

(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
24. Juli 2014 (24.07.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/111279 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16L 23/18 (2006.01) F16L 55/10 (2006.01)
F16L 29/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/050051

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Januar 2014 (03.01.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 100 485.7
17. Januar 2013 (17.01.2013) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : VON KEITZ, Andreas [DE/DE];
Schillerstrasse 21, 65582 Diez (DE).

(74) Anwalt: BLUMBACH & ZINNGREBE;
Alexandrastrasse 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: EMERGENCY RELEASE COUPLING

(54) Bezeichnung : NOTTRENNKUPPLUNG

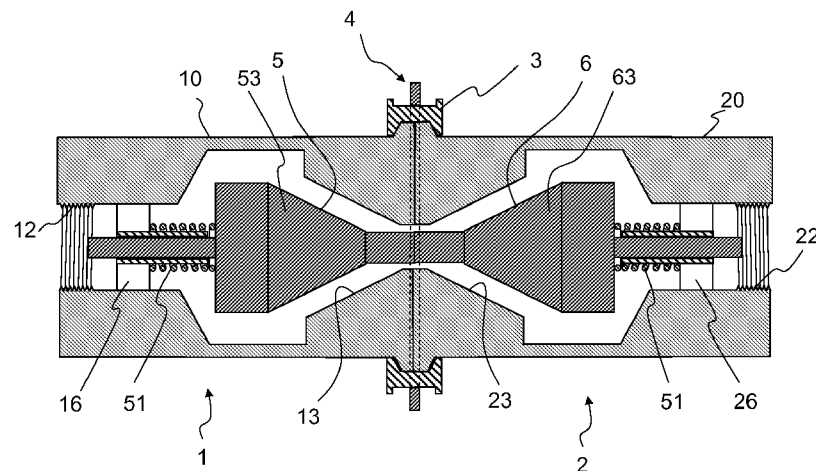


Fig. 1

(57) Abstract: Emergency release coupling with contact-tight end flanges (11, 21) on the first and second coupling halves (1; 2). The end flanges have inclined or tapered surfaces (15; 25) and are encircled in the region of these surfaces by annular segments (3) that in turn are pressed against the inclined or tapered surfaces by a pretensioning element (4). Upon excessive tension on the coupling halves (1; 2) the latter are released against the force of the pretensioning element (4).

(57) Zusammenfassung: Nottrennkupplung mit angedichteten Endflanschen (11, 21) an der ersten und zweiten Kupplungshälfte (1; 2). Die Endflansche weisen Schräg- oder Konusflächen (15; 25) auf und werden dort durch Ringsegmente (3) umklammert, die ihrerseits durch ein Vorspannungselement (4) gegen die Schräg- oder Konusflächen gepresst werden. Bei übermäßigem Zug auf die Kupplungshälften (1; 2) lösen sich diese gegen die Kraft des Vorspannungselementes (4).



WO 2014/111279 A1

Nottrennkupplung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Nottrennkupplung zur
5 Trennung zweier Leitungen bei übermäßigem Zug zwischen
einer ersten und einer zweiten Kupplungsseite.

Bei Befüllung oder Entnahme von Fluiden aus Tanks werden
gewöhnlich zwei Leitungen miteinander gekuppelt, wozu eine
10 betätigbare Kupplung eingesetzt wird. Während eine der
Leitungen als ortsfest angesehen werden kann, ist die
andere Leitung beweglich und mit einem Kraftfahrzeug
verbunden. Als Fahrzeug kommen Kraftfahrzeuge,
Tanklastwagen, Waggons, Schiffe und selbst Flugzeuge in
15 Betracht. Wenn sich solche Fahrzeuge in Bewegung setzen,
während noch die Verbindung der beiden Leitungen über die
betätigbare Kupplung existiert, kann es vorkommen, dass die
Leitungsverbindung zerreißt. Um dies zu vermeiden, wird in
den Verbindungsleitungszug eine Nottrennkupplung
20 angeordnet, die bei übermäßigem Zug anspricht und die
beiden gekuppelten Leitungen voneinander trennt. Die
Nottrennkupplung weist selbsttätig schließende Fluidsperrn
auf, die im Falle der Trennung der Leitungen ansprechen und
die jeweilige Leitung absperren. Auf diese Weise wird
25 verhindert, dass ungewollte Bewegungen des Fahrzeuges zu
einem umweltschädlichen Notfall führen.

Als zu transportierende Fluide kommen tiefkalte Medien, zum
Beispiel verflüssigtes Erdgas, in Betracht und müssen über
30 miteinander gekuppelte Leitungen gefördert werden. Für
solche gekuppelten Leitungen benötigt man jeweils eine
Nottrennkupplung, die den Bedingungen von tiefkalten Medien
Stand hält.

Eine Not-Trenn-Sicherheitskupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus DE 91 14 005 U1 bekannt. Es gibt zwei
5 Kupplungshälften, die über Halteringabschnitte
zusammengehalten werden, die von außen in Ringnuten der Anschlussränder der Kupplungshälften eingreifen und
ihrerseits von einem Halteelement umfasst werden. Zwischen
den Kupplungshälften kann eine zusammenzupressende Dichtung
10 angeordnet sein, damit sich die Kupplungsteile bei
Wegfallen der Radialbelastung leichter lösen. Eine solche
Pressdichtung ist bei tiefer Temperatur wenig wirksam.

Aus DE 198 14 559 A1 ist eine Rohrverbindung mit
15 stirnseitig einander gegenüberliegenden Bunden bekannt, bei
der die Bunde mit einer zwischenliegenden Dichtung mittels
einer lösbaren Spannvorrichtung unter Bildung einer
fluiddichten Verbindung gegeneinander verspannt sind. Als
Dichtung ist eine O-Ring-Dichtung oder eine Flachdichtung
20 genannt. Solche Dichtungen sind bei tiefen Temperaturen
wenig wirksam.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine robuste und
einfach gebaute Nottrennkupplung zu schaffen, die ihrer Art
25 nach auch für Tieftemperaturanwendungen geeignet ist.
Ferner soll man die Kraft, bei der sich die
Nottrennkupplung löst, durch entsprechende Bemessungen der
Nottrennkupplung vorbestimmen können.

30 Die neue Nottrennkupplung weist zwei Kupplungshälften mit
jeweils selbsttätig schließenden Fluidsperrern im Inneren

und angedichtete Endflansche an sich gegenüberstehenden Kupplungsseiten auf.

Die angedichteten Endflansche werden durch eine Reihe von Ringsegmenten aufeinander gepresst, um eine fluiddichte Verbindung zwischen den Endflanschen zu ergeben. Dabei werden die in Eingriff miteinander stehenden Endflansche von den Ringsegmenten umklammert, jedoch so, dass sich die Umklammerung bei übermäßigem Zug lösen kann. Zu diesem Zweck weisen die Ringsegmente Schrägflächen oder Konusflächen auf, die so gerichtet sind, dass bei einem Zug auf die Nottrennkupplung sich radiale Kräfte auf die Ringsegmente entgegen den Kräften eines Vorspannungselementes entwickeln. Wenn die sich nach außen gerichteten radialen Kräfte der Ringsegmente die radial nach innen gerichteten Kräfte des Vorspannungselementes übersteigen, löst sich die Nottrennkupplung. Durch Bemessung des Vorspannungselementes hinsichtlich der radial nach innen gerichteten Kräfte hat man es deshalb in der Hand, die Zugkraft auf die Leitungen einzustellen, bei der eine Nottrennung zustande kommt.

Um für tiefe Temperaturen angepasst zu sein, weist die Nottrennkupplung eine Spreizdichtung auf, die eine metallische Spreizfeder enthält, welche auch bei tiefen Temperaturen eine Dichtlippe der Spreizdichtung an eine Dichtungsgegenfläche anpresst. Als Material der Dichtlippe kann Polytetrafluoräthylen oder ein gleichartiges Material verwendet werden, das bei tiefen Temperaturen nicht versprödet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt
Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Nottrennkupplung
Fig.2 eine vergrößerte Einzelheit mit einem Ringsegment,
5 und
Fig. 3 ein alternatives Ringsegment.

Die Nottrennkupplung umfasst eine erste Kupplungshälfte 1 und eine zweite Kupplungshälfte 2, die durch eine Reihe von
10 Ringsegmenten 3 im gekuppelten Zustand gehalten werden. Die Ringsegmente 3 selbst werden durch ein Vorspannungselement 4 am Umfang der Nottrennkupplung zusammengehalten und radial nach innen gepresst.

15 Die erste Kupplungshälfte 1 weist ein rohrförmiges Gehäuse 10 auf, das eine Kupplungsseite 11a mit dort angebrachtem ersten anlagedichten Endflansch oder Bund 11 aufweist. Am anderen Ende der ersten Kupplungshälfte ist ein Anschlussgewinde 12 für eine weiterführende Leitung
20 vorgesehen. Die zweite Kupplungshälfte 2 ist weitgehend spiegelbildlich zur ersten Kupplungshälfte ausgebildet und weist ein Gehäuse 20 mit einem zweiten anlagedichten Endflansch oder Bund 21 und einem zweiten Anschlussgewinde 22 auf. Jede Kupplungshälfte weist eine selbsttätig
25 schließende Fluidsperre 5 bzw. 6 auf, die jeweils eine Feder 51 bzw. 61 und ein kegelförmiges Dichtelement 53 bzw. 63 umfassen, das mit einem konischen Dichtsitz 13 bzw. 23 zusammenarbeitet, wenn eine Nottrennung ausgelöst wird. Die Federn 51 bzw. 61 stützen sich an Querstreben 16 bzw. 26
30 der rohrförmigen Gehäuse 10 bzw. 20 ab.

Die Endflansche oder Bunde 11 und 21 stoßen an ihrer Kupplungsseite 11a bzw. 21a aneinander (Fig. 2), die auch ineinandergreifen. Hierzu weist der erste Endflansch oder Bund 11 eine Aussparung 14 und der zweite Endflansch oder Bund 21 einen ringförmigen Axialvorsprung 24 auf. In der Aussparung 14 sitzt eine Spreizdichtung 7, die eine Spreizfeder 71 und eine Dichtlippe 72 aus Kunststoff aufweist, welche mit dem axialen Vorsprung 24 als Dichtungsgegenfläche zusammenarbeitet. Die Spreizfeder 71 in Form einer geschlossenen Schraubfeder besteht aus Metall, um auch bei tiefen Temperaturen wirksam zu sein, während für die Dichtlippe 72 Polytetrafluoräthylen oder ein Material mit ähnlichen Verhalten bei tiefen Temperaturen bevorzugt wird.

Auf der Seite abgewandt zu der Kupplungsseite 11a bzw. 21a weisen die Endflansche oder Bund 11 bzw. 21 jeweils eine Konusfläche als Schrägfläche 15 bzw. 25 auf, deren Neigungen gegeneinander gerichtet sind, wenn man in radialer Richtung von innen nach außen blickt. Die Konusspitzen der beiden erzeugenden Kegel liegen auf der Geräteachse und der Öffnungswinkel des Kegels liegt im Bereich von 65° bis 25° , wobei ein engerer Bereich von 55° bis 35° bevorzugt wird.

Die Ringsegmente 3 sind in einer Anzahl von drei oder mehreren Ringsegmenten gleichmäßig um den Umfang des Gerätes verteilt und weisen an ihrer radialen Innenseite eine Aussparung 30 auf, die der Form der radialen Enden der miteinander gekuppelten Endflansche mit den konischen Teilflächen 15 und 25 entspricht. Demgemäß entsprechen die Neigungen der Flanken 31, 32 der Aussparung 30 den konischen

Teilflächen 15 und 25. Die Ringsegmente 3 weisen eine weitere, äußere Aussparung 34 auf, in welche das Vorspannungselement 4 eingreift und die Ringsegment radial nach innen gegen die Konusflächen 15 bzw. 25 presst.

5

Das Vorspannungselement 4 kann in unterschiedlicher Gestalt erscheinen. Es kann ein geschlitzter Federring 40 oder mehrere geschlitzte Federringe 40, 41 als Vorspannungselement verwendet werden, die aus einer Ringspange mit Ösen nahe der Enden bestehen, um den geschlitzten Federring zur Montage spreizen zu können. Das Vorspannungselement kann aber auch durch Schrauben-Zugfedern gebildet werden, die sich zwischen den Ringsegmenten erstrecken und diese zusammenhalten. Auch ist es möglich, das Vorspannungselement durch eine oder mehrere geschlossenen Schraubenfedern zu realisieren, welche die Ringsegmente umschlingen. Jede Ausbildung des Vorspannungselementes ist brauchbar, wenn nur die Ringsegmente 3 federnd gegen die Anlagedichtflansche oder Bunde 11,21 gepresst werden und ausreichend starke, radial nach innen gerichtete Kräfte entwickeln.

Für das Funktionieren der Nottrennkupplung ist es nicht erforderlich, beide Flanken 31, 32 als Schrägflächen vorzusehen, um mit zwei Konusflächen 15, 25 zusammenarbeiten. Man benötigt nur eine dieser Konusflächen, während statt der anderen Konusfläche ein zylindrischer Rand gebildet sein kann. Es versteht sich, dass die Aussparung 30 in den Ringsegmenten 3 korrespondierend ausgebildet ist, wie in Fig. 3 dargestellt. Dort gibt es noch eine äußere Schrägfläche 33,

30

die als Montagehilfe nützlich ist. Eine solche kann auch bei der Ausführungsform nach Fig. 2 vorhanden sein.

Die Arbeitsweise der Nottrennkupplung ist wie folgt:

5

Im Lieferzustand der Nottrennkupplung umklammern die Ringsegmente 3 die miteinander gekuppelten Endflansche oder Bunde 11, 21 infolge der durch das Vorspannungselement 4 aufgebrauchten radial nach innen gerichteten Kräfte. Wegen
10 der radialsymmetrischen Gestaltung der Nottrennkupplung kann diese in eine Lücke eines Leitungszuges durch Verschrauben mit den Leitungsenden eingefügt werden. Es wird vorausgesetzt, dass im Zuge der Leitung eine betätigbare Kupplung eingefügt ist, mit der die
15 Leitungsverbindung zwischen einem Lieferfahrzeug und einem Tank (oder umgekehrt) vervollständigt wird. Wenn nun durch ein unerwünschtes Vorkommnis ein übermäßiger Zug auf die Leitung ausgeübt wird, üben die Konusflächen 15 bzw. 25 einen Druck auf mindestens die schräge Gegenfläche 32 der
20 Aussparung 30 aus, wodurch wegen der Kraftzerlegung radiale, nach außen gerichtete Kräfte auf die Reihe der Ringsegmente 3 ausgeübt werden. Wenn diese Kräfte die nach innen gerichteten Haltekräfte des Vorspannungselementes 4 übersteigen, weitet sich das Vorspannungselement 4 auf und
25 die Endflansche oder Bunde 11 bzw. 21 können aus der Aussparung 30 herausrutschen. Wenn dies geschieht, lösen sich die Kupplungshälften 1, 2 voneinander. Die Fluidsperrren 5 bzw. 6 kommen dann zur Wirkung, das heißt die Federn dieser Fluidsperrren schieben die Dichtkegel
30 gegen die zugeordneten Dichtsitze 13 bzw. 23. Unerwünschter Austritt von Fluid wird dadurch verhindert.

Die Remontage der Nottrennkupplung erfolgt durch Aufweiten des Vorspannungselements 4, Zusammenschieben der Kupplungshälften 1,2 sowie Loslassen des Vorspannelementes 4, wodurch die Ringsegmente 3 den radialen Rand der ineinander greifenden Endflansche oder Bunde 11, 21 umklammern und die Nottrennkupplung ihren Funktionszustand wieder gewinnt.

Es ist somit eine robuste und einfach gebaute Nottrennkupplung beschrieben und offenbart worden, die mit angedichteten Endflanschen 11, 21 an der ersten und zweiten Kupplungshälfte 1, 2 versehen ist. Die Endflansche 11, 21 weisen Schräg- oder Konusflächen 15, 25 auf und werden dort durch Ringsegmente 3 umklammert, die ihrerseits durch ein Vorspannungselement 4 gegen die Schräg- oder Konusflächen 15, 25 gepresst werden. Bei übermäßigem Zug auf die Kupplungshälften 1, 2 trennen sich diese gegen die Kraft des Vorspannungselementes 4.

Patentansprüche

1. Nottrennkupplung zur Trennung zweier Leitungen bei
5 übermäßigem Zug zwischen einer ersten und einer
zweiten Kupplungsseite, umfassend:
- eine erste Kupplungshälfte (1) mit einem rohrförmigen
Gehäuse (10) und einer selbsttätig schließenden
Fluidsperre (5) im Inneren des Gehäuses sowie mit
10 einer ersten angedichteten Kupplungsseite (11a),
 - eine zweite Kupplungshälfte (2) mit einem rohrförmigen
Gehäuse (20) und einer selbsttätig schließenden
Fluidsperre (6) im Inneren des Gehäuses und mit einer
zweiten angedichteten Kupplungsseite (21a),
 - 15 - eine Reihe von Ringsegmenten (3) mit einem Querschnitt
zum Umklammern der im Eingriff miteinander stehenden
Kupplungsseiten (11a, 21a),
 - wobei wenigstens eine der Kupplungsseiten eine nach
20 außen zur Kupplungstrennfläche geneigte Schräg- oder
Konusfläche (15, 25) aufweist und die Ringsegmente (3)
im Umklammerungsquerschnitt jeweils mindestens eine
dazu korrespondierende Schräg- oder Konusfläche
(31, 32) aufweisen, die bei gekuppelten
25 Kupplungshälften an der Schräg- oder Konusfläche (11,
21) der zugehörigen Kupplungsseite anliegt,
- dadurch gekennzeichnet
- dass an den sich gegenüberstehenden Kupplungsseiten
30 (11a, 21a) über den Umfang der jeweiligen rohrförmigen
Gehäuse vorstehende Endflansche oder Bunde (11, 21)

mit den Schräg- oder Konusflächen (15, 25) vorgesehen sind,

- dass eine Spreizdichtung (7), die in einer Aussparung (14) des ersten Endflansches oder Bundes (11) sitzt, mit einem axialen Ringvorsprung (24) des zweiten Endflansches oder Bundes (12) als Dichtungsgegenfläche zusammenarbeitet und
- dass ein Vorspannungselement (4) die Ringsegmente (3) umklammert und federnd gegen die Endflansche (11, 21) presst.

2. Nottrennkupplung nach Anspruch 1, wobei das Vorspannungselement (4) einen geschlitzten Federring (40) enthält.

3. Nottrennkupplung nach Anspruch 1, wobei das Vorspannungselement (4) durch Zugfedern gebildet wird, die sich zwischen den Ringsegmenten (3) erstrecken und diese zusammenhalten.

4. Nottrennkupplung nach Anspruch 1, wobei das Vorspannungselement (4) durch eine oder mehrere geschlossene Schraubenfedern gebildet wird, die die Ringsegmente (3) umschlingen.

5. Nottrennkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Öffnungswinkel der Konusflächen (15, 25) im Bereich von 65° bis 25° , bevorzugt zwischen 55° bis 35° liegt.

6. Nottrennkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

wobei die Ringsegmente (3) eine äußere Schrägfläche (33) aufweisen.

- 5 7. Nottrennkopplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
wobei die Enden der Kupplungshälften (1,2) entfernt
von den Kupplungsseiten (11a, 21a) mit
Anschlussgewinde (12, 22) für weiterführende Leitungen
vorgesehen sind.

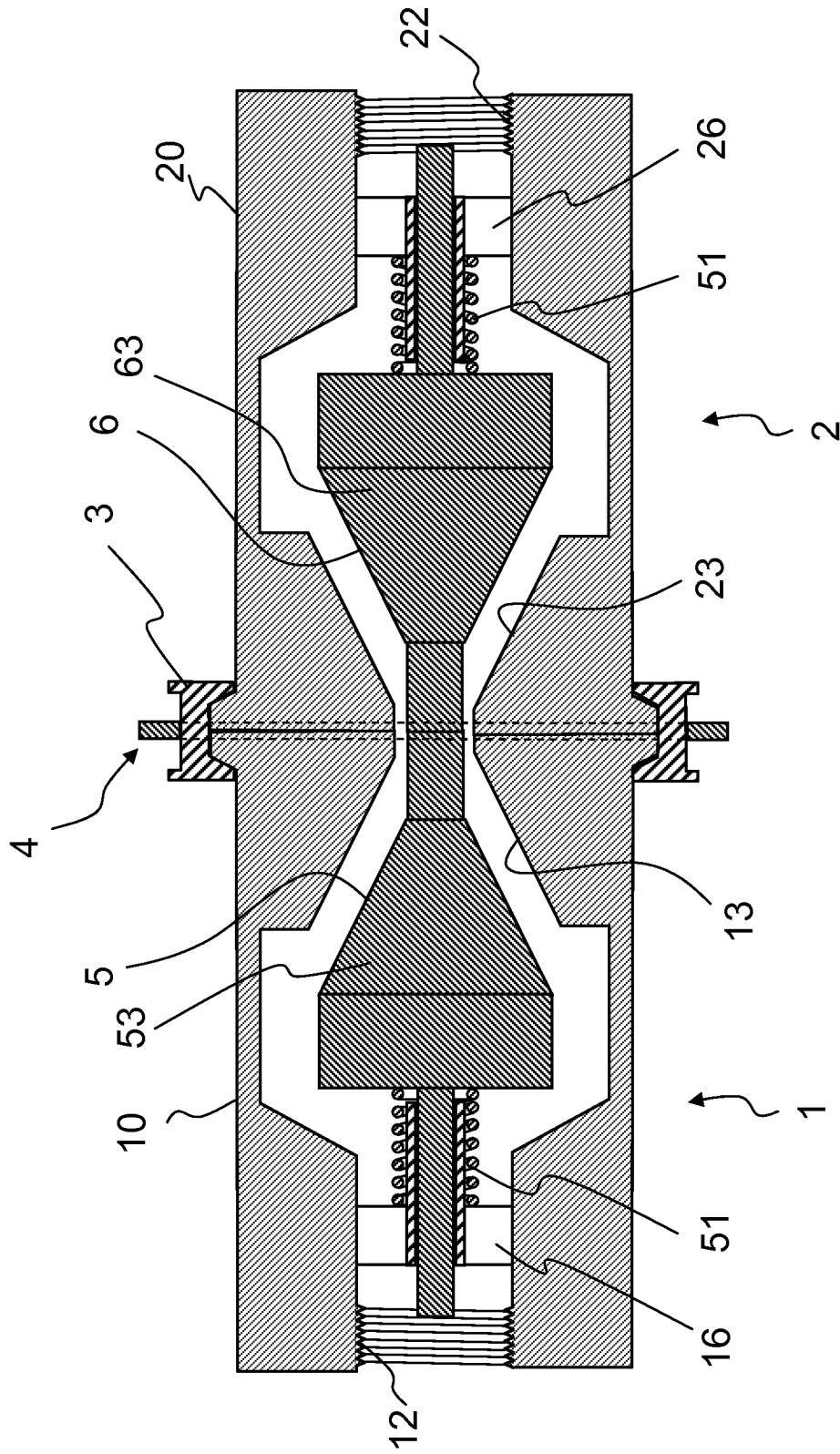


Fig. 1

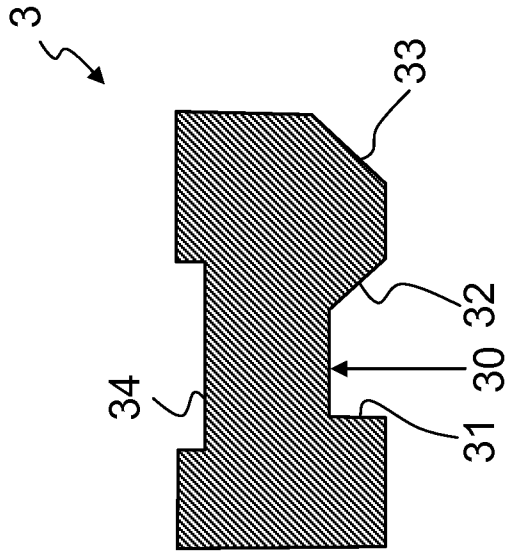


Fig. 3

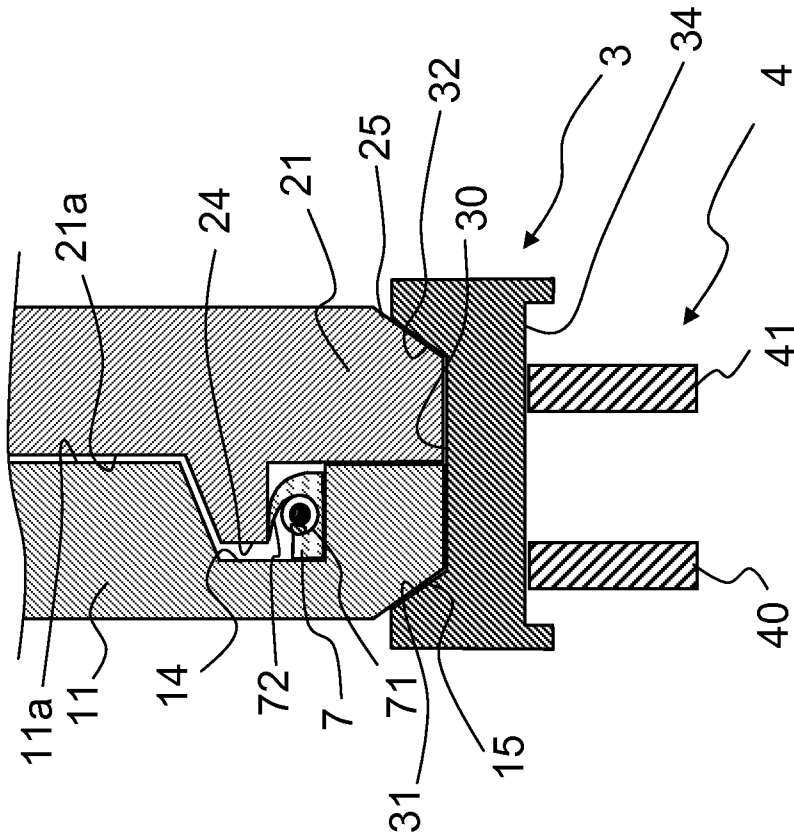


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/050051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16L23/18 F16L29/04 F16L55/10
 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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 91 14 005 U1 (ROBERT VON KEITZ) 2 January 1992 (1992-01-02) cited in the application page 13; figures 5-7	1,4,5,7
Y	-----	2,3
X	EP 0 517 127 A1 (KEITZ ROBERT VON KG [DE]) 9 December 1992 (1992-12-09) column 6, line 25 - line 39; figures 9-11 -----	1,4,5,7
X	DE 201 13 541 U1 (ROMAN SELIGER GMBH & CO KG [DE]) 6 December 2001 (2001-12-06) page 6 - page 12; figures -----	1,5,6
X	DE 200 07 117 U1 (ROMAN SELIGER GMBH & CO KG [DE]) 21 June 2000 (2000-06-21) page 5 - page 8; figures -----	1,5-7
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 31 March 2014	Date of mailing of the international search report 04/04/2014
--	--

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 Popescu, Alexandru
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/EP2014/050051

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 495 853 A (FURRER EDUARD) 17 February 1970 (1970-02-17) column 3 - column 5; figures -----	2
Y	WO 02/42015 A1 (PLYMOVENT AB [SE]; SJOEBERG KRISTER [SE]) 30 May 2002 (2002-05-30) page 3 - page 7; figures -----	3
A	US 2010/041287 A1 (WOODS WOODROW [US] ET AL) 18 February 2010 (2010-02-18) page 2; figures 8,9 -----	1
A	WO 95/10720 A1 (CORROSION CONTROL CORP DOING B [US]) 20 April 1995 (1995-04-20) abstract; figures -----	1
A	GB 952 755 A (GRAY TOOL CO) 18 March 1964 (1964-03-18) page 2 - page 5; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/050051

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9114005	U1	02-01-1992	NONE	

EP 0517127	A1	09-12-1992	AT 177831 T	15-04-1999
			EP 0517127 A1	09-12-1992
			ES 2129417 T3	16-06-1999

DE 20113541	U1	06-12-2001	NONE	

DE 20007117	U1	21-06-2000	NONE	

US 3495853	A	17-02-1970	FR 1528312 A	07-06-1968
			US 3495853 A	17-02-1970

WO 0242015	A1	30-05-2002	AT 281896 T	15-11-2004
			CA 2428875 A1	30-05-2002
			DE 60107110 D1	16-12-2004
			DE 60107110 T2	27-10-2005
			EP 1335802 A1	20-08-2003
			ES 2231580 T3	16-05-2005
			SE 0004278 A	07-05-2002
			US 2004075273 A1	22-04-2004
			WO 0242015 A1	30-05-2002

US 2010041287	A1	18-02-2010	NONE	

WO 9510720	A1	20-04-1995	AU 1039595 A	04-05-1995
			US 5564715 A	15-10-1996
			WO 9510720 A1	20-04-1995

GB 952755	A	18-03-1964	CH 378112 A	31-05-1964
			GB 952755 A	18-03-1964

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/050051

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16L23/18 F16L29/04 F16L55/10
 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	DE 91 14 005 U1 (ROBERT VON KEITZ) 2. Januar 1992 (1992-01-02) in der Anmeldung erwähnt	1,4,5,7
Y	Seite 13; Abbildungen 5-7	2,3
X	EP 0 517 127 A1 (KEITZ ROBERT VON KG [DE]) 9. Dezember 1992 (1992-12-09) Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 39; Abbildungen 9-11	1,4,5,7
X	DE 201 13 541 U1 (ROMAN SELIGER GMBH & CO KG [DE]) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) Seite 6 - Seite 12; Abbildungen	1,5,6
X	DE 200 07 117 U1 (ROMAN SELIGER GMBH & CO KG [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) Seite 5 - Seite 8; Abbildungen	1,5-7
	-/--	

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
31. März 2014	04/04/2014

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 Popescu, Alexandru
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 495 853 A (FURRER EDUARD) 17. Februar 1970 (1970-02-17) Spalte 3 - Spalte 5; Abbildungen -----	2
Y	WO 02/42015 A1 (PLYMOVENT AB [SE]; SJOEBERG KRISTER [SE]) 30. Mai 2002 (2002-05-30) Seite 3 - Seite 7; Abbildungen -----	3
A	US 2010/041287 A1 (WOODS WOODROW [US] ET AL) 18. Februar 2010 (2010-02-18) Seite 2; Abbildungen 8,9 -----	1
A	WO 95/10720 A1 (CORROSION CONTROL CORP DOING B [US]) 20. April 1995 (1995-04-20) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	GB 952 755 A (GRAY TOOL CO) 18. März 1964 (1964-03-18) Seite 2 - Seite 5; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/050051

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9114005	U1	02-01-1992	KEINE
EP 0517127	A1	09-12-1992	AT 177831 T 15-04-1999 EP 0517127 A1 09-12-1992 ES 2129417 T3 16-06-1999
DE 20113541	U1	06-12-2001	KEINE
DE 20007117	U1	21-06-2000	KEINE
US 3495853	A	17-02-1970	FR 1528312 A 07-06-1968 US 3495853 A 17-02-1970
WO 0242015	A1	30-05-2002	AT 281896 T 15-11-2004 CA 2428875 A1 30-05-2002 DE 60107110 D1 16-12-2004 DE 60107110 T2 27-10-2005 EP 1335802 A1 20-08-2003 ES 2231580 T3 16-05-2005 SE 0004278 A 07-05-2002 US 2004075273 A1 22-04-2004 WO 0242015 A1 30-05-2002
US 2010041287	A1	18-02-2010	KEINE
WO 9510720	A1	20-04-1995	AU 1039595 A 04-05-1995 US 5564715 A 15-10-1996 WO 9510720 A1 20-04-1995
GB 952755	A	18-03-1964	CH 378112 A 31-05-1964 GB 952755 A 18-03-1964