

(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
25. Oktober 2007 (25.10.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/118855 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 37/092 (2006.01) *F16L 33/22* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/053623

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. April 2007 (13.04.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2006 006 304.8 18. April 2006 (18.04.2006) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LECHNER, Martin**
[AT/DE]; Am Dimberg 6, 51789 Lindlar (DE). **TERLAU,**
Norbert [DE/DE]; Stockberggasse 12, 51515 Kürten
(DE).

(74) Anwalt: **Dr. Solf & Zapf**; Schlossbleiche 20, 42103 Wup-
pertal (DE).

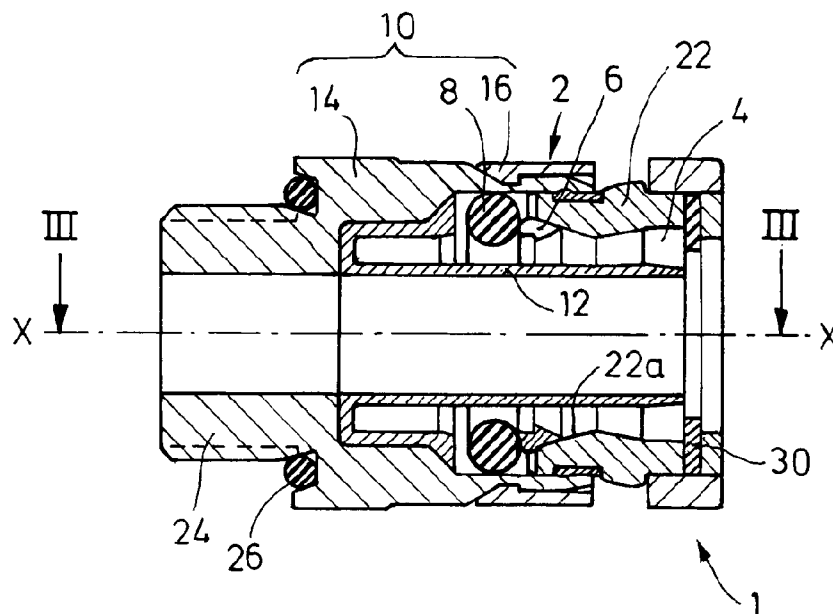
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLUG CONNECTOR FOR ESPECIALLY PLASTIC PIPE CONDUITS

(54) Bezeichnung: STECKVERBINDER FÜR INSBESONDERE AUS KUNSTSTOFF BESTEHENDE ROHRLEITUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a plug connector (1) for especially plastic pipe conduits. Said plug connector comprises a housing part (2) with a plug receptacle (4) for inserting a tubular plug-in part in a fluid-tight manner. A retaining element (6) for locking the inserted plug-in part and a fluid seal (8) for sealing it are arranged in the plug receptacle (4). The housing part (2) has a two-piece base part (10) consisting of a receiving part (16) for the retaining element (6) and of a connecting part (14) for connection to the housing part (2), especially to a threaded bore. The aim of the invention is to provide a multipart plug connector (1) of the aforementioned type with a simplified seal. For this purpose, the fluid seal (8) for sealing the inserted plug-in part is arranged radially between the connecting part (14) and the tubular plug-in part.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/118855 A1



MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

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

(57) Zusammenfassung: Steckverbinder (1) für insbesondere aus Kunststoff bestehende Rohrleitungen, bestehend aus einem Gehäuseteil (2) mit einer Steckaufnahme (4) zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils, wobei in der Steckaufnahme (4) ein Halteelement (6) zum Arretieren sowie eine Mediendichtung (8) zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils angeordnet sind, und wobei das Gehäuseteil (2) ein Basisteil (10) aufweist, welches zweiteilig aus einem Aufnahmeteil (16) für das Halteelement (6) sowie aus einem Anschlussstück (14) zur Anschlussverbindung des Gehäuseteils (2), insbesondere an eine Gewindebohrung besteht. Um einen derartigen mehrteiligen Steckverbinder (1) zu schaffen, der eine vereinfachte Abdichtung aufweist, wird vorgeschlagen, dass die Mediendichtung (8) zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils radial zwischen dem Anschlussstück (14) und dem rohrstückförmigen Einsteckteil angeordnet ist.

Voss Automotive GmbH, Leiersmühle 2-6, D-51688 Wipperfürth

Steckverbinder für insbesondere aus Kunststoff bestehende Rohrleitungen

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder für insbesondere aus Kunststoff bestehende Rohrleitungen, bestehend aus einem Gehäuseteil mit einer Steckaufnahme zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils, wobei in der Steckaufnahme ein Halteelement zum Arretieren sowie eine Mediendichtung zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils angeordnet sind, und wobei das Gehäuseteil ein Basisteil aufweist, welches zweiteilig aus einem Aufnahmeteil für das Halteelement sowie aus einem Anschlussstück zur Anschlussverbindung des Gehäuseteils, insbesondere an eine Gewindebohrung besteht.

Im Zusammenhang mit solchen Steckverbindern sind beispielsweise die EP 0 753 698 B1, die EP 0 733 844 B1 und die DE 203 19 959 U1 als Stand der Technik von Bedeutung, in denen verschiedene Anwendungen und konstruktive Ausführungen von derartigen oder ähnlichen bekannten Anschlussvorrichtungen beschrieben werden.

Die EP 0 733 844 B1 beschreibt dabei eine Anschlussvorrichtung zum schnellen und lösbaren Anschluss mindestens einer Kunststoff-Rohrleitung, bestehend aus einem Gehäuseteil mit mindestens einer Aufnahmeöffnung zum Einstecken der Rohrleitung sowie aus einem in der Aufnahmeöffnung angeordneten Klemmring, der zum Arretieren der Rohrleitung über einen Außenkonus mit einem Innenkonus des Gehäuseteils zusammenwirkt, wobei das Gehäuseteil zwecks Lösbarkeit der Rohrleitung zweiteilig aus einem Basisteil und einem lösbar mit diesem verbundenen, den Innenkonus aufweisenden Einsatzteil besteht und das Einsatzteil über eine schnappbare Formschlussverbindung mit dem Basisteil verbunden ist. Hierbei ist vorgesehen,

dass das Einsatzteil eine innere, umlaufende Dichtlippe zur dichtenden Anlage auf der Außenumfangsfläche der Rohrleitung aufweist, wobei die Dichtlippe sich vor dem Einstecken der Rohrleitung derart in Einsteckrichtung schräg nach innen erstreckt, dass sie durch die eingesteckte Rohrleitung etwas elastisch aufgeweitet wird und dann dichtend anliegt.

Die EP 0 753 698 B1 beschreibt eine Steckverbindung zum Anschluss von Druckmittelleitungen, bestehend aus einem Gehäuseteil mit einer einseitigen Öffnung aufweisenden Aufnahme zum Einstecken eines insbesondere von einem Rohrleitungsende gebildeten Steckabschnittes, wobei innerhalb der Aufnahme auf der der Öffnung zugekehrten Seite mindestens ein Halteelement und von dem Halteelement ausgehend in Richtung von der Öffnung weg mindestens ein Dichtungselement angeordnet ist, und beim Einsteckvorgang des Steckabschnittes in die Aufnahme des Gehäuseteils zuerst eine Haltefunktion und im weiteren Verlauf des Einsteckvorganges zusätzlich über das Dichtungselement eine Abdichtung des Steckabschnittes gegenüber dem Gehäuseteil gewährleistet ist, wobei das Gehäuseteil einen Leckagepfad derart aufweist, dass in einer durch das Halteelement arretierten, jedoch noch nicht über das Dichtungselement abgedichteten Einsteckstellung des Steckabschnittes eine definiert begrenzte, wahrnehmbare Undichtigkeit gewährleistet ist. Hierbei ist vorgesehen, dass dem Leckagepfad ein Ventilelement derart zugeordnet ist, dass in der noch nicht über das Dichtungselement abgedichteten Einsteckstellung des Steckabschnittes einerseits das Druckmittel über den Leckagepfad nach außen treten kann, andererseits aber ein Eindringen von Schmutzpartikeln und dergleichen von außen in das Gehäuseinnere ausgeschlossen ist.

Die DE 203 19 959 U1 beschreibt einen Steckverbinder für Medienleitungen, bestehend aus einem Gehäuseteil mit einer Steckaufnahme zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils, wobei in der Steckaufnahme ein Halteelement zum Arretieren sowie eine Mediendichtung zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils angeordnet sind, und wobei das Gehäuseteil zweiteilig aus einem Basisteil und einem mit diesem über eine schnappbare Formschlussverbindung verbundenen Einsatzteil besteht. Hierbei ist vorgesehen, dass das Basisteil seinerseits ebenfalls zweiteilig aus einem Aufnahmeteil für das Halteelement, die Mediendichtung

und das Einsatzteil sowie aus einem Anschlussteil zur Anschlussverbindung des Gehäuseteils an eine Medienleitung besteht.

Gleichzeitig wird in der DE 203 19 959 U1 auch ein Steckverbinder für Medienleitungen beansprucht, der die vorstehenden Merkmale aufweisen kann, bestehend aus einem Gehäuseteil mit einer Steckaufnahme zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils, wobei innerhalb der Steckaufnahme ausgehend von einer mündungsseitigen Schmutzdichtung in Einsteckrichtung gesehen zunächst ein Halteelement zum Arretieren des eingesteckten Einsteckteils und daran anschließend eine Mediendichtung angeordnet sind, wobei ein Leakagepfad derart gebildet ist, dass in einer durch das Halteelement arretierten, aber noch nicht über die Mediendichtung abgedichteten Vorarretierstellung des Einsteckteils eine definiert begrenzte, physisch wahrnehmbare Undichtigkeit gewährleistet ist. Hierbei ist vorgesehen, dass der Leakagepfad durch auf dem Außenumfang des Einsteckteils angeordnete Vertiefungen gebildet ist, die in der Vorarretierstellung einerseits im Bereich der Mediendichtung und andererseits im Bereich der Schmutzdichtung angeordnet sind.

Bei heute eingesetzten, einteiligen, Stutzen ähnlicher Art (EP 0 753 698 B1, EP 0 733 844 B1) werden üblicherweise Aufnahmeteile mit Halteelement und Dichtring in einen Metall-Einschraubstutzen eingesetzt. Der Nachteil bei diesen Steckverbindungen ist dabei, dass der Anteil an Metall sehr groß ist und daher auch die Kosten für Material und Bearbeitung entsprechend hoch sind.

Es werden daher auch zweiteilige Ausführungen mit reduziertem Metall-Anteil eingesetzt. Bei diesen, zweiteiligen, Steckverbindungen werden üblicherweise vormontierte Kunststoff-Aufnahmeteile mit Halteelement und Dichtring an Einschraubteilen befestigt, wie dies der DE 203 19 959 U1 zu entnehmen ist. Diese bekannten Steckverbindungen folgen dabei dem Grundprinzip: "Halten vor Dichten". Der Nachteil dieser Steckverbinder ist, dass außer dem Haupt-Dichtring, der das Rohr gegen das Aufnahmeteil abdichtet, ein weiterer Dichtring das Aufnahmeteil gegen das Einschraubteil dichten muss. Das verursacht einerseits hohe Kosten, und andererseits entsteht eine Stelle, an der Undichtigkeiten auftreten können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen mehrteiligen Steckverbinder der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der eine vereinfachte Abdichtung aufweist.

Als gattungsgemäß wird dabei ein Steckverbinder angesehen, wie er in der DE 203 19 959 U1, insbesondere in der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform, beschrieben ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Mediendichtung zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils radial zwischen dem Anschlussteil und dem rohrstückförmigen Einsteckteil angeordnet ist.

Dadurch, dass die Mediendichtung zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils zwischen dem Anschlussteil und dem rohrstückförmigen Einsteckteil angeordnet ist, wird vorteilhafterweise erreicht, dass außer dem durch die Mediendichtung gebildeten Haupt-Dichtring, der das Rohr gegen das Aufnahmeteil abdichtet, kein weiterer Dichtring das Aufnahmeteil gegen das Einschraubteil dichten muss. Dabei sind für den erfindungsgemäßen Steckverbinder verschiedene technische Detaillösungen möglich, denen allen gemeinsam ist, dass die Mediendichtung, insbesondere ein Dichtring, auf der Rohr-Anschlußseite, die einzige Schnittstelle zum druckbeaufschlagten Raum innerhalb der Steckverbindung ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand mehrerer bevorzugter Ausführungsbeispiele soll im Folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbinders,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Steckverbinder,

- Fig. 3 einen weiteren Längsschnitt durch den in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Steckverbinder, entlang der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch ein dem erfindungsgemäßen Steckverbinder zugeordnetes Bauteil,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch das in Fig. 4 dargestellte Bauteil, entlang der Linie V-V in Fig. 4,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch ein weiteres dem erfindungsgemäßen Steckverbinder zugeordnetes Bauteil,
- Fig. 7 eine Darstellung eines Längsschnitts einer weiteren Ausführung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders,
- Fig. 8 einen weiteren Längsschnitt durch den in Fig. 7 dargestellten erfindungsgemäßen Steckverbinder, entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 eine Ansicht analog zu Fig. 3 und 8 in einer Ausführungsvariante,
- Fig. 10 und 11 Längsschnitte zweier weiterer Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Steckverbindern,
- Fig. 12 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 13 eine vergrößerte Darstellung der in Fig. 12 mit B bezeichneten Einzelheit,
- Fig. 14 die Darstellung einer halbgeschnittenen weiteren Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 15 das Anschlussstück der in Fig. 14 dargestellten Ausführung.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher im Folgenden in der Regel jeweils nur einmal beschrieben.

Wie sich zunächst aus Fig. 1 bis 3 ergibt, besteht ein erfindungsgemäßer Steckverbinder 1 für insbesondere aus Kunststoff bestehende Rohrleitungen aus einem Gehäuseteil 2 mit einer Steckaufnahme 4 zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen (nicht dargestellten) insbesondere aus Kunststoff, wie Polyamid, bestehenden Einsteckteils, wie eines Rohrendes, wobei in der Steckaufnahme 4 ein Halteelement 6 zum Arretieren sowie eine Mediendichtung 8 zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils angeordnet sind. Dabei weist das Gehäuseteil 2 ein Basisteil 10 auf, welches zweiteilig aus einem Aufnahmeteil 16 für das Halteelement 6 sowie aus einem, insbesondere als Einschraubstutzen ausgebildeten, Anschlusssteil 14 zur Anschlussverbindung des Gehäuseteils 2 an eine Gewindebohrung eines nicht dargestellten, beliebigen Aggregates besteht. Innerhalb des Gehäuseteils 2 ist vorzugsweise eine Stützhülse 12 zum stützenden Eingriff in das einzusteckende Einsteckteil angeordnet.

Erfindungsgemäß ist die Mediendichtung 8 zum Abdichten des in die Steckaufnahme 4 eingesteckten Einsteckteils radial zwischen dem Anschlusssteil 14 und dem rohrstückförmigen Einsteckteil angeordnet. Dadurch erübrigt sich eine Druckdichtung im Bereich des Aufnahmeteils 16 sowie auch eine zusätzliche Dichtung zwischen Anschlusssteil 14 und Aufnahmeteil 16.

Fig. 1 bis 3 zeigen nun, dass das Aufnahmeteil 16 als ein das Anschlusssteil 14 bereichsweise hülsenartig umgebendes Manschettenteil ausgebildet ist, das vorzugsweise auf das Anschlusssteil 14 aufclipsbar ist und aus Kunststoff besteht. Das Manschettenteil 16 ist in Fig. 4 und 5 als Einzelteil dargestellt. Ein mit dem Bezugszeichen 18 bezeichneter, in Fig. 4 durch einen Kreisbogen umschriebener Rastbereich des Manschettenteils 16 ist dabei derart elastisch, dass beim Aufclipsen keine Beschädigungen entstehen. Hierbei ist es auch möglich, das Manschettenteil im Rastbereich mit einer axialen (parallel zur Längsachse X-X ausgeführten) Schlitzung zu versehen.

Wie erwähnt, liegt im Einbauzustand die Mediendichtung 8, insbesondere ein O-Ring, in dem Anschlussstück 14, das insbesondere aus Messing bestehen kann und in einer Ausführung als Einschraubstutzen in Fig. 6 als Einzelteil dargestellt ist.

Wie Fig. 7 und 8 zeigen, kann das als Kunststoff-Aufnahmeteil ausgebildete Manschettenteil 16 eine polygonale, insbesondere sechskantige, Außenkontur des Anschlussstücks 14 mit einem Muffenabschnitt 20 außenseitig umfassen und so eine Verdrehsicherung bilden. Insofern kann das Manschettenteil 16 als Bestandteil des Gehäuseteils 2 angesehen werden. Der Kunststoff kann dabei mit Vorteil insbesondere nur zwei Schlüsselflächen des Anschlussstücks 14 umfassen, die Untermaß haben. Die Verdrehsicherung kann auch durch eine Rändelung an einem oder beiden der Bauteile 16 oder 14 erreicht werden, wenn der Bereich zwischen diesen Teilen als Presspassung ausgelegt ist. Auch durch einen Pressbereich ohne Rändelung kann dies erreicht werden. Ein bei einer Drehung zum Einstellen der Winkelpositionen auftretendes Reibmoment sollte vorteilhafterweise bevorzugt Werte von mehr als 10 Nm annehmen.

Das Manschettenteil 16 kann auch auf andere Art am Anschlussstück 14 befestigt sein, beispielsweise durch Aufschrauben. Es ist auch möglich, das Manschettenteil 16, welches das Anschlussstück 14 umgibt, als aufschraubbares, aus Kunststoff (KST) oder Messing (Ms) bestehendes Teil auszuführen, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist, oder in anderer Weise aufzurasten, wie dies Fig. 10 zeigt. Entsprechend weicht dann auch die Gestaltung des Anschlussstücks 14 von der in Fig. 6 gezeigten ab.

Hierbei kann auch das Gehäuseteil 2 anders aufgebaut sein. Während es in den Ausführungen gemäß Fig. 1 bis 8 aus dem Basisteil 10 und einem mit diesem verbundenen, zusätzlichen Einsatzteil 22 besteht, wobei die gegenseitige Befestigung z. B. als eine schnappbare Formschlussverbindung erfolgen kann, weist die Ausführung gemäß Fig. 10 ein solches Einsatzteil 22 nicht auf. Seine Funktionen, wie insbesondere die radiale Stützung des Halteelementes 6 über einen Innenkonus 22a, werden, zumindest teilweise, von dem hier nach der Art eines Überwurfelementes ausgebildeten Manschettenteil 16 übernommen.

Wie in Fig. 9 veranschaulicht ist, ist es durch die erfindungsgemäße Zweiteiligkeit des aus dem Anschlussteil 14 und dem Aufnahmeteil 16 bestehenden Basisteils 10 möglich, das Einsatzteil 22 „von innen her“ einzusetzen, wobei eine formschlüssige Halterung erreicht wird. Es erübrigt sich daher auch eine Verrastung, so dass das Einsatzteil 22 als starres, relativ unelastisches Ringelement ausgebildet sein kann. Deshalb muss eine Schmutzdichtung 30 nicht in einem Mehrkomponenten-Spritzverfahren angeformt werden, sondern kann einfach als Dichtring in eine innere Ringnut des Einsatzteils 22 eingelegt werden.

Die in Fig. 12 und 13 dargestellte weitere Ausführungsform der Erfindung weist eine große Ähnlichkeit zu der in Fig. 8 dargestellten Ausführung auf. Das Charakteristikum dieser Ausführung besteht – wie die in Fig. 13 gezeigte vergrößerte Darstellung zeigt – darin, dass zur Erhöhung der Festigkeit der Verbindung zwischen dem Anschlussteil 14 des Basisteils 10 des Gehäuses 2 und dem Aufnahmeteil 16 auf dem Umfang des Anschlussteils 14 Kraft-Formschluss-Elemente 40 angeordnet sind. Diese Elemente 40, die sich in die Innenwand 42 des Aufnahmeteils 16 einprägen, können eine verschiedenartige Gestalt haben, weisen aber in der dargestellten Ausführung vorteilhafterweise eine Sägezahnform auf, so dass das Anschlussteil für eine Verpressung mit dem Aufnahmeteil 16 nach der Art eines Einschlagdorns ausgebildet ist. Die Kraft-Formschluss-Elemente 40 können über den gesamten oder auch nur über einen Teil des Umfangs umlaufen bzw. verteilt sein.

Bei der in Fig. 14 und 15 dargestellten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Aufnahmeteil 16 außenseitig - wie auch in Fig. 7 und 8 gezeigt – formschlüssig eine polygonale, insbesondere sechskantige, Außenkontur des Anschlussteils 14 mit einem Muffenabschnitt 20, so dass die beiden Teile 14, 16 gegeneinander gegen eine Verdrehung gesichert sind. Die umfasste Kontur des Anschlussteils 14 ist mit dem Bezugszeichen 44 bezeichnet. Hierbei besteht das Charakteristikum dieser Ausführung darin, dass die vom Aufnahmeteil umfasste Kontur 44 zusätzlich zu einer normgemäß vorhandenen Kontur 46 des Anschlussteils 14 vorhanden ist, die dem Angriff eines Werkzeugschlüssels dient. Durch diese Trennung der Konturen 44, 46 können bei der Montage bzw. Demontage vorteilhafterweise beschädigungsfrei sehr hohe Anzugsmomente des Schlüssels auf das Anschlussteil 14 übertragen werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen, wie dies bereits durch die unterschiedlichen dargestellten konstruktiven Ausführungsformen der verschiedenen Bauteile deutlich wird. Was diese möglichen gleichwirkenden Ausführungen der Bauteile betrifft, wird insbesondere auf die eingangs genannten Dokumente EP 0 753 698 B1, EP 0 733 844 B1 und DE 203 19 959 U1 in vollem Umfang und im Speziellen auf obige entsprechende Ausführungen verwiesen.

So beschreibt beispielsweise die DE 203 19 959 U1 ein Merkmal, das auch bei den dargestellten Ausführungen der Erfindung vorgesehen ist, nämlich dass ein Verbindungsabschnitt 24 des Anschlussteils 14 als Schraubgewindestutzen ausgebildet sein kann, wobei ein zusätzlicher Dichtring 26, insbesondere als Axialdichtung, vorgesehen ist.

Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 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 der unabhängigen Ansprüche 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.

Bezugszeichen

1	Steckverbinder
2	Gehäuseteil
4	Steckaufnahme von 2
6	Halteelement
8	Mediendichtung
10	Basisteil von 2
12	Stützhülse
14	Anschlussenteil von 10
16	Aufnahmeteil von 10 für 8
18	Rastbereich von 16
20	Muffenabschnitt von 16
22	Einsatzteil von 2
22a	Innenkonus
24	Verbindungsabschnitt von 14
26	zusätzliche Dichtung
30	Schmutzdichtung
40	Kraft-Formschluss-Element
42	Innenwand von 16
44	von 16 umgriffene Kontur von 14
46	Kontur von 14 für Werkzeugangriff
KST	Kunststoff
Ms	Messing
X-X	Längsachse von 1

Ansprüche

1. Steckverbinder (1) für insbesondere aus Kunststoff bestehende Rohrleitungen, bestehend aus einem Gehäuseteil (2) mit einer Steckaufnahme (4) zum mediendichten Einstecken eines rohrstückförmigen Einsteckteils, wobei in der Steckaufnahme (4) ein Halteelement (6) zum Arretieren sowie eine Mediendichtung (8) zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils angeordnet sind, und wobei das Gehäuseteil (2) ein Basisteil (10) aufweist, welches zweiteilig aus einem Aufnahmeteil (16) für das Halteelement (6) sowie aus einem Anschluss- teil (14) zur Anschlussverbindung des Gehäuseteils (2), insbesondere an eine Gewindebohrung besteht,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mediendichtung (8) zum Abdichten des eingesteckten Einsteckteils radial zwischen dem Anschluss- teil (14) und dem rohrstückförmigen Einsteckteil angeordnet ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseteil (2) aus dem Basisteil (10) und einem mit diesem, insbesondere über eine schnappbare Formschlussverbindung, verbundenen Einsatzteil (22) besteht.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anschluss- teil (14) aus Metall, vorzugsweise aus Messing (Ms), und das Aufnahmeteil (16) aus Kunststoff (KST) bestehen.
4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (16) durch Aufschrauben auf dem Anschluss- teil (14) befestigt ist.

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (16) mit dem Anschlussteil (14) verdrehfest verbunden, insbesondere verpresst, ist, wobei vorzugsweise das Aufnahmeteil (16) eine Außenkontur des Anschlussteils (14) formangepasst umfasst.
6. Steckverbinder nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkontur des Anschluss-
teils (14) polygonal oder gerändelt ausgebildet ist oder zwei Schlüsselflächen
mit Untermaß aufweist.
7. Steckverbinder nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Erhöhung der Festigkeit der
Verbindung zwischen dem Anschlussteil (14) des Basisteils (10) des Ge-
häuses (2) und dem Aufnahmeteil (16) auf dem Umfang des Anschluss-
teils (14) Kraft-Formschluss-Elemente (40) angeordnet sind, die sich in die Innen-
wand (42) des Aufnahmeteils (16) einprägen.

Fig.1

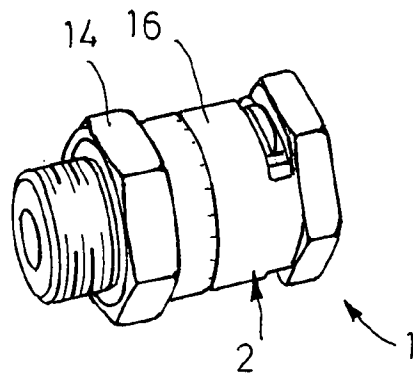


Fig.2

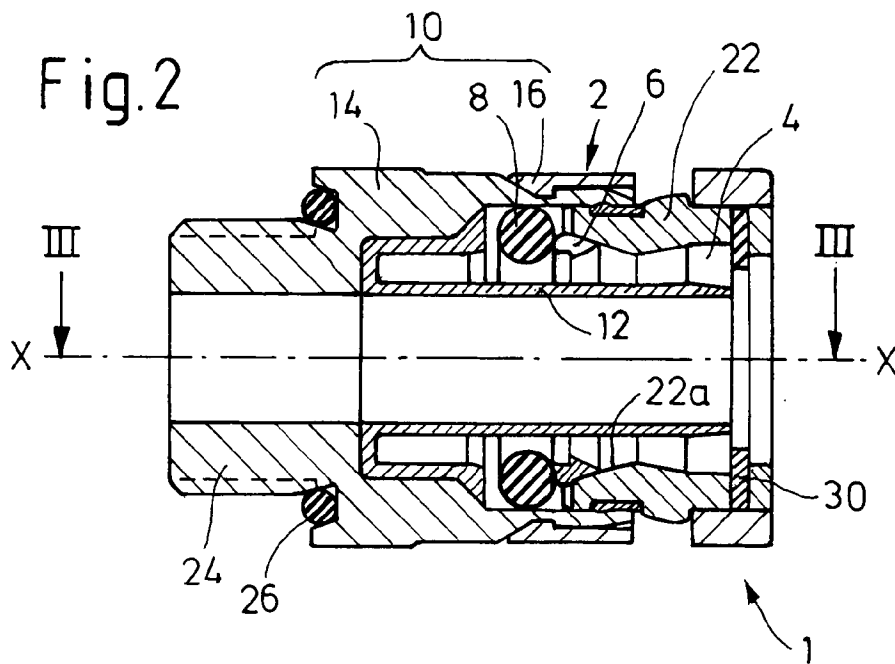


Fig.3

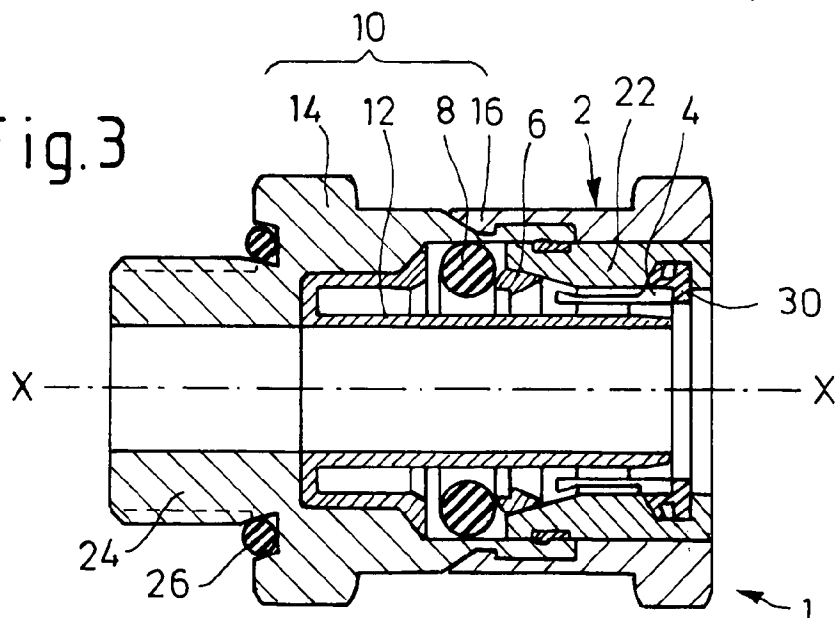


Fig. 4

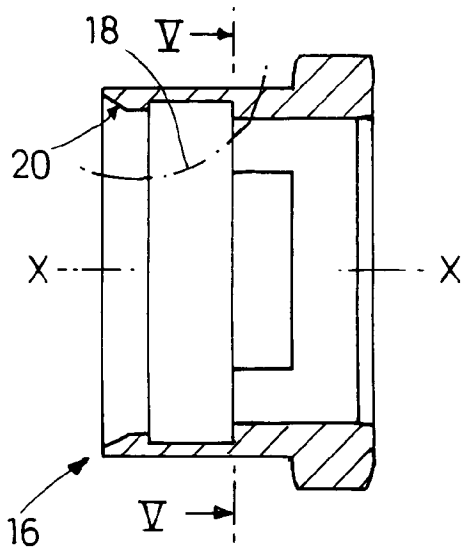


Fig. 5

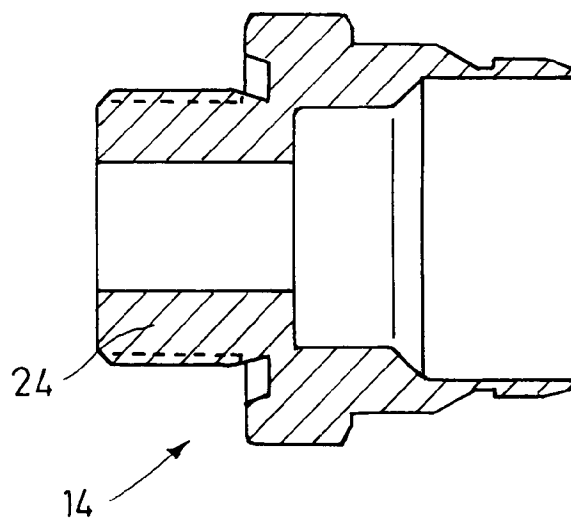
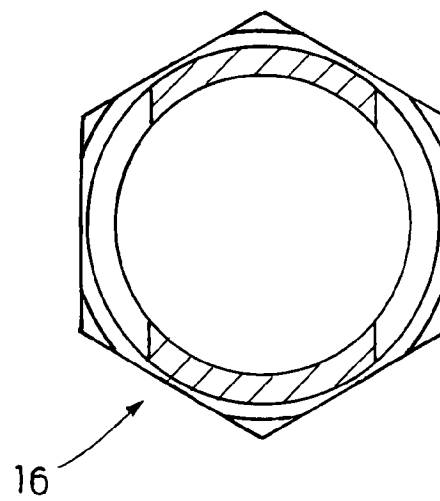


Fig. 6

Fig.7

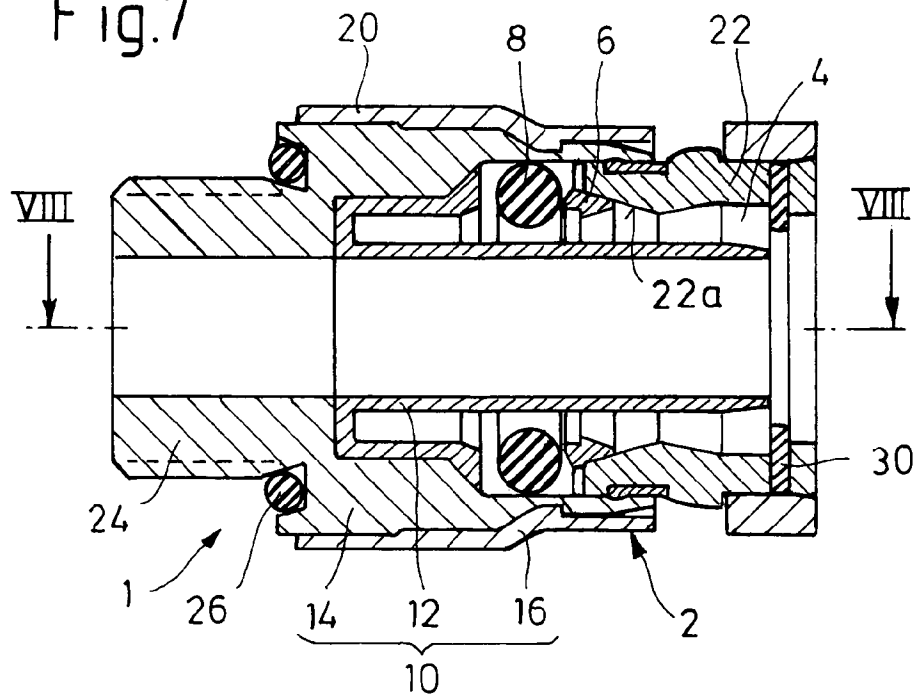


Fig.8

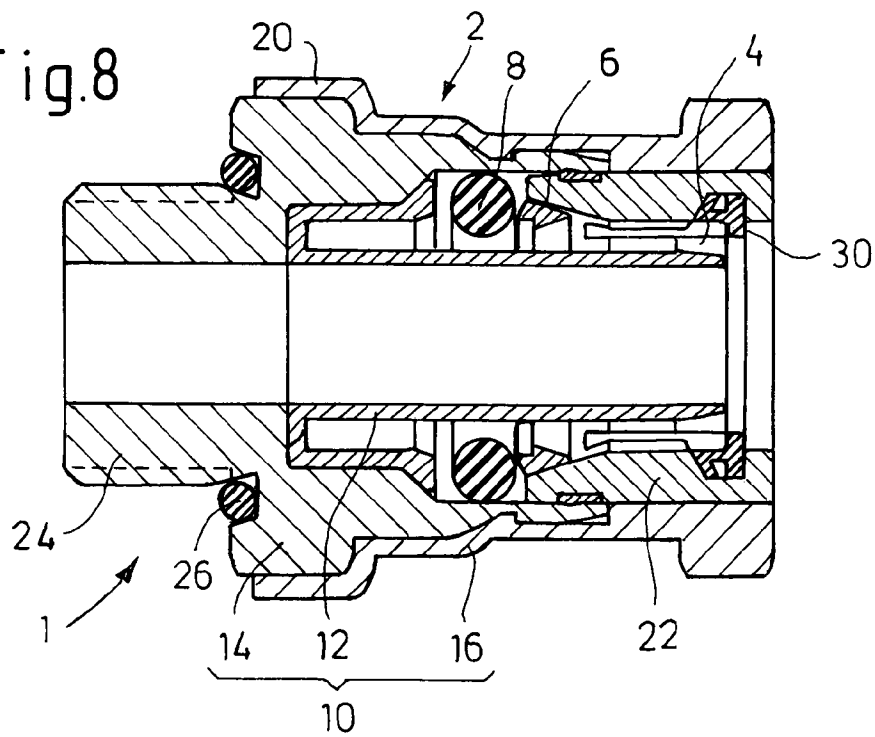


Fig.9

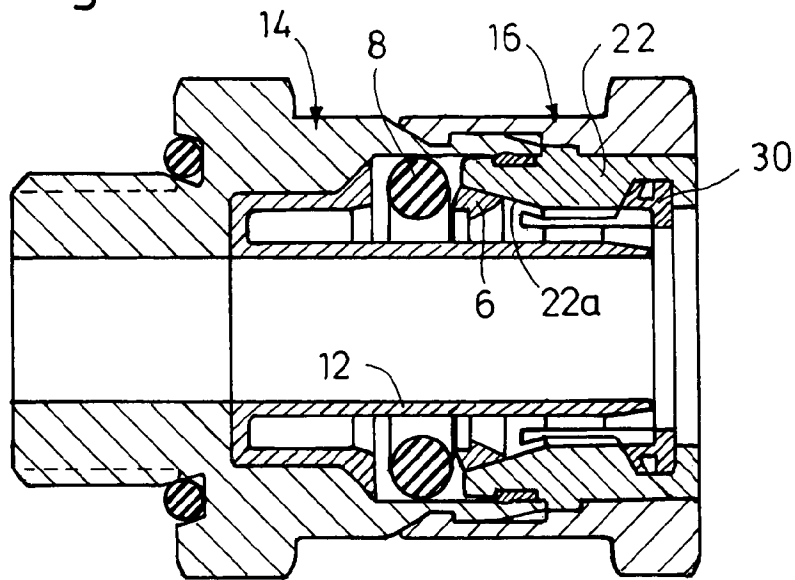


Fig.10

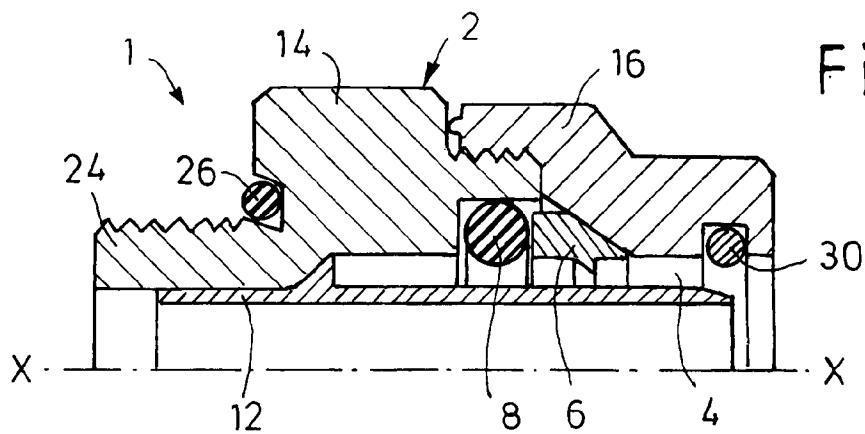


Fig.11

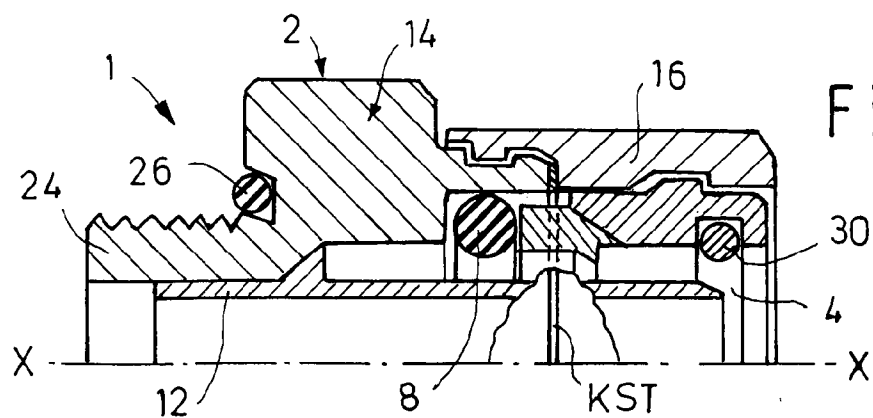


Fig.12

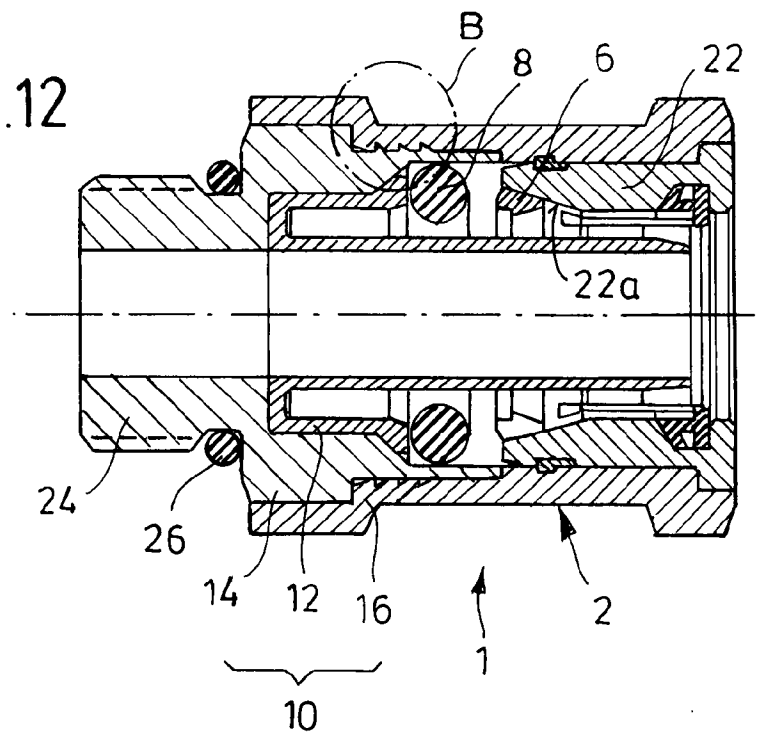


Fig.13

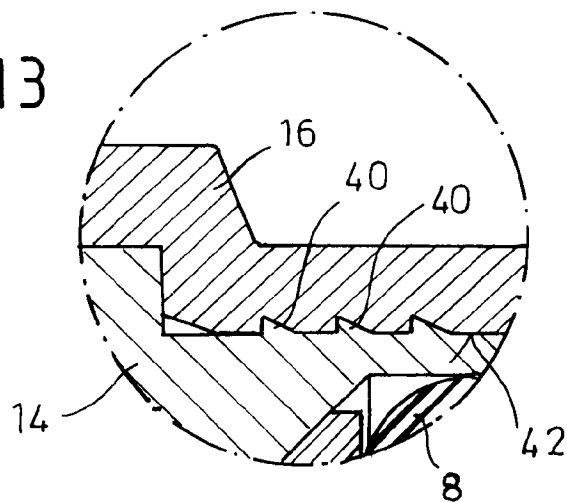


Fig.14

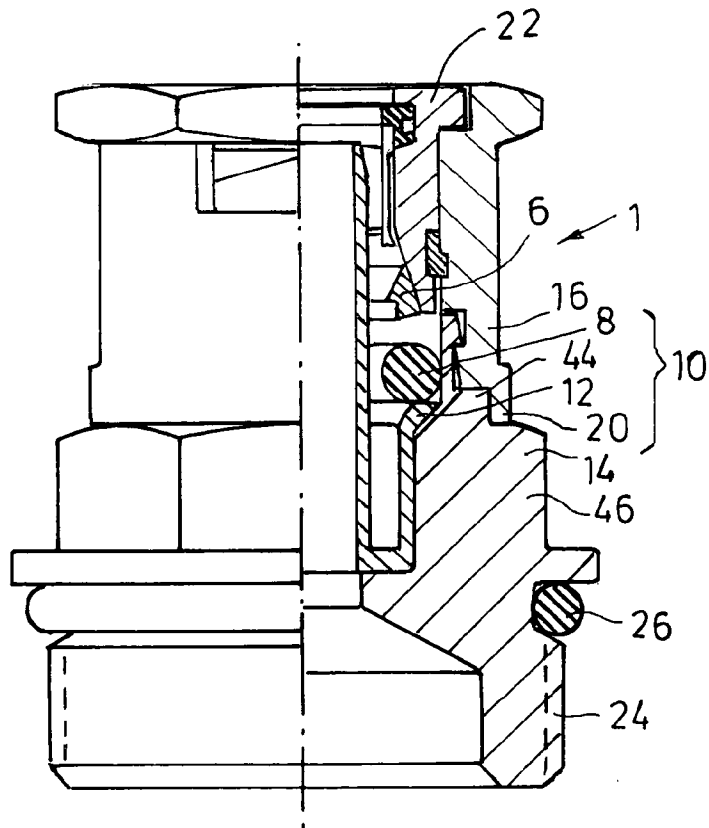
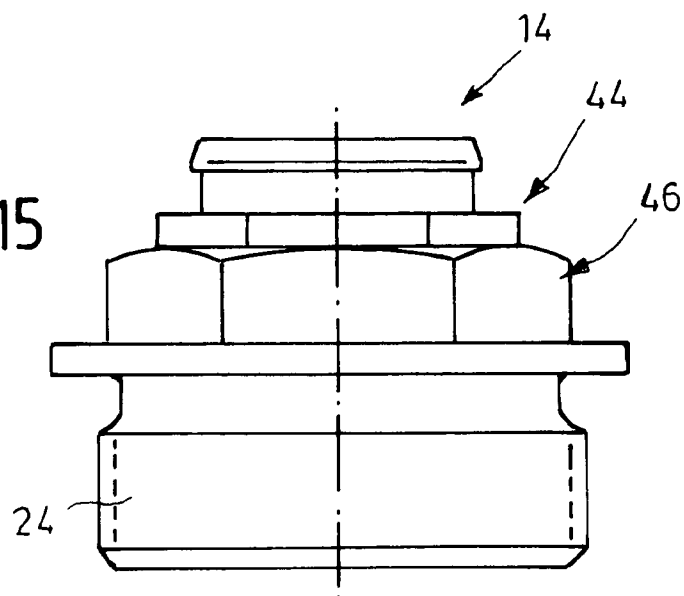


Fig.15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/053623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L37/092 F16L33/22

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 102 61 595 A1 (SMC KK [JP]) 10 July 2003 (2003-07-10)	1-3
Y	column 1, line 55 - column 7, line 35 figures 1,2,8-14	4-7
X	DE 298 07 763 U1 (VOSS ARMATUREN [DE]) 9 September 1999 (1999-09-09) the whole document	1-3
X	DE 202 14 847 U1 (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 19 February 2004 (2004-02-19)	1
A	the whole document	2,3
Y	EP 1 398 559 A1 (JOHN GUEST INTERNAT LTD [GB]) 17 March 2004 (2004-03-17) paragraph [0021] figures 1-4	4
	-/--	



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.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 September 2007

Date of mailing of the international search report

11/09/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dekker, Derk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/053623

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 203 19 959 U1 (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 4 May 2005 (2005-05-04) cited in the application the whole document -----	5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/053623

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 10261595	A1	10-07-2003	US	2003122372 A1	03-07-2003
DE 29807763	U1	09-09-1999	NONE		
DE 20214847	U1	19-02-2004	AT	365883 T	15-07-2007
			AU	2003277886 A1	19-04-2004
			BR	0314643 A	02-08-2005
			CN	1685175 A	19-10-2005
			WO	2004029497 A1	08-04-2004
			EP	1543267 A1	22-06-2005
			JP	2006500531 T	05-01-2006
			KR	20050062560 A	23-06-2005
			US	2005258645 A1	24-11-2005
EP 1398559	A1	17-03-2004	AU	2003246038 A1	01-04-2004
			CA	2440564 A1	11-03-2004
			DE	60303890 T2	16-11-2006
			ES	2256680 T3	16-07-2006
			NZ	528153 A	30-07-2004
			US	2004061329 A1	01-04-2004
DE 20319959	U1	04-05-2005	AT	363047 T	15-06-2007
			CN	1918421 A	21-02-2007
			EP	1697674 A1	06-09-2006
			EP	1697675 A1	06-09-2006
			WO	2005064221 A1	14-07-2005
			WO	2005064222 A1	14-07-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/053623

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L37/092 F16L33/22

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 102 61 595 A1 (SMC KK [JP]) 10. Juli 2003 (2003-07-10)	1-3
Y	Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 35 Abbildungen 1,2,8-14	4-7
X	DE 298 07 763 U1 (VOSS ARMATUREN [DE]) 9. September 1999 (1999-09-09) das ganze Dokument	1-3
X	DE 202 14 847 U1 (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19)	1
A	das ganze Dokument	2,3
Y	EP 1 398 559 A1 (JOHN GUEST INTERNAT LTD [GB]) 17. März 2004 (2004-03-17) Absatz [0021] Abbildungen 1-4	4
	----- -/-	

☒ 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/09/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dekker, Derk

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/053623

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 203 19 959 U1 (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	5-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/053623

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10261595 A1	10-07-2003	US 2003122372 A1	03-07-2003
DE 29807763 U1	09-09-1999	KEINE	
DE 20214847 U1	19-02-2004	AT 365883 T	15-07-2007
		AU 2003277886 A1	19-04-2004
		BR 0314643 A	02-08-2005
		CN 1685175 A	19-10-2005
		WO 2004029497 A1	08-04-2004
		EP 1543267 A1	22-06-2005
		JP 2006500531 T	05-01-2006
		KR 20050062560 A	23-06-2005
		US 2005258645 A1	24-11-2005
EP 1398559 A1	17-03-2004	AU 2003246038 A1	01-04-2004
		CA 2440564 A1	11-03-2004
		DE 60303890 T2	16-11-2006
		ES 2256680 T3	16-07-2006
		NZ 528153 A	30-07-2004
		US 2004061329 A1	01-04-2004
DE 20319959 U1	04-05-2005	AT 363047 T	15-06-2007
		CN 1918421 A	21-02-2007
		EP 1697674 A1	06-09-2006
		EP 1697675 A1	06-09-2006
		WO 2005064221 A1	14-07-2005
		WO 2005064222 A1	14-07-2005