

(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
7. Dezember 2006 (07.12.2006)

PCT

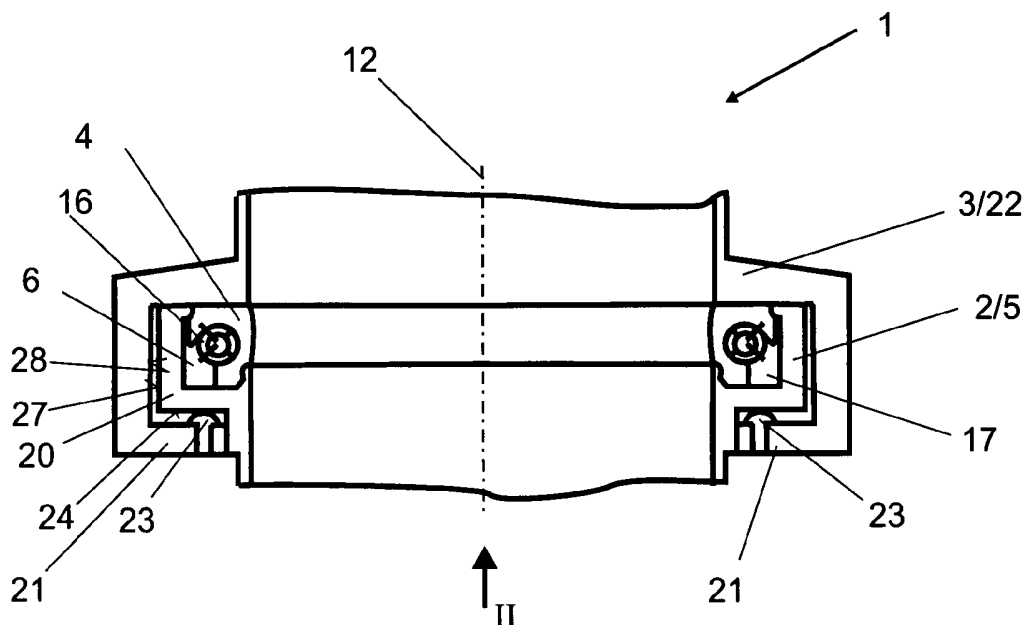
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/128547 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 37/26 (2006.01) *F16L 23/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/004204
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. Mai 2006 (05.05.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 026 043.8 3. Juni 2005 (03.06.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ARMATURENWERK HÖTENSLEBEN GMBH** [DE/DE]; Schulstr. 5-6, 39393 Hötensleben (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ERHORN, Thomas** [DE/DE]; Am Südhang 7, 38154 Rhode (DE). **GUTH, Andreas** [DE/DE]; Strasse der Einheit 26, 39365 Harbke (DE).
- (74) Anwalt: **SCHNEIDER, Peter**; PAe Fiedler, Ostermann & Schneider, Obere Karspüle 41, 37073 Göttingen (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: PIPE COUPLING

(54) Bezeichnung: ROHRKUPPLUNG



(57) Abstract: Pipe coupling (1) consisting of a first coupling part (2) and a second coupling part (3), the coupling surfaces (7,18) of which bear against one another, and of an annular sealing element (4) which seals off the coupling parts (2,3) from one another and is arranged in a groove (6) of one of the coupling parts (2,3), the outer margin (11) of the inner flank (10) of the groove (6) being set back relative to the outer margin (9) of the outer flank (8) of the groove (6) in the direction of the longitudinal axis (12) and two diagonally opposite groove margins (9,11) being formed, the sealing element (4) already bearing in a sealing manner against the groove margins (9, 11) under prestress in the uncoupled state.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/128547 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: Rohrkupplung (1) bestehend aus einem ersten Kupplungsteil (2) und einem zweiten Kupplungsteil (3), deren Kupplungsflächen (7,18) aneinander anliegen, und einem die Kupplungsteile (2,3) gegeneinander abdichtenden ringförmigen Dichtelement (4), das in einer Nut (6) eines der Kupplungsteile (2,3) angeordnet ist, wobei der äußere Rand (11) der inneren Flanke (10) der Nut (6) gegenüber dem äußeren Rand (9) der äußeren Flanke (8) der Nut (6) in Richtung der Längsachse (12) zurückgesetzt ist und zwei diagonal gegenüberliegende Nutränder (9,11) gebildet werden, wobei das Dichtelement (4) bereits im entkuppelten Zustand unter Vorspannung dichtend an den Nuträndern (9,11) anliegt.

Rohrkupplung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rohrkupplung bestehend aus einem ersten Kupplungsteil und einem zweiten Kupplungsteil, deren Kupplungsflächen aneinander anliegen, und einem die Kupplungsteile gegeneinander abdichtenden ringförmigen Dichtelement, das in einer Nut eines der Kupplungsteile angeordnet ist.

Eine Rohrkupplung bzw. Flanschverbindung ist beispielsweise aus der G 88 00 117 U1 bekannt. Dabei weist eines der Kupplungsteile auf einer Kupplungsfläche ein ringförmiges Dichtelement auf, das in einer Nut eingelagert ist. Der Nutraum ist dabei überdimensioniert, damit er das Verformvolumen der Dichtung bei axialer Last aufnehmen kann.

Nachteilig dabei ist, dass beim Kuppeln Material in die Spalträume zwischen Dichtelement und Nut eindringen und verkeimen kann. Dies ist aus hygienischer Sicht bedenklich.

Rohrverteilungssysteme, wie z.B. Schwenkbogen-Verteiler, Rohrzäune u.s.w., die zum Herstellen keimempfindlicher Produkte wie Lebensmittel, Getränke oder Pharmazeutika benötigt werden, sind mit lösbaren Rohrkupplungen bestückt. Insbesondere in automatisierten Verteilern müssen die Kupplungen hygienisch einwandfrei und leicht zu schalten sein.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die bekannte Rohrkupplung so zu verbessern, dass einerseits beim Kuppeln kein zu förderndes Produkt in die Spalträume zwischen Dichtring und Nut eindringen kann und dass andererseits ein einfaches automatisiertes Kuppeln und Entkuppeln durch seitliches Verschieben der Kupplungsteile ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch gelöst, dass der äußere Rand der inneren Flanke der Nut gegenüber dem äußeren Rand der äußeren Flanke der Nut in Richtung der Längsachse zurückgesetzt ist und zwei diagonal gegenüberliegende Nutränder gebildet werden, und dass das Dichtelement bereits im entkuppelten Zustand unter Vorspannung dichtend an den Nuträndern anliegt.

Dadurch, dass das Dichtelement bereits im entkuppelten Zustand unter „diagonaler“ Vorspannung dichtend an den Nuträndern anliegt, wird der zur Aufnahme des Dichtelements benötigte Nutraum zwischen Dichtelement und Nut nach außen hin abgedichtet, so dass kein Produkt in die Spalträume zwischen Dichtring und Nut eindringen und dort verkeimen kann. Zugleich ist es möglich, die beiden Kupplungsteile quer zu ihrer Längsachse gegeneinander zu verschieben, ohne dass Dichtmaterial klemmt oder das Dichtelement aus der Nut herausgedrückt wird. Ein Teil des Verformvolumens kann beim Verkuppeln von dem Lumen des das Dichtelement tragenden Kupplungsteils aufgenommen werden. Damit wird bei hygienisch einwandfreien Bedingungen ein einfaches automatisiertes Kuppeln ermöglicht.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im entkuppelten Zustand ein abgedichteter freier Nutraum zwischen Dichtelement und Nut vorgesehen. Der freie Nutraum

nimmt Verformvolumen auf, so dass das Lumen des Kupplungsteiles weniger eingeengt wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bildet die die Nutränder verbindende Diagonale mit der Längsachse einen spitzen Winkel von etwa 45° . Dadurch wird eine günstige Vorspannung sowohl in radialer als in axialer Richtung gewährleistet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Dichtelement als eine Schnurringdichtung bzw. als ein O-Ring ausgebildet. Dies führt zu einer einfachen und kostengünstigen Lösung.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ragt das Dichtelement im entkuppelten Zustand mit seiner Stirnfläche bzw. mit einer dem benachbarten Kupplungsteil zugewandten Teilfläche über die der äußeren Flanke benachbarte Kupplungsfläche hinaus. Dabei kann sie etwas ballig geformt sein, um ein seitliches Verschieben der Kupplungsteile zu begünstigen. Weiterhin weist das Dichtelement quer zur die Nutränder verbindenden Diagonalen eine rückwärtige Ausformung auf.

Durch die rückwärtige Ausformung wird das diagonale Abdichten gegen die beiden Nutränder unterstützt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die rückwärtige Ausformung des Dichtelementes als eine ringförmige Tasche ausgebildet, in die ein Spannelement einsetzbar ist. Das Spannelement kann dabei als ein elastischer O-Ring oder als eine Feder, wie

beispielsweise eine metallische Wendelfeder, ausgebildet sein.

Durch das zusätzliche Spannelement wird die diagonale Dichtwirkung des Dichtelementes gegenüber den Nuträndern weiter unterstützt und sichergestellt.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das erste Kupplungsteil als ein Vaterteil mit einem umlaufenden Spannkragen und das zweite Kupplungsteil als ein Mutterteil, in dem das Vaterteil mit seinem Spannkragen verriegelbar und quer zur Längsachse verschiebbar ist, ausgebildet. Das Mutterteil weist dabei zwei einander gegenüberliegende Spannklaue auf, die im gekuppelten Zustand den Spannkragen des Vaterteils hintergreifen. Die Spannklaue weisen dabei eine gerade Innenfläche auf, die tangential die Außenfläche des Spannkragens berührt.

Durch die tangentielle Berührung ist es zum einen möglich, die Kupplungsteile geradlinig gegeneinander zu verschieben und zum anderen ist es möglich, zum Auskuppeln bzw. zum Einkuppeln das eine Kupplungsteil gegenüber dem anderen Kupplungsteil um eine parallel zu Längsachse angeordnete Schwenkachse zu schwenken.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Spannklaue jeweils eine Drucknocke auf, die auf die Rückseite des Spannkragens drücken und die Kupplungsteile im gekuppelten Zustand gegeneinander pressen.

Durch die Drucknocken wird einfach und kostengünstig erreicht, dass die Kupplungsteile leicht gegeneinander zu verschieben sind, und dass der notwendige Anpressdruck ohne weitere Hilfsmittel erzeugt wird.

Das Dichtelement kann nicht nur im Vater- oder Mutterteil sondern auch in beiden Kupplungsteilen (back to back) angeordnet sein.

Neben einer weiteren erfindungsgemäßen Ausbildungsform sind die beiden Kupplungsteile durch zwei einander gegenüberliegende parallel zu Längsachse angeordnete Führungsbolzen gegen ein Entkuppeln gesichert. Dadurch kann auf einfache Art durch die beiden Kupplungsteile ein Drehgelenk gebildet werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Kupplungsteile als Teile eines Mehrrohr-Verteilungssystems ausgebildet.

Rohrkupplungen mit einem Dichtelement bilden die Basis für Mehrrohr-Verteilungssysteme, bei denen das leere Rohr geschaltet wird. Das Umschalten erfolgt entweder durch eine Linearbewegung oder durch eine Schwenkbewegung. Die Verteiler können dabei mehrere Zu- und Abläufe haben.

Rohrkupplungen mit je einem Dichtelement bilden die Basis für Mehrverteiler, bei denen das gefüllte Rohr geschaltet wird. Blinddeckel an den stationären und mobilen Komponenten des Rohrverteilers können dabei die freien Rohrenden verschließen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft veranschaulicht sind.

In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: eine Seitenansicht einer Rohrkupplung im Schnitt,
- Figur 2: eine Draufsicht auf die Rohrkupplung von Figur 1 aus Richtung II,
- Figur 3: eine Seitenansicht im Schnitt eines Vaterteils mit eingesetztem Dichtelement,
- Figur 4: eine Seitenansicht einer als Drehgelenk ausgebildeten Rohrkupplung,
- Figur 5: eine Untersicht unter die Rohrkupplung von Figur 4 aus Richtung V,
- Figur 6: eine Seitenansicht eines Mehrrohr-Verteilungssystems mit als Schiebebogen ausgebildeten Rohrkupplungen,
- Figur 7: eine Draufsicht auf ein Mehrrohr-Verteilungssystem mit einer als Drehgelenk ausgebildeten Rohrkupplung und weiteren über einen Schwenkbogen schaltbaren Rohrkupplungen,
- Figur 8: eine Seitenansicht eines Mehrrohr-Verteilungssystems mit einer Schiebepatte mit verschiebbaren Rohrbogen und schematisch

angedeuteten gegenüberliegenden Dichtelementen
und

Figur 9: eine Seitenansicht im Schnitt eines Vatterteils
mit eingesetztem als O-Ring ausgebildetem
Dichtelement.

Eine Rohrkupplung 1 besteht im Wesentlichen aus einem ersten
Kupplungsteil 2, einem zweiten Kupplungsteil 3 und einem
Dichtelement 4.

Das erste Kupplungsteil 2 ist nach einem ersten
Ausführungsbeispiel als Vatterteil 5 ausgebildet und weist
eine Nut 6 zur Aufnahme des Dichtelementes 4 auf. Die an
einer Kupplungsfläche 7 angeordnete Nut weist eine äußere
Flanke 8 auf, deren äußerer Rand 9 in der Ebene der
Kupplungsfläche 7 angeordnet ist. Eine der äußeren Flanke 8
gegenüberliegende innere Flanke 10 weist einen äußeren Rand
11 auf, der gegenüber dem äußeren Rand 9 in Richtung einer
Längsachse 12 zurückgesetzt ist, so dass die beiden Nutränder
9, 11 auf einer Diagonalen 13 angeordnet sind, die gegenüber
der Längsachse 12 einen spitzen Winkel 14 von 45° bildet.

In Figur 9 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel eines als
Vatterteil 5'''''' ausgebildeten Kupplungsteiles 2'''''' gezeigt,
dessen Dichtelement 4'''''' als O-Ring 35 ausgebildet ist. Auch
hier bildet die Diagonale 13, die die beiden Nutränder 9''''''
und 11'''''' verbindet, gegenüber der Längsachse 12 einen
spitzen Winkel 14.

Das Dichtelement 4 ist in der Nut 6 des ersten
Kupplungsteiles 2 angeordnet. Das Dichtelement 4 (s. Fig. 3)
weist quer zur Diagonalen 13 eine rückwärtige Ausformung 15

auf. Die Ausformung 15 ist dabei als eine ringförmige Tasche ausgebildet, in der ein Spannelement 16 eingesetzt ist. Im Ausführungsbeispiel ist das Spannelement als eine metallische Wendelfeder ausgebildet. Durch das Spannelement 16 wird bereits im entkuppelten Zustand in diagonaler Richtung das Dichtelement 4 gegen die Nutränder 9, 11 gedrückt. Damit wird ein dichtender Druck mit radialen und axialen Kraftkomponenten erreicht. Die Nut 6 und das Dichtelement 4 sind so ausgebildet, dass sich im entkuppelten Zustand ein abgedichteter freier Nutraum 17 zwischen Dichtelement 4 und Nut 6 ergibt. Der freie Nutraum 17 dient insbesondere zur Aufnahme des Verformungsvolumens des Dichtelementes 4 beim Kuppeln der Kupplungsteile 2, 3.

Im ungekuppelten Zustand ragt das Dichtelement 4 mit seiner zweiten Kupplungsfläche 18 des zweiten Kupplungsteiles 3 zugewandten Stirnfläche 19 über die erste Kupplungsfläche 7 hinaus. Dabei ist die Stirnfläche 19 ballig ausgebildet.

Das Vatterteil 5 weist einen umlaufenden Spannkragen 20 auf, der im gekuppelten Zustand von zwei einander gegenüberliegenden Spannklaue 21 des als Mutterteil 22 ausgebildeten zweiten Kupplungsteiles 3 hintergriffen wird. Die Spannklaue 21 weisen dabei jeweils eine Drucknocke 23 auf, die auf die Rückseite 24 des Spannkragens 20 drücken und die Kupplungsteile 2, 3 im gekuppelten Zustand gegeneinander pressen.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist die Rohrkupplung 1 zwei einander gegenüberliegende parallel zur Längsachse 12 im Mutterteil 22 anordenbare Führungsbolzen 25 auf. Die Führungsbolzen 25 dienen mit ihren freien Enden 26 als Anschlag bzw. als Sicherung gegen ein Entkuppeln. Die

freien Enden sind der Außenfläche 27 des Spannkragens 20 benachbart.

Die Spannklaue 21 weisen eine gerade Innenfläche 28 auf, die die Außenfläche 27 des Spannkragens 20 tangential berührt.

Mit den Führungsbolzen 25 dient die Rohrkupplung 1 als Drehgelenk 31 (siehe Fig. 4 und 5).

Nach der Ausführungsform von Figur 6 sind Rohrkupplungen 1' als Teile eines Mehrrohr-Verteilungssystems 29 ausgebildet. Zwei Mutterteile 22' sind dabei über einen Schiebebogen 30 miteinander verbunden, so dass durch eine Linearbewegung eine Umschaltung zwischen drei Vaterteilen 5' erfolgt. Dabei ist diese Anordnung als ein 3 / 2-Wege-Schiebebogen-Verteiler für Lehrrohrschtaltung geeignet.

Nach der Ausführungsform entsprechend Figur 7, die ein Lehrrohrverteilungssystem 29'' zeigt, wird das Mutterteil 22'' einer als Drehgelenk 31'' ausgebildeten Rohrkupplung über einen Schwenkbogen 32 im zweiten Mutterteil 22'' verbunden. Durch eine Schwenkbewegung lässt sich das zweite Mutterteil 22'' jeweils mit einem der in einem Halbkreis um das Drehgelenk 31'' angeordneten Vaterteile 5'' verbinden. Dadurch lässt sich beispielsweise ein 6 / 5-Wege-Schwenkbogen-Verteiler für Lehrrohrschtaltung erreichen.

Entsprechend einem weiteren Ausführungsbeispiel sind in einer Basisplatte 33 drei erste Kupplungsteile 2''' angeordnet und weisen jeweils ein Dichtelement 4''' auf. Eine der Basisplatte 33 benachbarte Schiebepatte 34 weist zwei zweite Kupplungsteile 3''' auf, die über einen Schiebebogen 30''' miteinander verbunden sind. Je nach Stellung der

Schiebeplatte 34 wird eines der außenliegenden ersten Kupplungsteile 2''' über den Schiebebogen 30''' mit dem mittleren innenliegenden ersten Kupplungsteil 2''' verbunden. Das nicht angeschlossene erste Kupplungsteil 2''' wird dabei jeweils von der Schiebeplatte 34 verschlossen. Die beiden zweiten Kupplungsteile 3''' weisen dabei ebenfalls ein Dichtelement 4''' auf. Dadurch lässt sich ein 3 / 2-Wege-Schiebebogen-Verteiler für Vollrohrschaltung erreichen.

Patentansprüche

1. Rohrkupplung bestehend aus einem ersten Kupplungsteil und einem zweiten Kupplungsteil, deren Kupplungsflächen aneinander anliegen, und einem die Kupplungsteile gegeneinander abdichtenden ringförmigen Dichtelement, das in einer Nut eines der Kupplungsteile angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Rand (11) der inneren Flanke (10) der Nut (6) gegenüber dem äußeren Rand 9 der äußeren Flanke (8) der Nut (6) in Richtung der Längsachse (12) zurückgesetzt ist und zwei diagonal gegenüber liegende Nutränder (9, 11) gebildet werden, und dass das Dichtelement (4, 4''', 4''''') bereits im entkuppelten Zustand unter Vorspannung dichtend an den Nuträndern (9, 11) anliegt.
2. Rohrkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im entkuppelten Zustand ein abgedichteter freier Nutraum (17) zwischen Dichtelement (4, 4''') und Nut (6) vorgesehen ist.
3. Rohrkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die die Nutränder (9,11) verbindende Diagonale (13) mit der Längsachse (12) einen spitzen Winkel (14) bildet.
4. Rohrkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der spitze Winkel (14) einen Winkel zwischen 30° und 60° bildet.

5. Rohrkupplung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der spitze Winkel (14) einen Winkel von 45° bildet.
6. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (4''') als ein O-Ring ausgebildet
ist.
7. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (4, 4''', 4''''') im entkuppelten
Zustand mit seiner Stirnfläche über die der äußeren
Flanke (8) benachbarte Kupplungsfläche (7''''')
hinausragt.
8. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (4, 4''') quer zur die Nutränder
(9, 11) verbindenden Diagonalen (13) eine rückwärtige
Ausformung (15) aufweist.
9. Rohrkupplung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausformung (15) als ringförmige Tasche
ausgebildet ist, und
dass in die Tasche ein Spannelement (16) einsetzbar ist.
10. Rohrkupplung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (16) als ein O-Ring ausgebildet
ist.

11. Rohrkupplung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Spannelement (16) als eine metallische
Wendelfeder ausgebildet ist.
12. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Kupplungsteil (2) als ein Vaterteil (5,
5', 5'', 5''') mit einem umlaufenden Spannkragen (20)
und das zweite Kupplungsteil (3) als ein Mutterteil (22,
22', 22''), in dem das Vaterteil (5, 5', 5'', 5''') mit
seinem Spannkragen (20) verriegelbar und quer zur
Längsachse (12) verschiebbar ist, ausgebildet ist.
13. Rohrkupplung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mutterteil (22, 22', 22'') zwei einander
gegenüberliegende Spannklaue (21) aufweist, die im
gekuppelten Zustand den Spannkragen(20) des Vaterteils
(5, 5', 5'', 5''') hintergreifen.
14. Rohrkupplung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannklaue (21) eine gerade Innenfläche (28)
aufweisen, die tangential die Außenfläche des
Spannkragens (20) berührt.
15. Rohrkupplung nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannklaue (21) jeweils eine Drucknocke (23)
aufweisen, die auf die Rückseite (24) des Spannkragens
(20) drücken und die Kupplungsteile im gekuppelten

Zustand (2, 3) gegeneinander pressen.

16. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Längsachse (12) im Mutterteil (22) zwei einander gegenüberliegende Führungsbolzen (25) vorgesehen sind, deren freie Enden (26) der Außenfläche (27) des Spannkragens (20) des Vatterteils (5) benachbart angeordnet sind.
17. Rohrkupplung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Drehgelenk (31) ausgebildet ist.
18. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsteile (2, 3) quer zur Längsachse (12) durch eine Linearbewegung kuppelbar sind.
19. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsteile (2, 3) quer zur Längsachse (12) durch eine Schwenkbewegung kuppelbar sind.
20. Rohrkupplung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsteile (2, 3) als Teile eines Mehrrohr-Verteilungssystems (29, 29'' ausgebildet sind.
21. Rohrkupplung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass zwei nebeneinander angeordnete zweite Kupplungsteile (3''') über einen Schiebebogen (30''') miteinander

verbunden sind und mindestens drei nebeneinander angeordnete erste Kupplungsteile (2''') durch eine Linearbewegung über den Schiebebogen (30''')geschaltet werden.

22. Rohrkupplung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei nebeneinander angeordnete Mutterteile (22')
über einen Schiebebogen (30) miteinander verbunden sind
und mindestens drei nebeneinander angeordnete Vater-
teile (5') durch eine Linearbewegung über den Schiebebogen
(30)geschaltet werden.
23. Rohrkupplung nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei nebeneinander angeordnete Mutterteile (22'')
über einen Schwenkbogen (32) miteinander verbunden sind
und mindestens zwei im Halbkreis gegenüber einem
zentralen dritten Vater-
teile (5'') angeordnet sind und
durch eine Schwenkbewegung über den Schwenkbogen (32)
geschaltet werden, und dass das zentrale Vater-
teil (5'')
und eines der Mutterteile (22'') ein Drehgelenk
(31'')bilden.

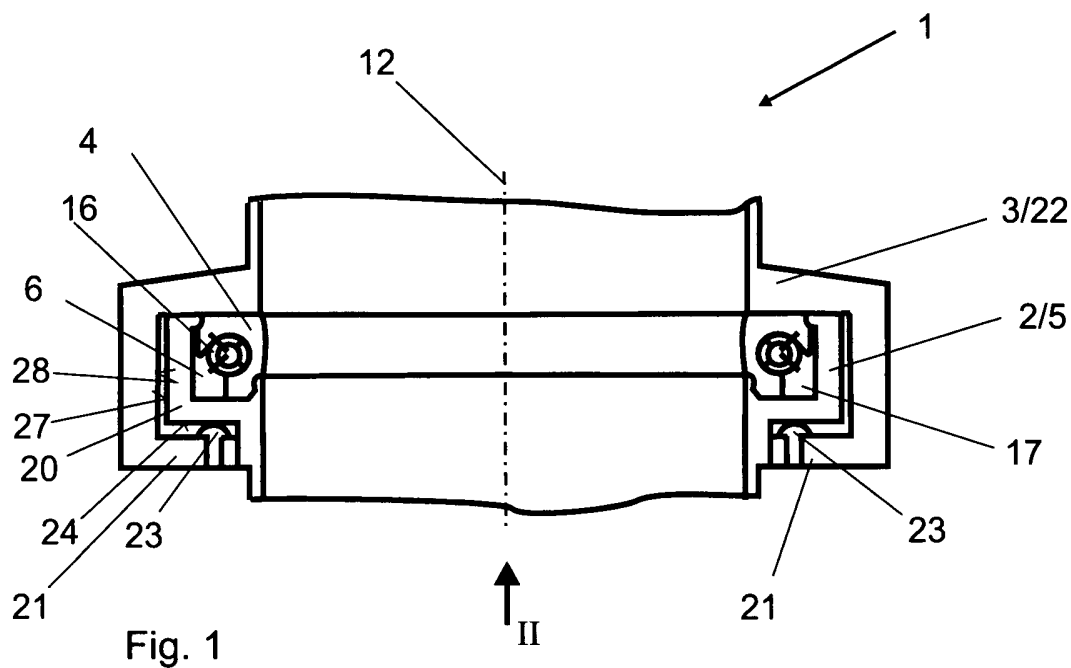


Fig. 1

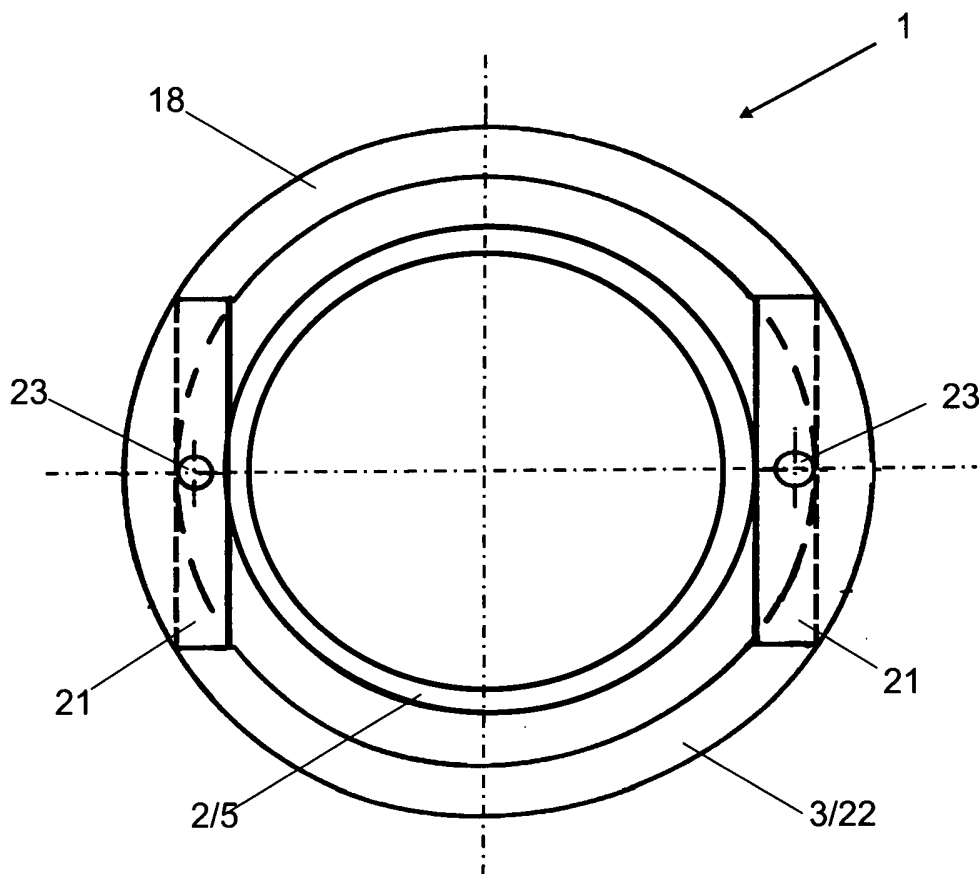


Fig. 2

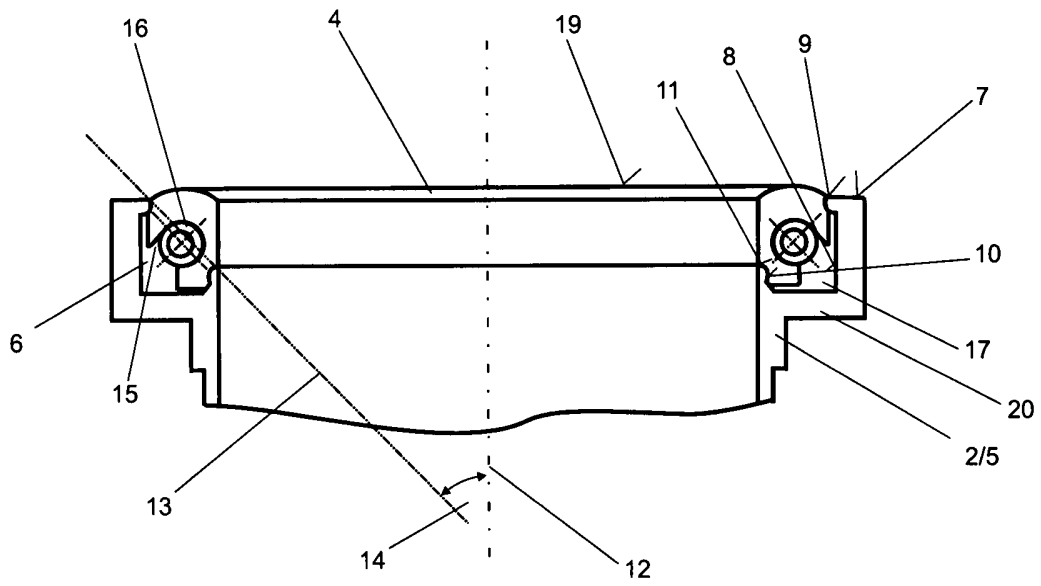


Fig. 3

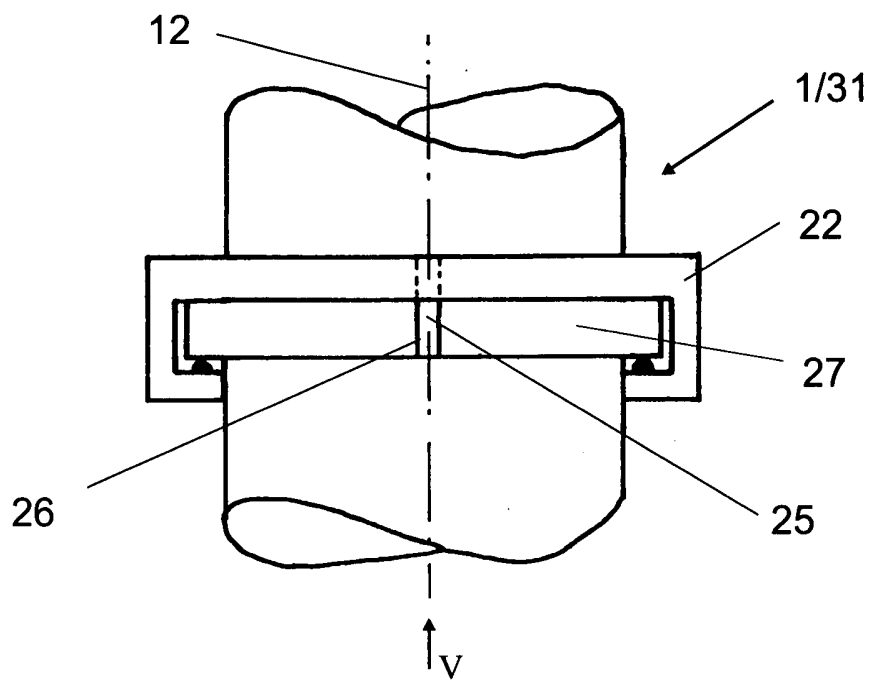


Fig. 4

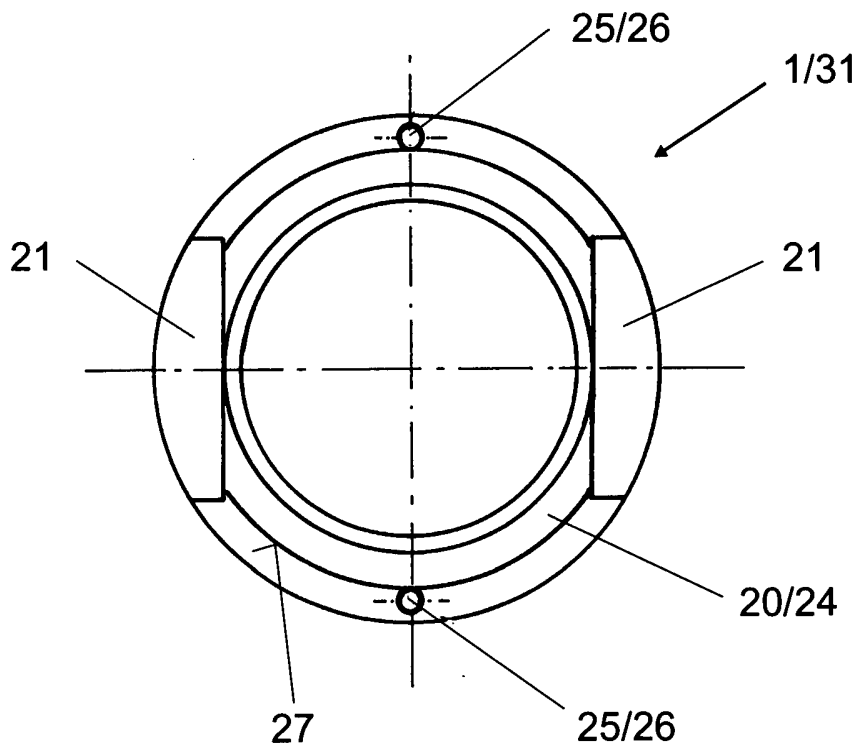


Fig. 5

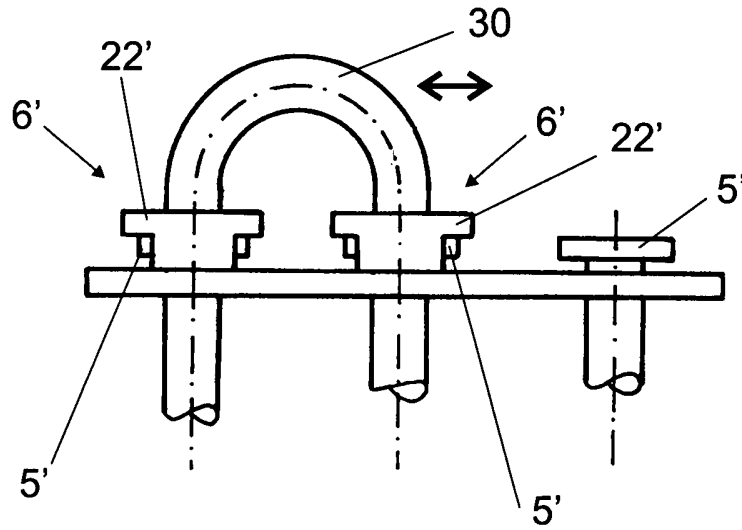


Fig. 6

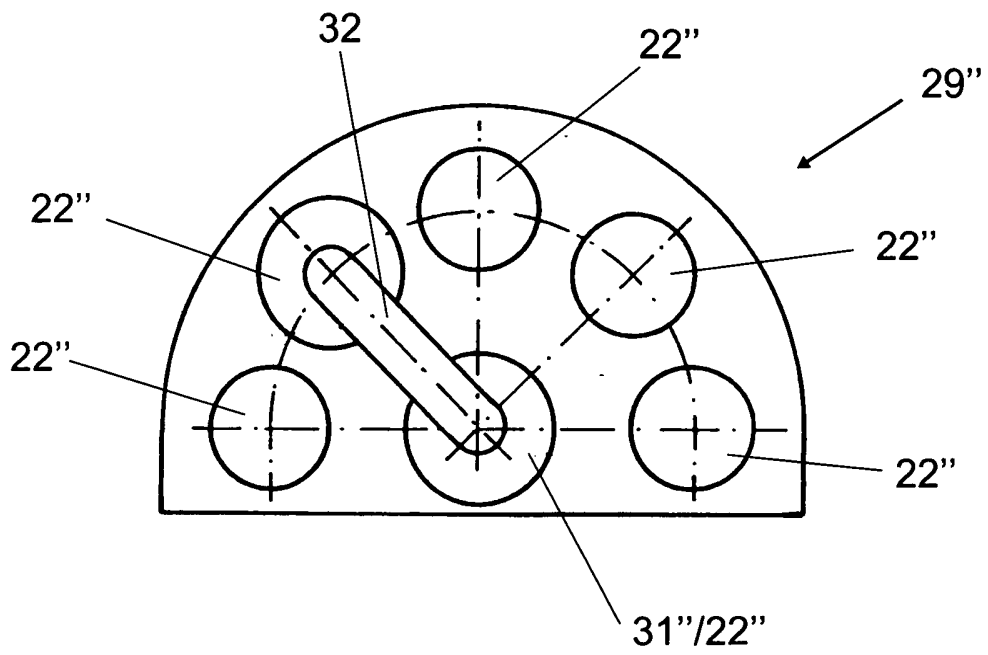


Fig. 7

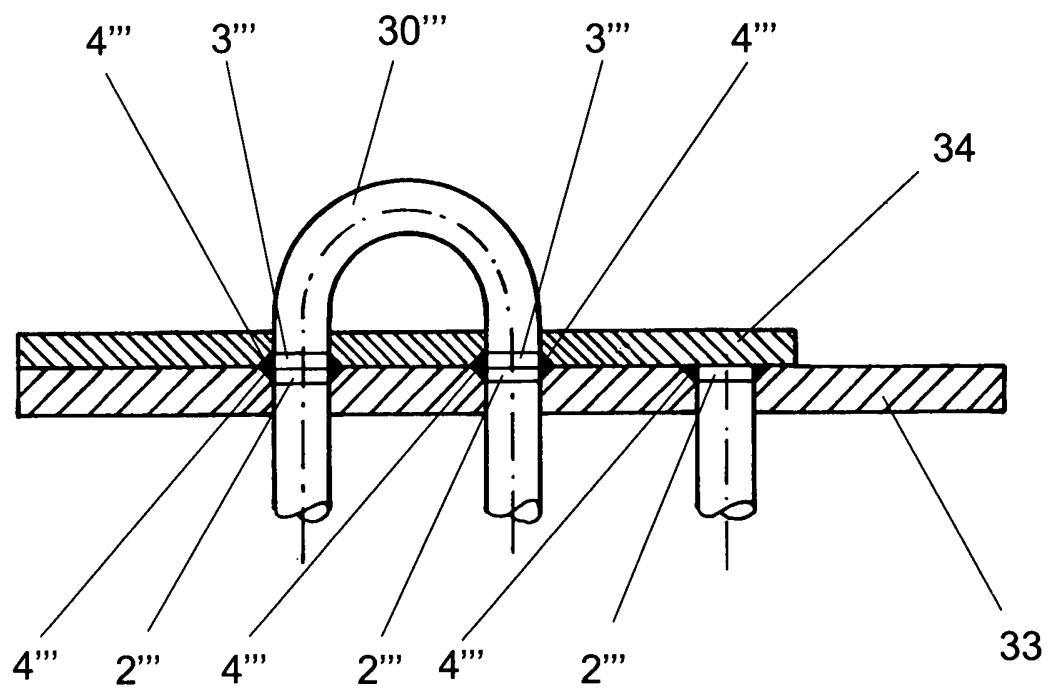


Fig. 8

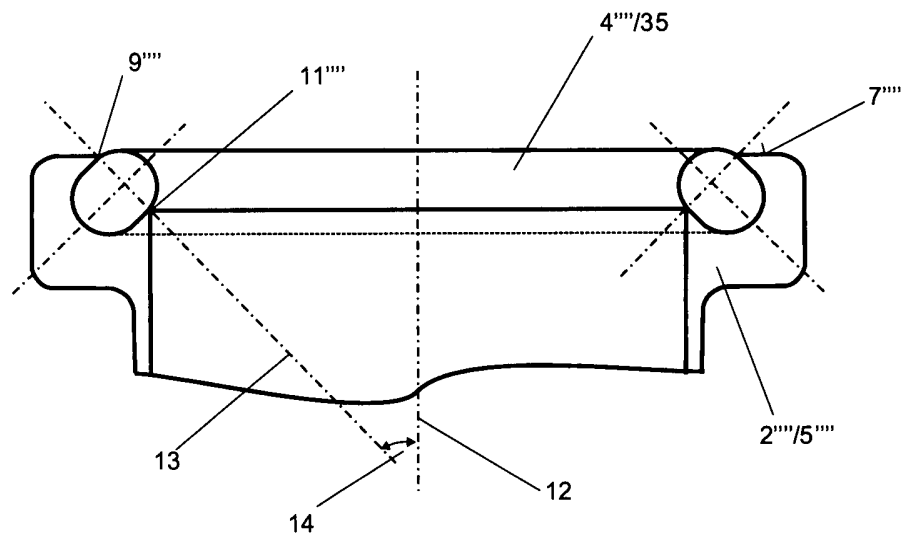


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/004204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16L37/26 F16L23/18		
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	EP 1 026 432 A (ROBERT BOSCH GMBH) 9 August 2000 (2000-08-09) abstract; figures column 2, line 45 - line 58	1,3,4,6, 7
X	DE 196 01 765 A1 (SUEDMO SCHLEICHER AG, 73469 RIESBUERG, DE; SUEDMO SCHLEICHER AG I.K) 25 July 1996 (1996-07-25) abstract; figures column 4, line 57 - line 61	1,3,4,6, 7
A	DE 200 08 110 U1 (ARMATURENWERK HOETENSLEBEN GMBH) 18 January 2001 (2001-01-18) abstract; figures claims 1,2	1
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <p align="center">16 August 2006</p>		Date of mailing of the international search report <p align="center">24/08/2006</p>
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 <p align="center">Untermann, N</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/004204

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 298 06 956 U1 (KIESELMANN GMBH, 75438 KNITTLINGEN, DE) 18 June 1998 (1998-06-18) page 9, line 12 - page 10, line 2; figure -----	8-11
A	GB 969 837 A (SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V) 16 September 1964 (1964-09-16) figures -----	12-19
A	US 2 265 268 A (CULLIGAN EMMETT JOSEPH) 9 December 1941 (1941-12-09) figures -----	12-19
A	EP 0 327 714 A (APV ROSISTA GMBH) 16 August 1989 (1989-08-16) cited in the application abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2006/004204

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1026432 A	09-08-2000	DE 19904164 A1	10-08-2000
DE 19601765 A1	25-07-1996	DE 29501054 U1	02-03-1995
DE 20008110 U1	18-01-2001	NONE	
DE 29806956 U1	18-06-1998	NONE	
GB 969837 A	16-09-1964	CH 420750 A	15-09-1966
US 2265268 A	09-12-1941	CH 358999 A	15-12-1961
EP 0327714 A	16-08-1989	DE 8800117 U1	10-03-1988
		DK 706288 A	09-07-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/004204

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L37/26 F16L23/18

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	EP 1 026 432 A (ROBERT BOSCH GMBH) 9. August 2000 (2000-08-09) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 58 -----	1,3,4,6, 7
X	DE 196 01 765 A1 (SUEDMO SCHLEICHER AG, 73469 RIESBUERG, DE; SUEDMO SCHLEICHER AG I.K) 25. Juli 1996 (1996-07-25) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 4, Zeile 57 - Zeile 61 -----	1,3,4,6, 7
A	DE 200 08 110 U1 (ARMATURENWERK HOETENSLEBEN GMBH) 18. Januar 2001 (2001-01-18) Zusammenfassung; Abbildungen Ansprüche 1,2 ----- -/--	1

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
16. August 2006	24/08/2006

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 Untermann, N
---	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 298 06 956 U1 (KIESELMANN GMBH, 75438 KNITTLINGEN, DE) 18. Juni 1998 (1998-06-18) Seite 9, Zeile 12 - Seite 10, Zeile 2; Abbildung -----	8-11
A	GB 969 837 A (SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V) 16. September 1964 (1964-09-16) Abbildungen -----	12-19
A	US 2 265 268 A (CULLIGAN EMMETT JOSEPH) 9. Dezember 1941 (1941-12-09) Abbildungen -----	12-19
A	EP 0 327 714 A (APV ROSISTA GMBH) 16. August 1989 (1989-08-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/004204

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1026432	A	09-08-2000	DE	19904164 A1	10-08-2000
DE 19601765	A1	25-07-1996	DE	29501054 U1	02-03-1995
DE 20008110	U1	18-01-2001	KEINE		
DE 29806956	U1	18-06-1998	KEINE		
GB 969837	A	16-09-1964	CH	420750 A	15-09-1966
US 2265268	A	09-12-1941	CH	358999 A	15-12-1961
EP 0327714	A	16-08-1989	DE	8800117 U1	10-03-1988
			DK	706288 A	09-07-1989