

(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
27. Dezember 2012 (27.12.2012)



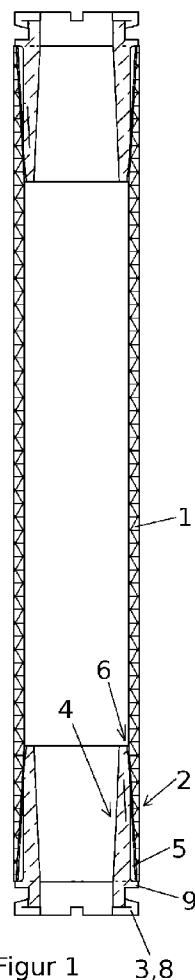
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/175077 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 33/28 (2006.01) F16L 47/06 (2006.01)
F16L 33/34 (2006.01) F16L 47/14 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100181
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2012 (19.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 105 715.7 23. Juni 2011 (23.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DE-STA-CO EUROPE GMBH** [DE/DE]; Hiroshimastrasse 2, 61440 Oberursel (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ULLE, Detlev** [DE/DE]; Burgstrasse 19, 97645 Ostheim (DE).
- (74) Anwalt: **WOLF, Michael**; Wolf & Wolf Patent- und Rechtsanwälte, Hirschstraße 7, 63450 Hanau (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTION ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : VERBINDUNGSANORDNUNG



Figur 1

(57) Abstract: The invention relates to a connection arrangement, comprising a pipe element (1) that is formed from a fibre-reinforced composite and has a conically formed pipe attachment region (2) at one end thereof, which attachment region is designed to match a flange attachment region (4) of inversely conical shape provided on a flange element (3). According to the invention, the pipe element (1) and the conically shaped pipe attachment region (2) are designed in one piece and the pipe attachment region (2) is adhered to the flange attachment region (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung, umfassend ein aus einem Faserverbundwerkstoff gebildetes Rohrelement (1), das an einem seiner Enden einen konisch geformten Rohranbindungsbereich (2) aufweist, der zu einem an einem Flanschelement (3) vorgesehenen, umgekehrt konisch geformten Flanschanbindungsbereich (4) passend ausgebildet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass das Rohrelement (1) und der konisch geformte Rohranbindungsbereich (2) einstückig ausgebildet sind und dass der Rohranbindungsbereich (2) mit dem Flanschanbindungsbereich (4) verklebt ausgebildet ist.



WO 2012/175077 A1



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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Verbindungsanordnung

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Verbindungsanordnung der eingangs genannten Art ist nach der EP 0 139 176 A1 bekannt. Diese besteht aus einem aus einem Faserverbundwerkstoff gebildeten Rohrelement, das an einem seiner Enden einen konisch geformten Rohranbindungsbereich aufweist, der zu einem an einem Flanschelement vorgesehenen, umgekehrt konisch geformten Flanschanbindungsbereich passend ausgebildet ist. Bei dieser Lösung ist der Rohranbindungsbereich als Hülse außen auf das Rohr aufgeschoben und mit diesem verklebt. Das Flanschelement ist an seiner Innenseite mit dem Flanschanbindungsbereich versehen, so dass das Rohrelement mit dem Rohranbindungsbereich in das Flanschelement mit seinem Flanschanbindungsbereich einsteckbar ist. Zur gegenseitigen Fixierung weist das Flanschelement auf seiner Außenseite ein Gewinde auf, das mit einem sich am hülsenförmigen Rohranbindungsbereich abstützenden Überwurfring zusammenwirkend ausgebildet ist.

Wie sich aus der EP 0 139 176 A1 ergibt, ist unter der Maßgabe "konisch geformt" somit abstrahiert ein Zylinderstück zu verstehen, dessen Wandstärke sich in Hauptachsrichtung des Zylinders verändert, und zwar insbesondere gleichmäßig verändert. Je nach dem, ob dabei (wie bei der EP 0 139 176 A1) die Innenseite des Flanschanbindungsbereich bzw. die Außenseite des Rohranbindungsbereichs oder umgekehrt (also nicht wie bei der EP 0 139 176 A1) die Außenseite des Flanschanbindungsbereichs bzw. die Innenseite des Rohranbindungsbereichs konisch ausgebildet sind, umschließt wahlweise der Flanschanbindungsbereich oder der Rohranbindungsbereich einen gedachten Kegelstumpf.

Die beschriebene Lösung gemäß der EP 0 139 176 A1 ist technisch aufwändig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungsanordnung der eingangs genannten Art zu verbessern, und zwar insbesondere hinsichtlich des erforderlichen technischen Aufwands.

Diese Aufgabe ist mit einer Verbindungsanordnung der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass das Rohrelement und der konisch geformte Rohranbindungsbereich einstückig ausgebildet sind und dass der Rohranbindungsbereich mit dem Flanschbindungsbereich verklebt ausgebildet ist.

Mit anderen Worten ist erfindungsgemäß und orientiert an der EP 0 139 176 A1 vorgesehen, sowohl auf die Zusatzhülse als auch auf den Überwurfring zu verzichten.

Mit Blick darauf, dass die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung insbesondere als Teil eines Tragrahmens, wie er zum Beispiel bei Robotern zur Befestigung von Werkzeugen wie Spannvorrichtungen und dergleichen verwendet wird, ausgebildet ist, bringt es keine Nachteile mit sich, die genannten Bauteile miteinander zu verkleben. Ein wesentlicher Vorteil ist aber neben der Reduktion der Bauteile darin zu sehen, dass die Gesamtkonstruktion ein erheblich geringeres Gewicht aufweist.

Dies um so mehr, wenn man, wie vorgesehen, das Rohrelement aus einem Faserverbundwerkstoff wie Kohle- oder Glasfaserverbundwerkstoff bildet. Dieses Material ist bei hoher Stabilität gleichzeitig sehr leicht und damit besonders gut geeignet, um

einen Tragrahmen, wie er zum Beispiel aus der EP 1 607 638 B1 oder der nachveröffentlichten DE 10 2011 101 454 A1 bekannt ist, herzustellen. Das Flanschelement mit seinem Flanschanbindungsbereich, das natürlich auch an beiden Enden des Rohrelements vorgesehen sein kann, ist dabei bevorzugt aus einem metallischen Werkstoff, besonders bevorzugt aus druckgegossenem Aluminium gebildet.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Der Vollständigkeit halber wird noch auf die Lösung gemäß der DE 1 162 651 B hingewiesen, bei der aber nicht ein aus einem Faserverbundwerkstoff bestehendes Rohrelement, sondern eine aus Gummi bestehende Innenauskleidung eines Metallrohrs einen konisch geformten Rohranbindungsbereich aufweist.

Die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung einschließlich ihrer vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt

- Figur 1 im Schnitt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung mit einem Rohrelement und zwei Flanschelementen;
- Figur 2 in Seitenansicht das erfindungsgemäße Flanschelement gemäß Figur 1; und
- Figur 3 perspektivisch das Flanschelement gemäß Figur 2; und
- Figur 4 im Schnitt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung.

Die in den Figuren dargestellte Verbindungsanordnung, die insbesondere zur Ausbildung von Tragrahmen für Roboter dient, besteht in bekannter Weise aus einem aus einem Faserverbundwerkstoff gebildeten Rohrelement 1, das an einem seiner Enden einen konisch geformten Rohranbindungsbereich 2 aufweist, der zu einem an einem Flanschelement 3 vorgesehenen, umgekehrt konisch geformten Flanschanbindungsbereich 4 passend ausgebildet ist.

Wie beim vorgenannten Stand der Technik, ist auch bei der erfindungsgemäßen Lösung vorgesehen, dass das Flanschelement 3 aus einem metallischen Werkstoff gebildet ist. Besonders bevorzugt ist dabei Aluminium, und zwar insbesondere Aluminiumdruckguss vorgesehen. Alternativ kommt aber auch Kunststoff in Betracht.

Wesentlich für die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung ist nun, dass das Rohrelement 1 und der konisch geformte Rohranbindungsbereich 2 einstückig ausgebildet sind und dass der Rohranbindungsbereich 2 mit dem Flanschanbindungsbereich 4 verklebt ausgebildet ist.

Bezogen auf den oben genannten Anwendungsbereich bei Tragrahmen und das damit verbundene Bestreben, diese möglichst leicht auszubilden, ist dabei weiterhin bevorzugt vorgesehen, dass das Rohrelement 1 eine Wandstärke aufweist, die ein Vielfaches kleiner als der Durchmesser des Rohrelements 1 ist.

Im Unterschied zum vorgenannten Stand der Technik ist weiterhin mit Verweis auf die Figuren 1 bis 3 bevorzugt vorgesehen, dass der Rohranbindungsbereich 2 auf einer Innenseite des Rohrelements 1 und der Flanschanbindungsbereich 4 auf einer Außenseite des Flanschelements 3 angeordnet ist. Mit anderen Worten: Bei der Lösung gemäß den Figuren 1 bis 3 wird besonders bevorzugt

das Flanschelement 3 in das Rohrelement 1 eingesteckt und dabei mit diesem verklebt.

Alternativ ist gemäß Figur 4 vorgesehen, dass der Rohranbindungsbereich 2 auf einer Außenseite des Rohrelements 1 und der Flanschanbindungsbereich 4 auf einer Innenseite des Flanschelements 3 angeordnet ist. Mit anderen Worten: Bei der Lösung gemäß Figur 4 wird besonders bevorzugt das Rohrelement 1 in das Flanschelement 3 eingesteckt und dabei mit diesem verklebt.

Weiterhin ist mit Verweis auf die Figuren 1 bis 3 vorgesehen, dass das Rohrelement 1 eine Grundwandstärke aufweist, die zur Ausbildung des konisch geformten Rohranbindungsbereichs 2 zum Ende des Rohrelements 1 hin dünner werdend, besonders bevorzugt kontinuierlich dünner werdend, ausgebildet ist.

Alternativ ist gemäß Figur 4 vorgesehen, dass der Rohranbindungsbereich 2 sowohl auf einer Außenseite als auch auf einer Innenseite des Rohrelements 1 konisch ausgebildet ist, d. h. das Rohrelement 1 ist insgesamt an seinem freien Ende konisch zulaufend ausgebildet.

Ferner ist bei allen dargestellten Ausführungsformen vorgesehen, dass auch das Flanschelement 3 rohrförmig ausgebildet ist und der Flanschanbindungsbereich 4 des rohrförmigen Flanschelements 3 eine Grundwandstärke aufweist, die zur Ausbildung des konisch geformten Flanschanbindungsbereichs 4 zum Ende des Flanschelements 3 hin dünner werdend, besonders bevorzugt kontinuierlich dünner werdend, ausgebildet ist.

Um eine besonders gute Verdrehsicherung (durch Formschluss in Ergänzung zum Stoffschluss durch Kleben) zwischen dem Rohrelement 1 und dem Flanschelement 3 zu gewährleisten, ist weiterhin bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 bis 3 bevorzugt vorgese-

hen, dass der Flanschanbindungsbereich 4 mit (mindestens) einer parallel zur Hauptachse des Rohrelements 1 verlaufenden Nut 5 versehen ist (das Flanschelement gemäß den Figuren 1 bis 3 weist insgesamt acht solcher Nuten auf).

Um die Gefahr zu reduzieren, dass die Verbindungsanordnung im Bereich des im Rohrelement 1 liegenden Endes des Flanschelements 3 bei Belastung abknickt, ist weiterhin bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 bis 3 bevorzugt vorgesehen, dass das Flanschelement 3 an seinem rohrelementseitigen Ende einen sich weiter verjüngenden, zum Rohrelement 1 kontaktfreien Randbereich 6 aufweist.

Zu weiteren Verbesserung der Klebeverbindung zwischen dem Rohrelement 1 und dem Flanschelement 3 ist ferner bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 bis 3 bevorzugt vorgesehen, dass der Flanschanbindungsbereich 4 rohranbindungsbereichsseitig eine aufgerauhte Oberfläche 7 aufweist, so dass die tatsächliche Klebefläche insgesamt größer als bei einer glatten Oberfläche ist.

Alternativ ist bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 bevorzugt vorgesehen, dass sowohl der Rohranbindungsbereich 2 des Rohrelements 1 als auch der Rohranbindungsbereich 4 des Flanschelements 3 mit zueinander formschlüssig passenden Hinterschneidungen 10 versehen sind. Diese Hinterschneidungen 10 sind in Form von Rillen und Vertiefungen ausgebildet, die radial zur Hauptachse des Rohrelements 1 erstreckt sind.

Um das Flanschelement 3 bei dieser Lösung auf das Rohrelement 1 bei der Montage bzw. beim Verkleben aufschieben zu können, ist weiterhin vorgesehen, dass wahlweise der Rohranbindungsbereich 2 des Rohrelements 1 und/oder der Rohranbindungsbereich 4 des Flanschelements 3 parallel zur Hauptachse des Rohrelements 1

-7-

geschlitzt ausgebildet ist bzw. sind (nicht extra dargestellt, da ohne Weiteres vorstellbar).

Um die Verbindungsanordnung insbesondere als Tragrahmen nutzen zu können, ist weiterhin bei allen dargestellten Ausführungsformen bevorzugt an einem Ende des Flanschelements 3 der Flanschanbindungsbereich 4 und am anderen Ende des Flanschelements 3 ein Kupplungselement 8 vorgesehen, wobei darüber hinaus zwischen dem Flanschanbindungsbereich 4 und dem Kupplungselement 8 ein Widerlager 9 für das Rohrelement 1 angeordnet ist, gegen das das Rohrelement 1 beim Aufschieben auf (Figur 1 bis 3) bzw. Einstecken in (Figur 4) das Flanschelement 3 stößt.

Schließlich ist aus Gewichts- und Stabilitätsgründen, wie bereits eingangs erläutert, vorgesehen, dass das Rohrelement 1 aus einem gut zur Aufnahme von Zug- und Druckkräften sowie Torsionsmomenten geeigneten Faserverbundwerkstoff gebildet ist.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Rohrelement |
| 2 | Rohranbindungsbereich |
| 3 | Flanschelement |
| 4 | Flanschanbindungsbereich |
| 5 | Nut |
| 6 | Randbereich |
| 7 | Oberfläche |
| 8 | Kupplungselement |
| 9 | Widerlager |
| 10 | Hinterschneidung |

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung, umfassend ein aus einem Faserverbundwerkstoff gebildetes Rohrelement (1), das an einem seiner Enden einen konisch geformten Rohranbindungsbereich (2) aufweist, der zu einem an einem Flanschelement (3) vorgesehenen, umgekehrt konisch geformten Flanschanbindungsbereich (4) passend ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrelement (1) und der konisch geformte Rohranbindungsbereich (2) einstückig ausgebildet sind und dass der Rohranbindungsbereich (2) mit dem Flanschanbindungsbereich (4) verklebt ausgebildet ist.
2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohranbindungsbereich (2) wahlweise auf einer Innenseite oder auf einer Außenseite des Rohrelements (1) angeordnet ist.
3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrelement (1) eine Grundwandstärke aufweist, die zur Ausbildung des konisch geformten Rohranbindungsbereichs (2) zum Ende des Rohrelements (1) hin dünner werdend, besonders bevorzugt kontinuierlich dünner werdend, ausgebildet ist.
4. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

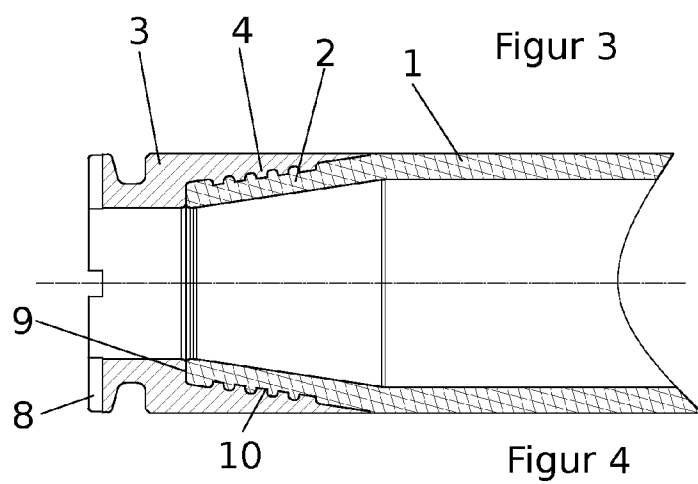
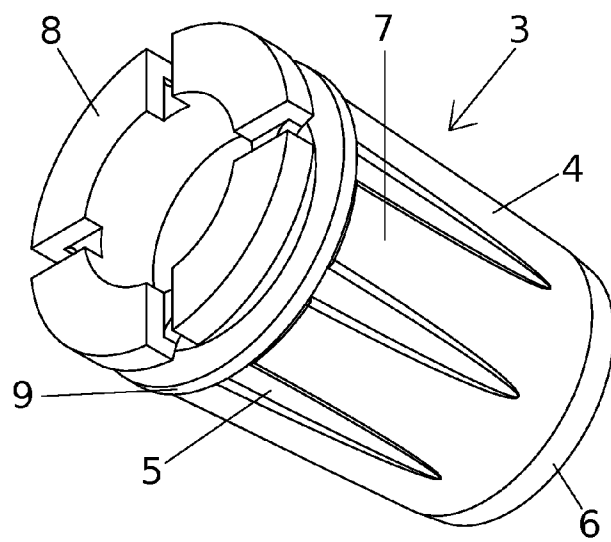
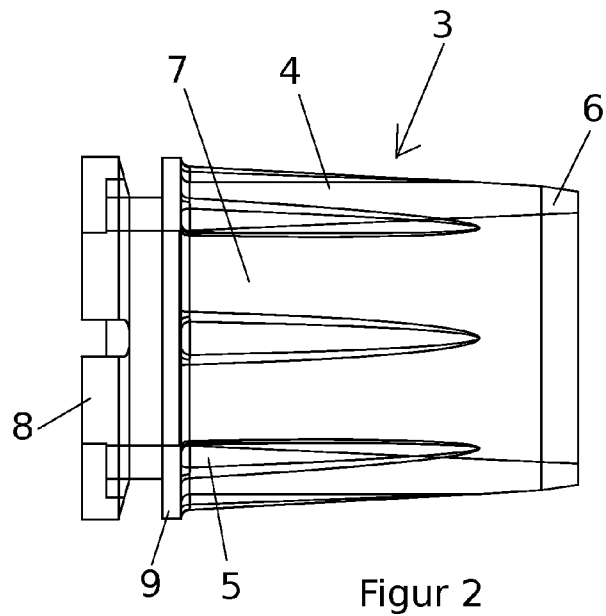
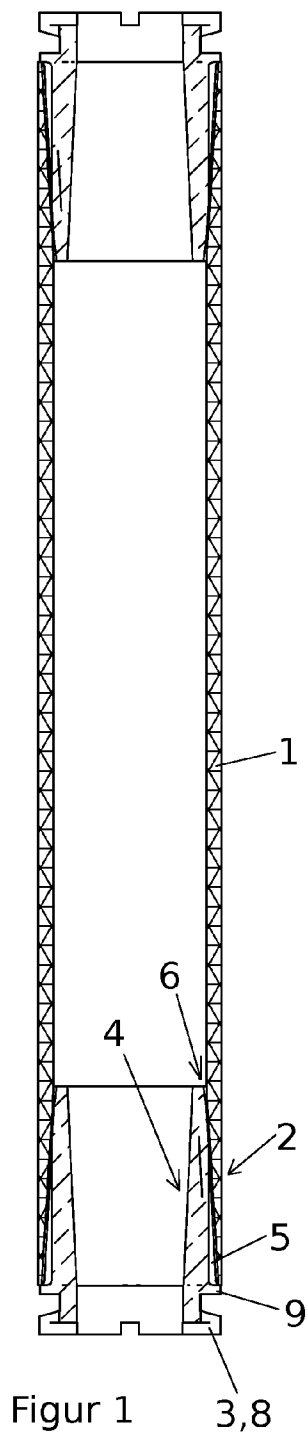
dass der Flanschanbindungsbereich (4) wahlweise auf einer Außenseite oder auf einer Innenseite des Flanschelements (3) angeordnet ist.

5. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Flanschelement (3) rohrförmig ausgebildet ist und der Flanschanbindungsbereich (4) des rohrförmigen Flanschelements (3) eine Grundwandstärke aufweist, die zur Ausbildung des konisch geformten Flanschanbindungsbereichs (4) zum Ende des Flanschelements (3) hin dünner werdend, besonders bevorzugt kontinuierlich dünner werdend, ausgebildet ist.
6. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschanbindungsbereich (4) mit einer parallel zur Hauptachse des Rohrelements (1) verlaufenden Nut (5) versehen ist.
7. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Flanschelement (3) an seinem rohrelementseitigen Ende einen sich weiter verjüngenden, zum Rohrelement (1) kontaktfreien Randbereich (6) aufweist.
8. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschanbindungsbereich (4) rohranbindungsreichsseitig eine aufgerauhte Oberfläche (7) aufweist.
9. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

-11-

dass an einem Ende des Flanschelements (3) der Flanschanbindungsbereich (4) und am anderen Ende des Flanschelements (3) ein Kupplungselement (8) vorgesehen ist.

10. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rohranbindungsbereich (2) sowohl auf einer Außenseite als auch auf einer Innenseite des Rohrelements (1) konisch ausgebildet ist.
11. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass sowohl der Rohranbindungsbereich (2) des Rohrelements (1) als auch der Rohranbindungsbereich (4) des Flanschelements (3) mit zueinander formschlüssig passenden Hinterschneidungen (10) versehen sind.
12. Verbindungsanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass wahlweise der Rohranbindungsbereich (2) des Rohrelements (1) und/oder der Rohranbindungsbereich (4) des Flanschelements (3) parallel zur Hauptachse des Rohrelements (1) geschlitzt ausgebildet ist bzw. sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16L33/28 F16L33/34 F16L47/06 F16L47/14 ADD.		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 252 349 A (MAHOFF GEORGE A) 24 February 1981 (1981-02-24) column 3, line 29 - column 5, line 22 figures column 2, lines 35-41 column 2, lines 62-68 -----	1-12
X	FR 2 109 232 A5 (PONT A MOUSSON) 26 May 1972 (1972-05-26) page 2 - page 4 page 1, lines 7,8; figure 3 -----	1-5
A	DE 10 2004 050796 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 April 2006 (2006-04-20) paragraph [0032] - paragraph [0039] figures -----	1,6
☐ 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 application or patent 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 10 October 2012	Date of mailing of the international search report 17/10/2012	
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 Durrenberger, Xavier	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/100181

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4252349	A	24-02-1981	NONE

FR 2109232	A5	26-05-1972	BE 771247 A1 16-12-1971
			CH 542393 A 30-09-1973
			ES 200701 Y 16-01-1976
			FR 2109232 A5 26-05-1972

DE 102004050796 A1	20-04-2006	CN 1763409 A	26-04-2006
		DE 102004050796 A1	20-04-2006
		GB 2419386 A	26-04-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100181

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16L33/28 F16L33/34 F16L47/06 F16L47/14 ADD.		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 252 349 A (MAHOFF GEORGE A) 24. Februar 1981 (1981-02-24) Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 5, Zeile 22 Abbildungen Spalte 2, Zeilen 35-41 Spalte 2, Zeilen 62-68 -----	1-12
X	FR 2 109 232 A5 (PONT A MOUSSON) 26. Mai 1972 (1972-05-26) Seite 2 - Seite 4 Seite 1, Zeilen 7,8; Abbildung 3 -----	1-5
A	DE 10 2004 050796 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20) Absatz [0032] - Absatz [0039] Abbildungen -----	1,6
☐ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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 10. Oktober 2012		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 17/10/2012
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 Durrenberger, Xavier

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4252349	A	24-02-1981	KEINE

FR 2109232	A5	26-05-1972	BE 771247 A1 16-12-1971
			CH 542393 A 30-09-1973
			ES 200701 Y 16-01-1976
			FR 2109232 A5 26-05-1972

DE 102004050796 A1		20-04-2006	CN 1763409 A 26-04-2006
			DE 102004050796 A1 20-04-2006
			GB 2419386 A 26-04-2006
