

(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
28. Januar 2016 (28.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/012145 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 5/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/062546

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Juni 2015 (05.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 214 705.0 25. Juli 2014 (25.07.2014) DE

(71) Anmelder: **TI AUTOMOTIVE TECHNOLOGY
CENTER GMBH** [DE/DE]; Lochfeldstrasse 31, 76437
Rastatt (DE).

(72) Erfinder: **BÖCKER, Albert J.**; Hans-Sachs-Strasse 18,
76275 Ettlingen (DE). **EHLER, Alex**; Wilhelm-Busch-
Strasse 7, 76437 Rastatt (DE). **GMÜND, Patrick**; Rhode-
Island-Allee 82, 76149 Karlsruhe (DE). **GRAUER, Peter**;

Hauptstrasse 45, 76872 Steinweiler (DE). **MICHAELIS,
Gerrit**; Eisbrunnenstrasse 22, 77948 Friesenheim (DE).

(74) Anwälte: **WOLF, Eckhard** et al.; Hauptmannsreute 93,
70193 Stuttgart (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, 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, ST,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FEED-THROUGH DEVICE FOR A WALL

(54) Bezeichnung : DURCHFÜHRUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE WANDUNG

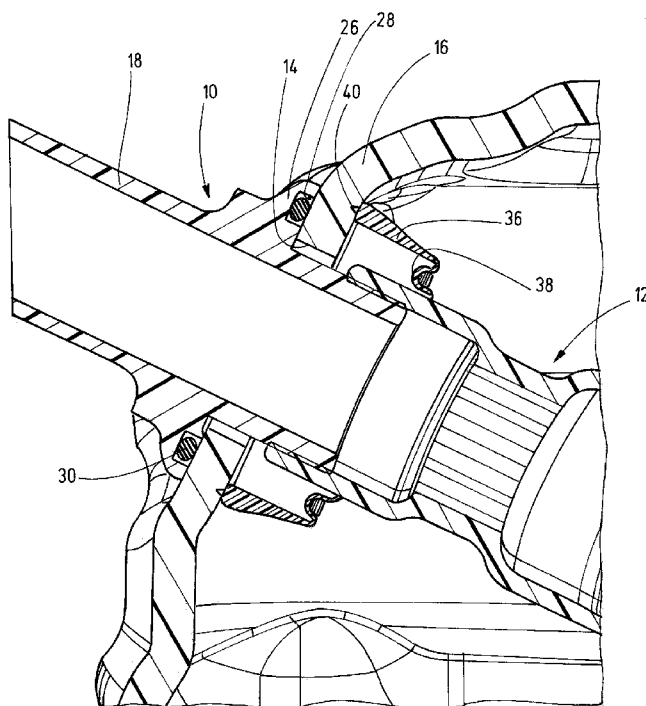


Fig.2

(57) **Abstract:** The invention relates to a feed-through device for a wall (16), comprising a first and a second stub element (10, 12), which can be connected to each other through an opening (14) of the wall (16), wherein the first stub element (10) has a flange (26), which bears a sealing element (30), which lies against a wall part adjacent to the opening (14) in the wall (16) in a fluid-tight manner in the connected state of the two stub elements (10, 12), and wherein a supporting element (36) is arranged on the second stub element (12), which supporting element is supported on the other side of the wall (16) with respect to the sealing element (30) of the first stub element (10) in the state in which the two stub elements (10, 12) are connected to each other. According to the invention, in order to achieve reliable and durable sealing of the device with respect to an interior of a container, in particular a plastic fuel container, said interior being surrounded by the wall (16), according to the invention the supporting element (36) is connected by means of an elastic part to the second stub element (12), which elastic part permits a limited displacement of the supporting element (36) in relation to the second stub element (12) at least in the direction of a longitudinal center axis of the stub element (12).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



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)

Durchführungsvorrichtung für eine Wandung (16), mit einem ersten und einem zweiten Stutzelement (10, 12), die durch eine Durchbrechung (14) der Wandung (16) hindurch miteinander verbindbar sind, wobei das erste Stutzelement (10) einen Flansch (26) aufweist, der ein Dichtelement (30) trägt, das im verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente (10, 12) fluiddichtend an einer zur Durchbrechung (14) in der Wandung (16) benachbarten Wandungspartie anliegt, und wobei an dem zweiten Stutzelement (12) ein Abstützelement (36) angeordnet ist, das sich im miteinander verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente (10, 12) auf der bezüglich des Dichtelements (30) des ersten Stutzelements (10) anderen Seite der Wandung (16) abstützt. Um eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung der Vorrichtung bezüglich eines von der Wandung (16) umschlossenen Innenraums eines Behälters, insbesondere eines Kunststoff-Kraftstoffbehälters, zu erreichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Abstützelement (36) mit einer elastischen Partie mit dem zweiten Stutzelement (12) verbunden ist, die eine begrenzte Verschiebung des Abstützelements (36) gegenüber dem zweiten Stutzelement (12) zumindest in Richtung einer Längsmittelachse des Stutzelements (12) erlaubt.

Durchführungsvorrichtung für eine Wandung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Durchführungsvorrichtung für eine Wandung mit einem ersten und einem zweiten Stutzelement, die durch eine Durchbrechung der Wandung hindurch miteinander verbindbar sind, wobei das erste Stutzelement einen Flansch aufweist, der ein Dichtelement trägt, das im verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente fluiddichtend an einer zur Durchbrechung in der Wandung benachbarten Wandungspartie anliegt, und wobei an dem zweiten Stutzelement ein Abstützelement angeordnet ist, das sich im miteinander verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente auf der bezüglich des Dichtelements des ersten Stutzelements anderen Seite der Wandung abstützt.

Bei einem eine Wandung aufweisenden Behältnis besteht regelmäßig das Bedürfnis, Zugang zum Innenraum des Behältnisses zu erlangen, um beispielsweise ein Fluid, welches flüssig oder gasförmig sein kann, in das Behältnis hinein- oder herauszuführen. Um dies zu erreichen, sind Durchführungsvorrichtungen der eingangs genannten Art bekannt. Dabei ist es regelmäßig erforderlich, dass die Durchführungsvorrichtung eine nach außen fluiddichte Verbindung zwischen der einen Seite und der anderen Seite der Wandung ermöglicht. Von Interesse ist dies vor allem bei Kraftstoffbehältern, insbesondere Kunststoff-Kraftstoffbehältern, bei denen beispielsweise beim Betankungsvorgang flüssiger Kraftstoff eingefüllt wird und aus denen beispielsweise zu Entlüftungszwecken gasförmige Kraftstoffdämpfe herausgeleitet werden. Während also einerseits flüssiger Kraftstoff in den Behälter eingefüllt und gasförmiger Kraftstoff aus dem Behälter herausgeleitet werden soll, dürfen aufgrund strenger Emissionsvorschriften keine Kraftstoffdämpfe oder gar Kraftstoff austreten. Während dies bei der Behälterwandung durch einen Aufbau mit mehreren Schichten unter Verwendung einer für Kraftstoffe

undurchlässigen Schicht vergleichsweise einfach realisiert werden kann, so sind Öffnungen in der Behälterwandung für Durchführungen stets kritisch.

Eine Durchführungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der WO 2006/032672 A1 bekannt. Das Abstützelement ist dort als weiterer Flansch ausgebildet, der ebenso wie der Flansch an dem ersten Stützelement starr mit einem Rohrkörper des Stützelements verbunden ist. Beide Flansche liegen im zusammengeschraubten Zustand der zwei Stützelemente flächig an der Wandung an, wobei jeweils ein Dichtring in einer in den Flanschen vorgesehenen Nut eine Abdichtung bewirken soll. Hierbei ist nicht berücksichtigt, dass die Wandung im Laufe der Zeit einer Ausdehnung und Schrumpfung unterliegt, so dass eine dauerhafte Dichtigkeit der einmalig vorgenommenen Verschraubung nicht gewährleistet ist.

Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Durchführungsvorrichtung für eine Wandung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die auf einfache Weise eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung nach außen hin gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung geht vor allem von dem Gedanken aus, dass eine Ausdehnung und Schrumpfung der Wandung durch den Einsatz eines elastischen Elements kompensiert werden kann. Gemäß der Erfindung ist daher das Abstützelement mit einer elastischen Partie mit dem zweiten Stützelement verbunden, die eine begrenzte Verschiebung des Abstützelements gegenüber dem zweiten Stützelement zumindest in Richtung einer Längsmittelachse des Stützelements erlaubt. Die primäre Abdichtung nach außen hin wird durch das von dem Flansch des ersten Stützelements getragene Dichtelement erreicht. Damit dieses Dichtelement seine Funktion erfüllen kann,

wird es durch das Abstützelement auf der anderen Seite der Wandung gegen die erste Seite der Wandung angepresst. Die elastische Anordnung des Abstützelements muss zumindest in der Richtung wirksam sein, in der eine Ausdehnung oder Schrumpfung der Wandung stattfindet, also im Allgemeinen in Richtung einer Längsmittelachse des zweiten Stutzelements. Darüber hinaus kann es von Vorteil sein, wenn die elastische Verbindung auch weitere Freiheitsgrade aufweist, beispielsweise um seitlich auf die Durchführungsvorrichtung wirkende Kräfte aufzufangen, ohne dabei die Dichtwirkung zu kompromittieren.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist das erste Stutzelement einen ersten Rohrkörper und das zweite Stutzelement einen zweiten Rohrkörper auf, wobei beispielsweise eines der Stutzelemente im Bereich seines Rohrkörpers eine Außengewindepartie und das andere Stutzelement im Bereich eines Endes seines Rohrkörpers eine Innengewindepartie aufweist, wobei die Außengewindepartie und die Innengewindepartie zur Verbindung der zwei Stutzelemente miteinander verschraubbar sind. Bevorzugt weist der Rohrkörper des ersten Stutzelements das Außengewinde und der Rohrkörper des zweiten Stutzelements das Innengewinde auf, da dies eine günstigere Abdichtungskonstellation der Vorrichtung ergibt. Alternativ können die zwei Stutzelemente auch über einen Bajonettmechanismus oder einen Rastmechanismus miteinander verbindbar sein, was die Montage erleichtern kann. Weiterhin ist es denkbar, dass die zwei Stutzelemente permanent mittels Klebstoff oder einer Verschweißung miteinander verbunden werden.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist das Abstützelement des zweiten Stutzelements als den Rohrkörper außenseitig umschließendes Ringelement ausgebildet und stellt somit eine fluiddichte Barriere dar. Die elastische Verbindung mit dem Rohrkörper des Stutzelements kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Abstützelement des zweiten Stutzelements mit einer ringförmigen Sicke mit dem Rohrkörper des Stutzelements

verbunden ist. Denkbar ist auch die Anordnung eines elastomeren Elements zwischen dem Abstützelement und dem Stützelement oder eine andere elastische Verbindungsweise. Die insbesondere in axialer Richtung des Rohrkörpers elastische Verbindung zwischen dem Abstützelement und dem Rohrkörper ermöglicht einen gleichbleibenden Anpressdruck des Abstützelements an der Wandung und damit auch des gegenüberliegenden Dichtelements an der Wandung bei den in der Praxis auftretenden, geringfügigen Ausdehnungen und Schrumpfungen der Wandstärke der Wandung aufgrund von Temperaturunterschieden oder durch Aufnahme und Abgabe von Kraftstoff in die Wandung bzw. aus der Wandung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann das Abstützelement des zweiten Stützelements vorteilhaft eine der Wandung zugewandte Stirnfläche aufweisen, auf der eine keilförmige Rippe angeordnet ist. Diese keilförmige Rippe wird bei der Verbindung der zwei Stützelemente miteinander in das Material der Wandung hineingepresst und sorgt so einerseits für eine zusätzliche Abdichtung im Sinne einer Schneidendichtung und andererseits für eine Erhöhung der mechanischen Stabilität, so dass die Durchführungsvorrichtung bei mechanischer Belastung nicht gegenüber der Wandung verrutschen kann.

Bevorzugt bestehen sowohl die zwei Stützelemente als auch die Wandung jeweils aus einem Kunststoff, wobei die Wandung aus mindestens zwei Schichten Kunststoffe bestehen kann, von denen einer für flüssigen oder gasförmigen Kraftstoff undurchlässig ist. Als Materialien kommen insbesondere HDPE (high density polyethylene) als Grundwerkstoff und EVOH (Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer) als Barriereworkstoff in Frage. Die Stützelemente können aus einem festen Kunststoff wie POM (Polyoxymethylen) oder PA (Polyamid) bestehen. Das Dichtelement ist vorzugsweise als in einer Nut des Flansches angeordneter O-Ring ausgebildet, kann jedoch auch ein X-Ring oder ein anders gestaltetes Dichtelement sein.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der zwei Stutzelement der Durchführungsvorrichtung; und

Fig. 2 die zwei Stutzelemente gemäß Fig. 1 in einer durch eine Öffnung in einer Wandung hindurch miteinander verbundenen Anordnung.

Die in Fig. 1 dargestellte, als Betankungsdurchführung für einen Kunststoff-Kraftstoffbehälter ausgebildete Durchführungsvorrichtung umfasst ein erstes Stutzelement 10 und ein zweites Stutzelement 12, die durch eine Durchbrechung 14 in einer Wandung 16 (Fig. 2) des Behälters hindurch miteinander verbindbar sind und dabei einen nach außen hin fluiddichten Zugang zum Behälterinneren schaffen. Hierfür weist das erste Stutzelement 10 einen ersten Rohrkörper 18 mit einem Außengewinde 20 im Bereich seines einen Endes auf und das zweite Stutzelement 12 einen zweiten Rohrkörper 22 mit einem komplementären Innengewinde 24 im Bereich seines dem ersten Stutzelement zugeordneten Endes. Das erste Stutzelement 10 weist weiterhin einen den Rohrkörper 18 im Abstand von dem Außengewinde 20 umschließenden Flansch 26 auf, der eine der Wandung 16 zugewandte Seite mit einem dort in einer Nut 28 angeordneten, als O-Ring ausgebildeten Dichtelement 30 aufweist. Auf der gegenüberliegenden Seite des Flansches ist eine Struktur 32 für den Ansatz eines Werkzeugs zum Verschrauben der zwei Stutzelemente 10, 12 miteinander vorgesehen. In einem zweiten Endbereich weist der erste Rohrkörper 18 eine Anschlusspartie 34 für den Anschluss eines zu einem Tankeinfüllstutzen führenden Verbindungsrohrs auf.

Das zweite Stutzelement 12 weist ein Abstützelement 36 auf, das die das Innengewinde 24 aufweisende Partie des zweiten Rohrkörpers 22 ringartig

umschließt und sich im zusammengefügt Zustand der zwei Stützelemente 10, 12 an der Wandung 16 abstützt und ein Anpressen des Dichtelements 30 gegen die andere Seite der Wandung 16 ermöglicht. Der Flansch 26 des ersten Stützelements 10 ist typischerweise auf der Außenseite des die Wandung 16 aufweisenden Behälters angeordnet und das Abstützelement 36 auf der Innenseite des Behälters. Das Abstützelement 36 ist mittels einer Sicke 38 elastisch mit dem zweiten Rohrkörper 22 des zweiten Stützelements 12 verbunden, so dass in Richtung einer Längsmittelachse des Rohrkörpers eine gewisse Verschiebbarkeit des Abstützelements 36 gegenüber dem Rohrkörper vorhanden ist, die für einen vorbestimmten gleichbleibenden Anpressdruck des Dichtelements 30 an der Wandung 16 sorgt, wenn diese sich beispielsweise aufgrund von Temperaturschwankungen oder insbesondere Absorption und Desorption von Kraftstoff in die bzw. aus der Wandung 16 geringfügig ausdehnt oder schrumpft. Der Flansch 26 und das Abstützelement 36 sind jeweils in einem Abstand von den Enden der Stützelemente angeordnet, so dass jeweils über den Flansch 26 bzw. das Abstützelement 36 axial überstehende Verbindungspartien verbleiben. Um eine Diffusion von Kraftstoff durch die Wandung 16 nach außen zu verhindern, kann diese aus mehreren Schichten gebildet sein, von denen mindestens eine für Kraftstoff undurchlässig ist. Das Abstützelement weist auf einer an der Wandung 16 anliegenden Stirnfläche eine V-förmige Rippe 40 auf, die sich schneidenartig in die vergleichsweise aus weicherem Kunststoffmaterial, typischerweise HDPE, bestehende Wandung 16 einpresst. Hierdurch wird ein sicherer Halt des Abstützelements 36 an der Wandung 16 erzielt, so dass ein Verrutschen der Durchführungsanordnung gegenüber der Wandung 16 bei mechanischer Belastung erschwert und eine zusätzliche Dichtung des Behälterinnenraums nach außen geschaffen wird.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Durchführungsanordnung für eine Wandung 16, mit einem ersten und einem zweiten Stützelement 10, 12, die durch eine Durchbrechung 14 der Wandung 16 hindurch miteinander verbindbar sind, wobei das erste Stützelement 10 einen Flansch 26 auf-

weist, der ein Dichtelement 30 trägt, das im verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente 10, 12 fluiddichtend an einer zur Durchbrechung 14 in der Wandung 16 benachbarten Wandungspartie anliegt, und wobei an dem zweiten Stutzelement 12 ein Abstützelement 36 angeordnet ist, das sich im miteinander verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente 10, 12 auf der bezüglich des Dichtelements 30 des ersten Stutzelements 10 anderen Seite der Wandung 16 abstützt. Um eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung der Vorrichtung bezüglich eines von der Wandung 16 umschlossenen Innenraums eines Behälters, insbesondere eine Kunststoff-Kraftstoffbehälters, zu erreichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Abstützelement 36 mit einer elastischen Partie mit dem zweiten Stutzelement 12 verbunden ist, die eine begrenzte Verschiebung des Abstützelements 36 gegenüber dem zweiten Stutzelement 12 zumindest in Richtung einer Längsmittelachse des Stutzelements 12 erlaubt.

Patentansprüche

1. Durchführungsvorrichtung für eine Wandung (16),

mit einem ersten und einem zweiten Stutzelement (10, 12), die durch eine Durchbrechung (14) der Wandung (16) hindurch miteinander verbindbar sind,

wobei das erste Stutzelement (10) einen Flansch (26) aufweist, der ein Dichtelement (30) trägt, das im verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente (10, 12) fluiddichtend an einer zur Durchbrechung (14) in der Wandung (16) benachbarten Wandungspartie anliegt,

und wobei an dem zweiten Stutzelement (12) ein Abstützelement (36) angeordnet ist, das sich im miteinander verbundenen Zustand der zwei Stutzelemente (10, 12) auf der bezüglich des Dichtelements (30) des ersten Stutzelements (10) anderen Seite der Wandung (16) abstützt,

dadurch gekennzeichnet, dass das Abstützelement (36) mit einer elastischen Partie mit dem zweiten Stutzelement (12) verbunden ist, die eine begrenzte Verschiebung des Abstützelements (36) gegenüber dem zweiten Stutzelement (12) zumindest in Richtung einer Längsmittelachse des Stutzelements (12) erlaubt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Stutzelement (10) einen ersten Rohrkörper (18) und das zweite Stutzelement (12) einen zweiten Rohrkörper (22) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eines der Stutzelemente (10) im Bereich eines Endes seines Rohrkörpers (18) eine Außengewindepartie (20) und das andere Stutzelement

(12) im Bereich eines Endes seines Rohrkörpers (22) eine Innengewindepartie (24) aufweist, wobei die Außengewindepartie (20) und die Innengewindepartie (24) zur Verbindung der zwei Stützelemente (10, 12) miteinander verschraubbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rohrkörper (18) des ersten Stützelements (10) das Außengewinde (20) und der Rohrkörper (22) des zweiten Stützelements (12) das Innengewinde (24) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwei Stützelemente (10, 12) über einen Bajonettmechanismus oder einen Rastmechanismus miteinander verbindbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwei Stützelemente (10, 12) mittels Klebstoff oder Schweißung miteinander verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstützelement (36) als den Rohrkörper (22) des zweiten Stützelements (12) außenseitig umschließendes Ringelement ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die das Abstützelement (36) mit dem zweiten Stützelement (12) verbindende elastische Partie als ringförmige Sicke (38) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstützelement (36) eine [der Wandung (16) zugewandte] Stirnfläche aufweist, auf der eine keilförmige Rippe (40) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwei Stutzelemente (10, 12) und das Abstützelement (36) aus Kunststoff, bevorzugt aus POM oder PA bestehen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das von dem Flansch (26) des ersten Stutzelements (10) getragene Dichtelement (30) ein in einer Nut des Flansches (26) angeordneter O-Ring ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Stutzelement (10) eine Struktur (32) für den Ansatz eines Werkzeugs, bevorzugt an der der Wandung abgewandten Seite des Flansches, aufweist.

1 / 2

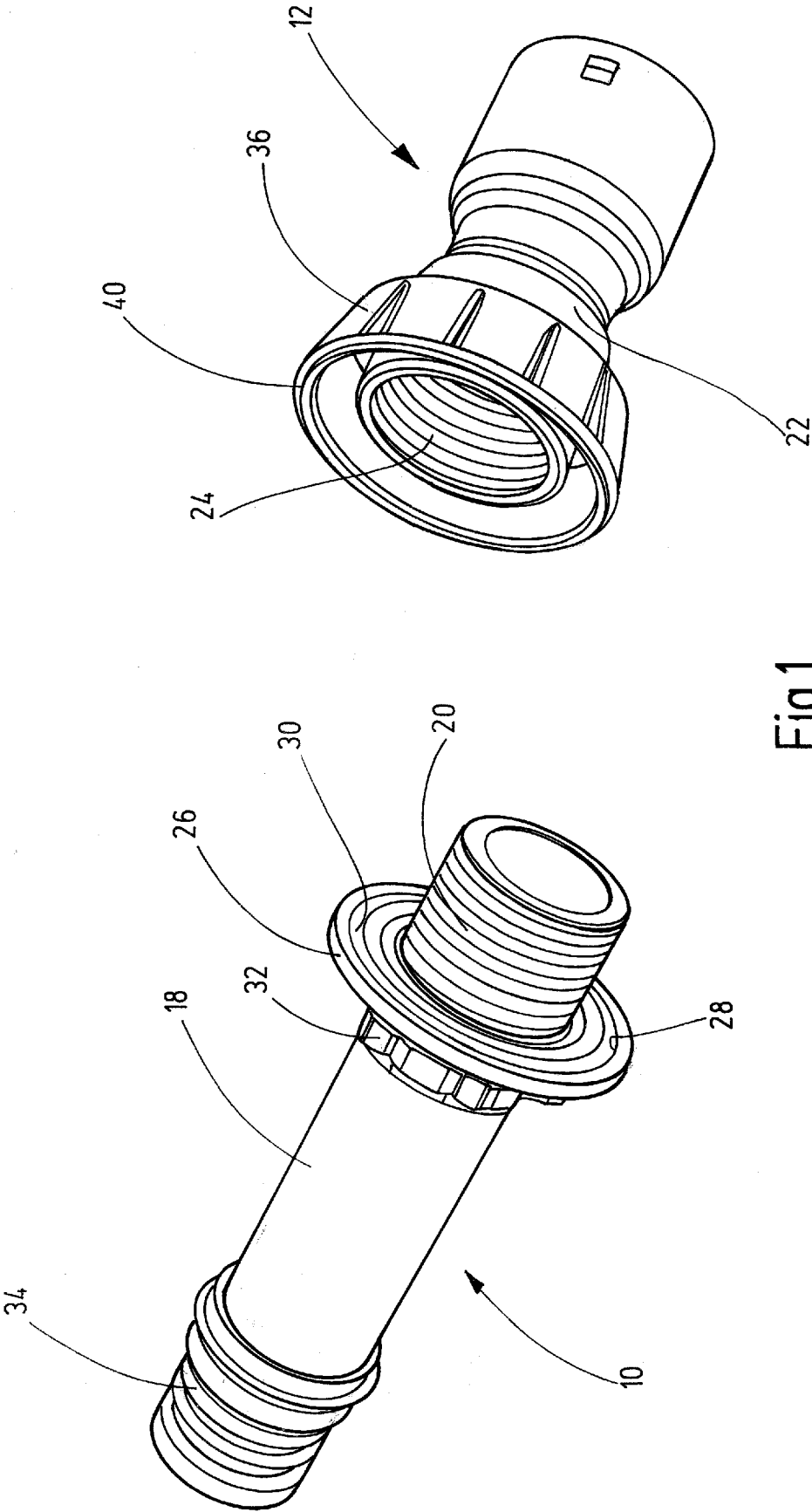


Fig.1

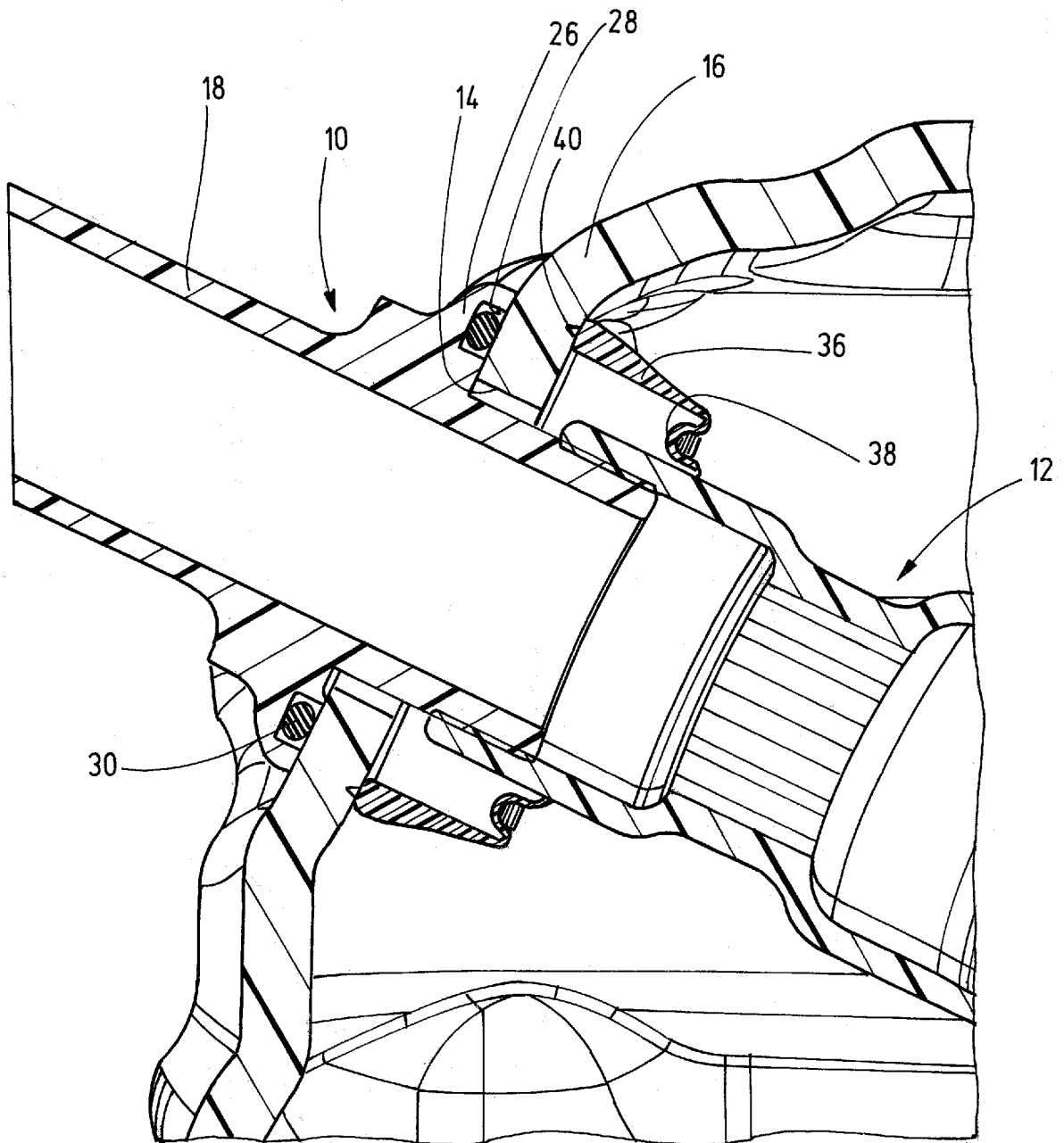


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/062546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L5/12
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 B60K

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	DE 42 34 262 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 14 April 1994 (1994-04-14)	1-6,10, 12
Y	column 2, line 35 - column 3, line 5;	7,9,11
A	figure 1	8
Y	----- US 5 704 400 A (ELDRIDGE BARRETT R [US]) 6 January 1998 (1998-01-06)	7,11
Y	column 2, line 13 - line 51; figures 2,5	
Y	----- US 5 295 851 A (BAWA JASPAL S [US] ET AL) 22 March 1994 (1994-03-22)	9
	figure 2	



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

5 August 2015

Date of mailing of the international search report

17/08/2015

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

Möbius, Henning

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/062546

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 4234262	A1	14-04-1994	DE	4234262 A1		14-04-1994
			FR	2696810 A1		15-04-1994
			GB	2271406 A		13-04-1994

US 5704400	A	06-01-1998	NONE			

US 5295851	A	22-03-1994	CA	2107639 A1		03-04-1994
			US	5295851 A		22-03-1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L5/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L B60K

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 42 34 262 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 14. April 1994 (1994-04-14)	1-6,10, 12
Y	Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 5;	7,9,11
A	Abbildung 1	8
Y	----- US 5 704 400 A (ELDRIDGE BARRETT R [US]) 6. Januar 1998 (1998-01-06) Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 51; Abbildungen 2,5	7,11
Y	----- US 5 295 851 A (BAWA JASPAL S [US] ET AL) 22. März 1994 (1994-03-22) Abbildung 2	9



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

5. August 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/08/2015

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

Möbius, Henning

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/062546

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4234262	A1	14-04-1994	DE 4234262 A1 14-04-1994
			FR 2696810 A1 15-04-1994
			GB 2271406 A 13-04-1994

US 5704400	A	06-01-1998	KEINE

US 5295851	A	22-03-1994	CA 2107639 A1 03-04-1994
			US 5295851 A 22-03-1994
