(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
22. Juni 2006 (22.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/063756 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 37/098 (2006.01) *F16L 37/12* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/013286

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Dezember 2005 (12.12.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 060 225.5
15. Dezember 2004 (15.12.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; 38436 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **TÖLLE, Stefan** [DE/DE]; Hordorferstr. 12, 38162 Schandelah/Cremlingen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **VOLKSWAGEN AG**; 38436 Wolfsburg (DE).

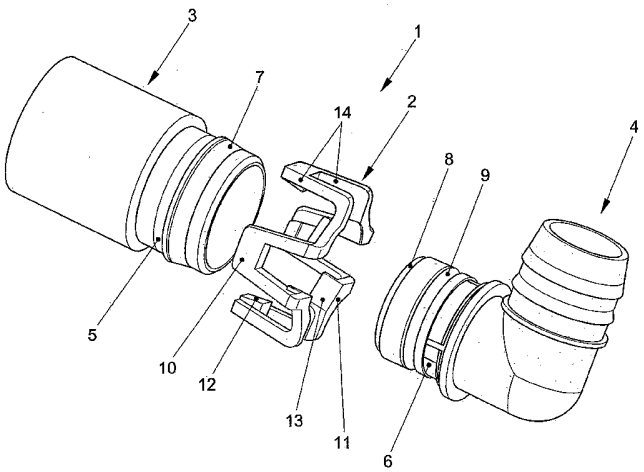
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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:** CONNECTION DEVICE COMPRISING A CONNECTION ELEMENT FOR COMPONENTS EXTENDING AT LEAST COAXIALLY IN THE AREA OF CONNECTION

(54) **Bezeichnung:** VERBINDUNGSANORDNUNG MIT EINEM VERBINDUNGSELEMENT FÜR ZUMINDEST IM VERBINDUNGSBEREICH KOAXIAL VERLAUFENDE BAUTEILE



(57) **Abstract:** The invention relates to a connection device (1) comprising a connection element (2) for components (3,4) which extend coaxially at least in the area of connection and which are concentric, particularly hose systems and tube systems, containing at least two first catch hooks (10) which are oriented in the same manner and are provided with first catch noses (12) on the free ends of said first catch hooks (10), containing a catch element with second catch hooks (11) which are oriented in the same manner and which are oriented in an opposite direction to the first catch hooks (10) and are provided with second catch noses (13), wherein the first and second catch noses (12,13) are embodied in such a way that undercuts (5,6) respectively engage from the rear in a positive fit in one of the components (3,4) which have diametric enlargements (7,8) in front of the undercuts (5,6) in the direction of mounting for elastic expansion of the first or second catch hooks (10,11). The component (3) having the larger diameter has areas which arrest the catch noses (13) which engage with the undercuts (6) from the rear on the component (4) having a smaller diameter, in a radial direction.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/063756 A1

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).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

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.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung (1) mit einem Verbindungselement (2) für zumindest im Verbindungsbereich koaxial verlaufende und konzentrische Bauteile (3, 4), insbesondere für Schlauch- und Rohrsysteme, enthaltend mindestens zwei gleichgerichtete erste Rasthaken (10) mit an freien Enden der ersten Rasthaken (10) vorgesehene erste Rastnasen (12) und enthaltend ein Rastelement mit gleichgerichteten zweiten Rasthaken (11), die den ersten Rasthaken (10) entgegengerichtet und mit zweiten Rastnasen (13) versehen sind, wobei die ersten und die zweiten (12, 13) zum formschlüssigen Hintergreifen von Hinterschnitten (5, 6) in jeweils einem der Bauteile (3, 4) ausgebildet sind, die in Montagerichtung vor ihren Hinterschnitten (5, 6) Durchmessererweiterungen (7, 8) zum elastischenAufspreizen der ersten bzw. zweiten Rasthaken (10, 11) aufweisen. Das den grösseren Durchmesser besitzende Bauteil (3) weist Bereiche auf, die diejenigen Rastnasen (13), die die Hinterschnitte (6) an dem einen kleineren Durchmesser besitzenden Bauteil (4) hintergreifen, in radialen Richtung arretieren.

Verbindungsanordnung mit einem Verbindungselement für zumindest im Verbindungsbereich koaxial verlaufende Bauteile

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung mit einem Verbindungselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In sicherheitsrelevanten Anwendungsfällen, in denen eine Manipulation oder unsachgemäße Reparatur durch nicht berechtigte Personen ausgeschlossen oder zumindest erkennbar werden soll, werden häufig zum Verbinden zweier Bauteile Einweg-Steckverbinder verwendet. Die Verbindung erfolgt dadurch, dass die Einweg-Steckverbinder hierbei mittels Rasthaken ein erstes Bauteil und ein zweites Bauteil mit Hinterschnitt umgreifen, wobei die dadurch entstandene Verbindung nur mittels Zerstören des ersten oder des zweiten Bauteils bzw. durch Zerstören des Einweg-Steckverbinders lösbar ist.

Bekannte Verbindungsanordnungen dieser Art lassen sich jedoch bei anfallenden Reparaturen in Fachwerkstätten, in welchen der Zeit- und Kostendruck sehr groß ist, nur unter relativ hohem Aufwand lösen. So ist es häufig notwendig, zum Entfernen des Einweg-Steckverbinders alle oder zumindest ein Großteil der in die Hinterschnitte der Bauteile eingreifenden Rasthaken zu zerstören, bevor der Einweg-Steckverbinder von der Verbindungsanordnung gelöst werden kann. Dieser Nachteil wiegt umso schwerer, wenn sich die Verbindungsanordnung in einem schwer zugänglichen und beengten Bauraum befindet, oder der Einweg-Steckverbinder unlösbar mit zumindest einem der Bauteile, wie z. B. Rohr oder Schlauch, verbunden ist. Im letzteren Fall kann es sogar vorkommen, dass dieses Bauteil zusammen mit dem Einweg-Steckverbinder ausgebaut und durch ein neues Bauteil ersetzt werden muß.

Aus der gattungsbildenden DE 197 56 987 A1 ist eine lösbare Rohrverbindung bekannt, die eine Klemmhülse aufweist, welche mit Rastmitteln zur axialen Sicherung der Rohrabschnitte versehen ist. Als Rastmittel dienen zumindest zwei axial beabstandete, radial nach innen einragende Rastglieder an der Klemmhülse, die in Klemmstellung der Klemmhülse jeweils eine radial erhabene Klemmstufe am Außenmantel jedes Rohrabschnitts hintergreifen.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Aus der DE 102 11 200 A1 ist ein Einweg-Steckverbinder bekannt, der nach erfolgter Montage nicht unbemerkt manipuliert werden kann. Die zu verbindenden Bauteile weisen Hinterschnitte auf, in welche die Rastelemente des Einweg-Steckverbinders eingreifen. Die Rastelemente werden auf einer Seite durch Rasthaken mit Rastnasen gebildet und auf der anderen Seite durch einen geschlossenen Ring, welcher die Rasthaken miteinander verbindet und Federlaschen aufweist, die hinter dem Hinterschnitt eingreifen. Vorzugsweise sind die Rastelemente durch eine zusätzlich angebrachte topfartige Ummantelung umgeben, welche ein Lösen der Rastelemente durch deren Anheben mittels eines Werkzeugs verhindern bzw. erschweren soll.

Wie sich gezeigt hat, erfüllt ein derartig ausgeführter Einweg-Steckverbinder seine Aufgabe sehr zuverlässig. Das Lösen der Verbindung, z. B. bei einer Reparatur in der Fachwerkstatt, hat sich jedoch als recht aufwändig herausgestellt, da hierfür sowohl die Zerstörung der Ummantelung als auch des geschlossene Rings notwendig ist. Werden neben der Ummantelung lediglich die Rasthaken zerstört, lässt sich die Verbindung zwar lösen, doch der geschlossene Ring befindet sich weiterhin in Eingriff mit einem Bauteil. Das Lösen des Rings von dem Bauteil ist recht zeitaufwändig und es besteht die Gefahr, dass das Bauteil, zumindest aber der Hinterschnitt des Bauteils, beschädigt oder gar zerstört wird. Für das erneute Anbringen eines derartigen Einweg-Steckverbinders ist aufgrund des geschlossenen Rings, der nur mit Hilfe größerer Kräfte radial erweiterbar ist, eine Maschine erforderlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungselement zur Verfügung zu stellen, das zwar eine unbemerkte Manipulation der Verbindung verhindert, aber dennoch durch Zerstörung sehr leicht und schnell lösbar ist, und ohne Werkzeug bzw. Maschine wieder angebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verbindungsanordnung mit einem Verbindungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei einer Verbindungsanordnung mit einem Verbindungselement der oben genannten Art ist also erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei zumindest im Verbindungsbereich konzentrischen Bauteilen das den größeren Durchmesser besitzende Bauteil Bereiche aufweist, die diejenigen Rastnasen, die Hinterschnitte an dem einen kleineren

Durchmesser aufweisenden anderen Bauteil hintergreifen, in radialer Richtung arretieren.

Durch diese Ausgestaltung der Verbindungsanordnung wird eine einfache Montage des Verbindungselements ermöglicht, da dieses beiderseits in radialer Richtung elastisch erweiterbar ist. Die Durchmessererweiterungen der zu verbindenden Bauteile unterstützen hierbei derart die radiale Aufweitung des Verbindungselements bei der Montage, dass diese auch ohne Werkzeug leicht ausgeführt werden kann. Zum Entfernen des aufgesteckten Verbindungselements von den Bauteilen genügt es, eine Verbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Rastelement zu durchtrennen, wodurch das Verbindungselement insgesamt in radialer Richtung erweiterbar wird und als Ganzes von den verbundenen Bauteilen abgenommen werden kann.

Die Durchmessererweiterungen der Bauteile sind vorzugsweise rampenförmig ausgebildet, wodurch bei der Montage des Verbindungselements dessen radiale Aufweitung langsam, aber dafür mit relativ geringen axial gerichteten Kräften erfolgen kann. Dies ermöglicht einen Verzicht auf umständlich zu handhabende Werkzeuge. Die Durchmessererweiterungen können aber auch durch ein Dichtelement erzeugt bzw. unterstützt werden. Vorzugsweise wird der Hinterschnitt, in den die Rastnasen der Rasthaken eingreifen, durch eine schlagartige Durchmesserverringerung kurz nach den Durchmessererweiterungen gebildet.

Das Verbindungselement kann eine Mäanderform besitzen, welche bevorzugt durch eine Versetzung der ersten und zweiten Rasthaken zueinander in Umfangsrichtung und durch eine U-förmige Ausbildung der Rasthaken selbst gebildet wird, welche mit den benachbarten Rasthaken gemeinsame Schenkel aufweisen. Diese mäanderförmige Ausgestaltung erlaubt eine besonders leichte Demontage der Verbindungsanordnung, da durch Unterbrechen bzw. Abtrennen eines einzigen Rasthakens das Verbindungselement sehr einfach extrem weit radial aufgedehnt werden und über den Hinterschnitt hinweg vom Bauteil abgezogen werden kann.

Zur Sicherung der Verbindungsanordnung kann der Endbereich des Bauteils mit dem größeren Durchmesser, welcher den Endbereich des Bauteils mit dem kleineren Durchmesser in montiertem Zustand umschließt, ebenfalls die Rastnasen des Verbindungselements zumindest teilweise umschließen, die im Hinterschnitt des Bauteils mit dem kleineren Durchmesser eingreifen. Dadurch können diese Rastnasen nicht

durch ein Werkzeug oder ähnliches derart aufgeweitet werden, dass das Lösen der Verbindungsanordnung unbemerkt durchführbar ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung dargestellt. In dieser zeigen:

Figur 1: die Verbindungsanordnung vor der Montage

Figur 2: in teilweiser Schnittansicht die Verbindungsanordnung nach der Montage

Figur 3: in Schnittansicht die montierte Verbindungsanordnung

Figur 1 zeigt eine Verbindungsanordnung 1 vor der Montage, welche aus einem Verbindungselement 2, und aus zwei Bauteilen 3, 4 besteht. Die Bauteile 3, 4 weisen an ihren Endabschnitten Hinterschnitte 5, 6 auf und vor diesen rampenförmige Durchmessererweiterungen 7, 8. Ein Bauteil 4, welches bei der Montage in das andere Bauteil 3 gesteckt wird, weist ein Dichtungselement 9 auf, welches den Innenraum der Bauteile 3, 4 gegenüber der Umgebung abdichtet. Das Verbindungselement 2 besteht aus ersten Rasthaken 10 und zweiten Rasthaken 11, welche zum Eingreifen in die Hinterschnitte 5, 6 Rastnasen 12, 13 aufweisen. Die ersten und zweiten Rasthaken 10, 11 weisen in entgegen gesetzte Richtung und sind in Umfangsrichtung zueinander versetzt angeordnet. Zusätzlich sind die ersten und zweiten Rasthaken 10, 11 U-förmig ausgebildet und weisen mit den jeweils benachbarten Rasthaken 10, 11 einen gemeinsame Schenkel 14 auf. Diese Merkmale zusammen bedingen eine Mäanderform des Verbindungselements 2, welche die Möglichkeit einer radialen Ausdehnung sehr begünstigt.

Figur 2 zeigt die Verbindungsanordnung 1 im montierten Zustand, wobei das Bauteil 3 in Schnittansicht dargestellt ist. Das Bauteil 4 mit geringerem Durchmesser ist in das Bauteil 3 mit größerem Durchmesser eingesteckt und die Rastnasen 12, 13 des Verbindungselements 2 greifen in die Hinterschnitte 5, 6 der Bauteile 3, 4 ein. Ein Teil des Endabschnittes des einen Bauteils 3 greift in montiertem Zustand radial beabstandet über die Rastnasen 13 des Verbindungselements 2 hinweg. Dadurch wird ein Ausheben der Rastnasen 13, z. B. mittels eines Werkzeugs, aus den Hinterschnitt 6 heraus verhindert und somit das Lösen unmöglich.

Figur 3 zeigt die gleiche Verbindungsanordnung wie oben beschrieben im Vollschnitt.

Wie die Beschreibung des Ausführungsbeispiels zeigt, löst die Erfindung die gestellten Aufgaben mit zuverlässigen und leicht herzustellenden Mitteln.

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung (1) mit einem Verbindungselement (2) für zumindest im Verbindungsbereich koaxial verlaufende Bauteile (3, 4), insbesondere für Schlauch- und Rohrsysteme, enthaltend mindestens zwei gleichgerichtete erste Rasthaken (10) mit an freien Enden der ersten Rasthaken (10) vorgesehenen ersten Rastnasen (12) und enthaltend ein den ersten Rasthaken (10) entgegen gerichtetes Rastelement, wobei die ersten Rastnasen (12) und das Rastelement zum formschlüssigen Eingriff in Hinterschnitte (5, 6) an jeweils einem der Bauteile (3, 4) ausgebildet sind, wobei das Rastelement durch gleichgerichtete zweite Rasthaken (11) gebildet ist, die den ersten Rasthaken (10) entgegengerichtet und mit zweiten Rastnasen (13) versehen sind, wobei die ersten und die zweiten Rastnasen (12, 13) zum formschlüssigen Hintergreifen von Hinterschnitten (5, 6) in jeweils einem der Bauteile (3, 4) ausgebildet sind, die in Montagerichtung vor ihren Hinterschnitten (5, 6) Durchmessererweiterungen (7, 8) zum elastischen Aufspreizen der ersten bzw. zweiten Rasthaken (10, 11) aufweisen, dadurch gekennzeichnet dass bei zumindest im Verbindungsbereich konzentrischen Bauteilen (3, 4), das den größeren Durchmesser besitzende Bauteil (3, 4) Bereiche aufweist, die diejenigen Rastnasen (12, 13), die Hinterschnitte (5, 6) an dem einen kleineren Durchmesser aufweisenden anderen Bauteil (3, 4) hintergreifen, in radialer Richtung arretieren.

2. Verbindungsanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmessererweiterungen (7, 8) rampenförmig ausgebildet sind.

3. Verbindungsanordnung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rampenförmigen Durchmessererweiterungen (7, 8) durch ein Dichtungselement (9) gebildet sind.

4. Verbindungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Rasthaken (10, 11) in Umfangsrichtung des Verbindungselements (2) zueinander versetzt sind.

5. Verbindungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (2) mäanderförmig ausgebildet ist.

6. Verbindungsanordnung (1) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasthaken (10, 11) U-Form haben und die benachbarten U-förmigen Rasthaken (10, 11) gemeinsame Schenkel (14) aufweisen.

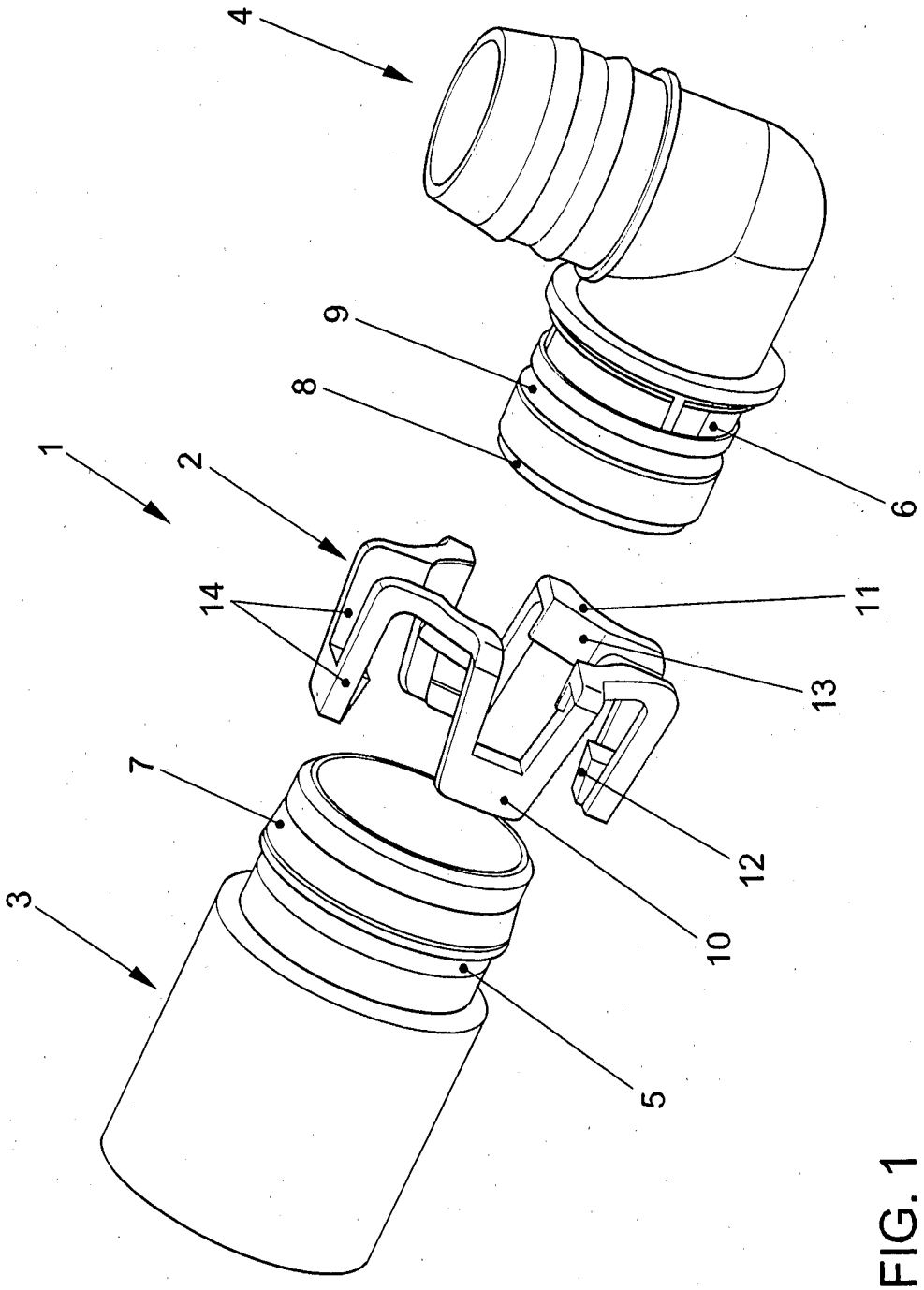


FIG. 1

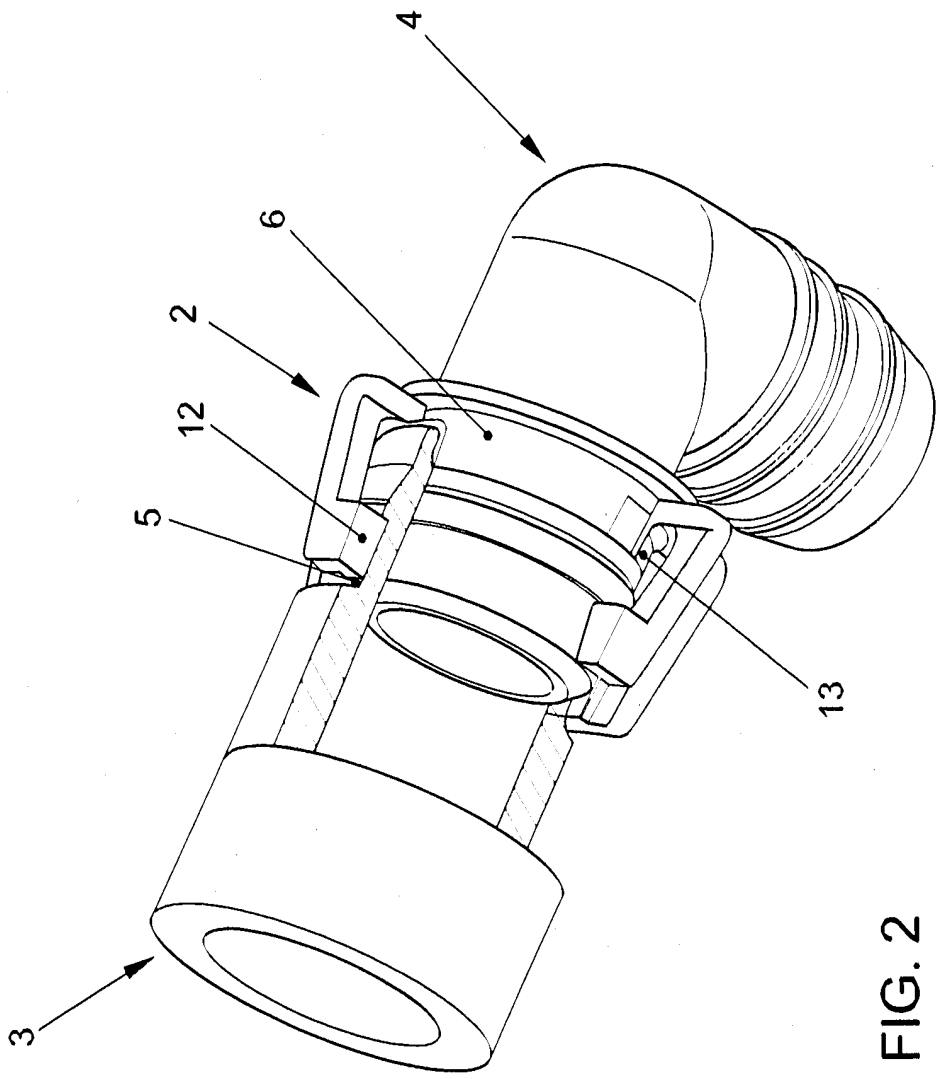


FIG. 2

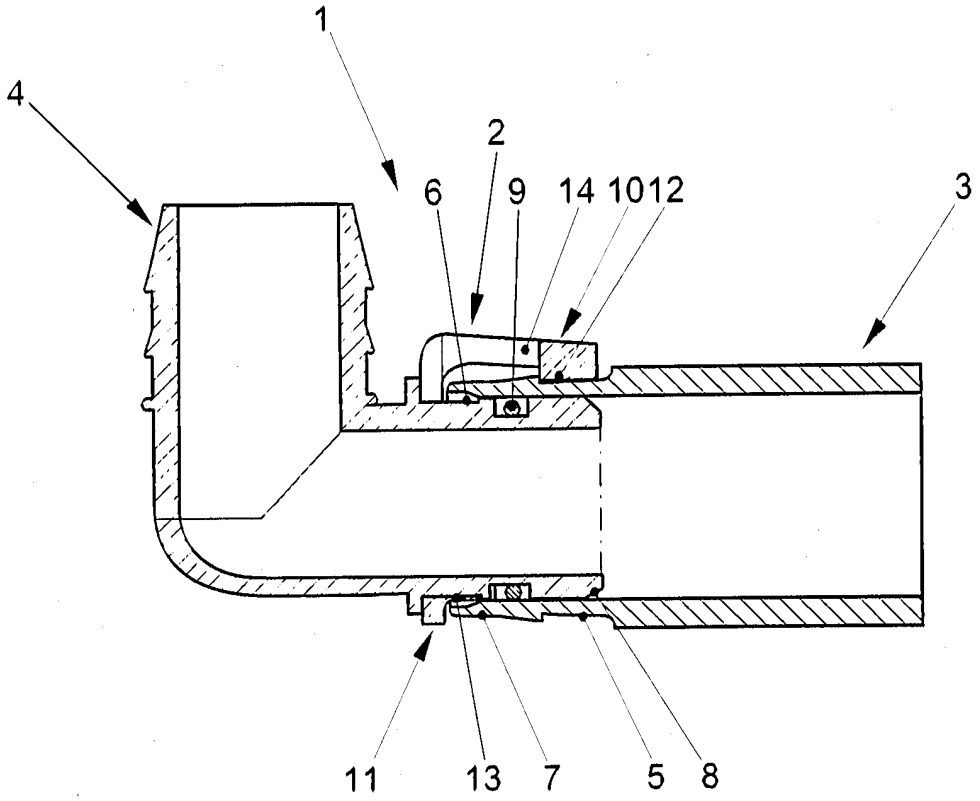


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/013286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L37/098 F16L37/12

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	US 5 662 359 A (KARGULA ET AL) 2 September 1997 (1997-09-02) column 2, line 34 - column 3, line 58; figures 1,2,5	1-6
X	DE 44 29 498 C1 (RASMUSSEN GMBH, 63477 MAINTAL, DE) 17 August 1995 (1995-08-17)	1,2
A	column 3, line 13 - column 4, line 30; figures 1,8	3-6
A	DE 102 11 200 A1 (VOLKSWAGEN AG) 25 September 2003 (2003-09-25) cited in the application column 2, line 32 - line 56; figure 2	1-6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
20 March 2006	30/03/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Vecchio, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/013286

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 56 987 A1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE; CONTITECH FORMTE) 1 July 1999 (1999-07-01) cited in the application column 3, line 32 - column 4, line 13; figures 1-3	1-6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2005/013286

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5662359 A	02-09-1997	NONE	
DE 4429498 C1	17-08-1995	FR 2723778 A1	23-02-1996
		GB 2292430 A	21-02-1996
		JP 2708025 B2	04-02-1998
		JP 8075070 A	19-03-1996
		US 5586791 A	24-12-1996
DE 10211200 A1	25-09-2003	NONE	
DE 19756987 A1	01-07-1999	EP 0924453 A1	23-06-1999
		US 2001040377 A1	15-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/013286

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L37/098 F16L37/12

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	US 5 662 359 A (KARGULA ET AL) 2. September 1997 (1997-09-02) Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 58; Abbildungen 1,2,5	1-6
X	DE 44 29 498 C1 (RASMUSSEN GMBH, 63477 MAINTAL, DE) 17. August 1995 (1995-08-17)	1,2
A	Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen 1,8	3-6
A	DE 102 11 200 A1 (VOLKSWAGEN AG) 25. September 2003 (2003-09-25) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 56; Abbildung 2	1-6

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. März 2006	30/03/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Vecchio, G

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/013286

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 56 987 A1 (DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70567 STUTTGART, DE; CONTITECH FORMTE) 1. Juli 1999 (1999-07-01) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildungen 1-3	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/013286

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5662359 A	02-09-1997	KEINE	
DE 4429498 C1	17-08-1995	FR 2723778 A1	23-02-1996
		GB 2292430 A	21-02-1996
		JP 2708025 B2	04-02-1998
		JP 8075070 A	19-03-1996
		US 5586791 A	24-12-1996
DE 10211200 A1	25-09-2003	KEINE	
DE 19756987 A1	01-07-1999	EP 0924453 A1	23-06-1999
		US 2001040377 A1	15-11-2001