

(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
07. Dezember 2017 (07.12.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/206982 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 37/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100393

(22) Internationales Anmeldedatum:
09. Mai 2017 (09.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 209 561.7
01. Juni 2016 (01.06.2016) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **PIETAK, Mickael**; 142 Allée du Béarn, 45770 Saran (FR). **LEDUBY, Olivier**; 47, rue des Vignes, 45550 St Denis de l'Hôtel (FR).

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: HYDRAULIC LINE

(54) Bezeichnung: HYDRAULIKLEITUNG

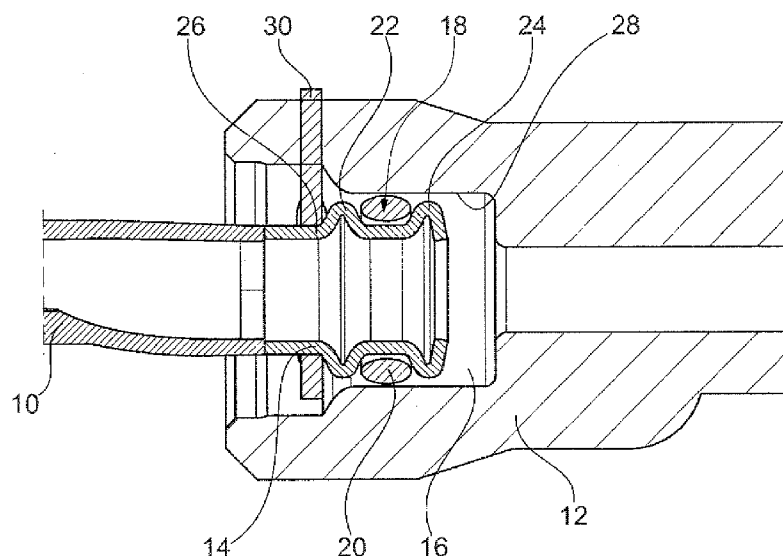


Fig. 1

(57) **Abstract:** The present invention relates to a hydraulic line (10) for conducting hydraulic fluid in a hydraulic system such as in a hydraulically operable clutch system, having an end region (14) for fixing the hydraulic line (10) to a housing (12) of a hydraulic component, wherein the end region (14) has a receptacle (18) for arranging and axially fixing a sealing element (20), and wherein the end region (14) has a fixing position (26) for axially fixing the hydraulic line (16) to the housing (12). A hydraulic line of this type allows the hydraulic line (10) to be attached particularly simply to a housing, in particular to a female connection.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hydraulikleitung (10) zum Führen von Hydraulikfluid in einem hydraulischen System, wie etwa in einem hydraulisch betätigbaren Kupplungssystem, aufweisend einen Endbereich (14) zum Fixieren der Hydraulikleitung (10) an einem Gehäuse (12) eines hydraulischen Bauteils, wobei der Endbereich (14) eine Aufnahme (18) zum



WO 2017/206982 A1

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Anordnen und axialen Fixieren eines Dichtelements (20) aufweist, und wobei der Endbereich (14) eine Fixierposition (26) zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung (16) an dem Gehäuse (12) aufweist. Eine derartige Hydraulikleitung ermöglicht ein besonders einfaches Anbinden der Hydraulikleitung (10) an einem Gehäuse, insbesondere an einem weiblichen Anschluss.

Hydraulikleitung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hydraulikleitung. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine Hydraulikleitung mit einer verbesserten Anbindbarkeit an ein Gehäuse eines hydraulischen Bauteils.

10 Um Hydraulikleitungen mit Bauteilen eines hydraulischen Systems, wie etwa mit Gehäusen, zu verbinden, sind Steckverbinder beziehungsweise Konnektoren aus dem Stand der Technik bekannt. Sie umfassen regelmäßig eine Aufnahme, die eine hydraulische Leitung aufnimmt. Der Konnektor kann mit einem weiteren hydraulischen Bauteil, wie etwa mit einer Hülse eines weiteren Steckadapters oder eines Zylindergehäuses zusammenwirken. Der Konnektor kann beispielsweise einteilig sein oder
15 durch zwei Halbschalen gebildet sein.

Bei derartigen Steckverbindungen ist es somit üblich, die Hydraulikleitung vor dem Verbinden mit anderen Bauteilen des hydraulischen Systems mit einem Steckadapter beziehungsweise mit einem Konnektor zu versehen. Mit Bezug auf ein Versehen der
20 Hydraulikleitung mit dem Konnektor kann es beispielsweise notwendig sein, die Hydraulikleitung etwa zu biegen und in dem Konnektor anzuordnen und anschließend mit dem Konnektor zu verbinden, beispielsweise zu verschweißen, etwa mittels Ultraschallschweißen.

- 25 Derartige Verbindungen sind oftmals aufwändig herzustellen beziehungsweise deren Montage erfordert oftmals einen vergleichsweise großen Aufwand.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zumindest teilweise zu überwinden. Insbesondere ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Maßnahme bereitzustellen, um auf besonders einfache Weise eine Verbindung einer hydraulischen Leitung mit einem Gehäuse auszubilden.

30

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Hydraulikleitung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 5 und durch ein hydraulisches System mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen, der weiteren Beschreibung und den Figuren beschrieben, wobei weitere in den abhängigen Patentansprüchen, in der Beschreibung und/oder in den Figuren beschriebene Merkmale einzeln oder in einer beliebigen Kombination einen Gegenstand der vorliegenden Erfindung darstellen können, wenn sich aus dem Kontext nicht ausdrücklich das Gegenteil ergibt.

Es wird vorgeschlagen eine Hydraulikleitung zum Führen von Hydraulikfluid in einem hydraulischen System, wie etwa in einem hydraulisch betätigbaren Kupplungssystem, aufweisend einen Endbereich zum Fixieren der Hydraulikleitung an einem Gehäuse eines hydraulischen Bauteils, wobei der Endbereich eine Aufnahme zum Anordnen und axialen Fixieren eines Dichtelements aufweist, und wobei der Endbereich eine Fixierposition zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung an dem Gehäuse aufweist.

Eine derartige Hydraulikleitung erlaubt eine besonders einfache Fixierung der Hydraulikleitung an einem Gehäuse eines hydraulischen Bauteils. Dabei kann das hydraulische Bauteil grundsätzlich jegliches Bauteil eines hydraulischen Systems, wie etwa eines hydraulischen Kupplungssystems, sein, an welchem eine Hydraulikleitung fixiert werden soll. Insbesondere kann das Bauteil einen weiblichen Anschluss aufweisen, bei welchem die Hydraulikleitung in einen Aufnahmeraum eingeschoben wird. Beispielsweise kann das Gehäuse das Gehäuse eines Zylinders oder ein Kupplungsgehäuse sein. Dabei soll insbesondere eine verbesserte Verbindung, also bevorzugt konnektorfrei, mit einer weiblichen Aufnahme eines Gehäuses eines Bauteils oder, insoweit das Bauteil ein Konnektor ist, eines Konnektors realisierbar sein. Denn insbesondere bei der Anbindung einer hydraulischen Leitung an einen weiblichen Anschluss werden im Stand der Technik oftmals Konnektoren verwendet, was erfindungsgemäß verhindert werden kann. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann es bevorzugt sein, wenn das Gehäuse nicht ein Konnektor beziehungsweise Adapter ist, beziehungsweise wenn eine konnektorfreie beziehungsweise adapterfreie Verbindung zu einem weiblichen Anschluss des Gehäuses bereitgestellt wird.

Hierzu weist die Hydraulikleitung einen Endbereich auf, der dem Fixieren der Hydraulikleitung an einem Gehäuse eines hydraulischen Bauteils dient. In anderen Worten ist der Endbereich dazu vorgesehen, an einem Gehäuse fixiert, wie beispielsweise in einen Aufnahmebereich des Gehäuses eingeschoben zu werden beziehungsweise von dem Aufnahmebereich des Gehäuses aufgenommen zu werden. Der Endbereich weist eine Aufnahme zum Anordnen und axialen Fixieren eines Dichtelements auf. Das Dichtelement, wie etwa ein O-Ring, kann somit in der Aufnahme angeordnet werden derart, dass es axial fixiert ist. Ferner weist der Endbereich eine Fixierposition zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung an dem hydraulischen Bauteil beziehungsweise dem Gehäuse auf. Es kann somit vorgesehen sein, dass ein Fixiermittel an der Fixierposition angreift beziehungsweise mit der Fixierposition wechselwirkt, um so eine axiale Fixierung der Hydraulikleitung zu bewirken. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Fixierposition eine nicht weiter ausgestaltete Position in dem Endbereich ist, die dazu ausgestaltet ist, mit einem Fixiermittel für eine axiale Fixierung zu wechselwirken, oder die Fixierposition kann selbst Mittel aufweisen oder etwa durch Mittel etwa benachbart zu der Fixierposition definiert sein, dass eine axiale Fixierung realisierbar ist.

Dadurch, dass bei einer vorbeschriebenen Hydraulikleitung an dem Endbereich ein Dichtmittel und eine Fixierposition angeordnet sind beziehungsweise anordbar sind, wird es möglich, eine Anbindung der Hydraulikleitung unmittelbar und direkt an dem Gehäuse zu realisieren, also eine konnektorfreie beziehungsweise adapterfreie Verbindung insbesondere zu einem weiblichen Anschluss zu realisieren. Dies ist im deutlichen Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen, wonach eine Hydraulikleitung meist mit einem Konnektor versehen ist, bevor eine Anbindung an das Gehäuse, insbesondere an einen weiblichen Anschluss, möglich wird.

Denn im Gegensatz zu den Lösungen aus dem Stand der Technik, nach welchen die Hydraulikleitung zunächst mit einem Konnektor beziehungsweise mit einem Adapter versehen wird und diese Anordnung aus Hydraulikleitung und Konnektor beziehungsweise Adapter schließlich mit einem Gehäuse verbunden wird, kann unter Verwendung der vorbeschriebenen Hydraulikleitung es ermöglicht werden, dass direkt und unmittelbar die Hydraulikleitung selbst an das Gehäuse angebunden wird beziehungsweise an dem Gehäuse fixiert wird.

Dadurch kann es ermöglicht werden, dass Prozessschritte, die im Stand der Technik üblich waren, um eine Hydraulikleitung an ein Gehäuse anzubinden, entfallen können. Beispielsweise kann darauf verzichtet werden, zunächst die Hydraulikleitung in einem Konnektor anzuordnen und die Hydraulikleitung an dem Konnektor zu befestigen, bevor die mit dem Konnektor versehene Hydraulikleitung an das Gehäuse angebunden wird. Durch den so möglichen Wegfall von Prozessschritten kann das Verfahren des Fixierens der Hydraulikleitung an dem Gehäuse und damit des Ausbildens eines hydraulischen Systems besonders einfach und mit einem reduzierten Zeitaufwand möglich sein.

Dies kann ferner einen reduzierten Kostenaufwand ermöglichen. Neben der Einfachheit des Verfahrens und der Reduzierung der Prozessschritte kann eine besonders kostengünstige Lösung ferner darin begründet liegen, dass auf Bauteile verzichtet werden kann, die im Stand der Technik zum Ausbilden des hydraulischen Systems notwendig waren. Insbesondere kann auf einen Adapter beziehungsweise auf einen Konnektor verzichtet werden. Somit kann die vorgeschlagene Lösung eine besonders kostengünstige Lösung bereitstellen. Ferner kann das Gehäuse besonders einfach ausgestaltet sein.

Darüber hinaus kann es gegebenenfalls ermöglicht werden, dass der für das hydraulische System benötigte Bauraum eingespart werden kann. Denn durch einen möglichen Verzicht auf etwaige Konnektoren und/oder Adapter beziehungsweise durch das direkte und unmittelbare Anbinden der Hydraulikleitung an das Gehäuse wie etwa an einen weiblichen Anschluss können die Abmessungen der Hydraulikleitung an dem Gehäuse reduziert werden, was gegebenenfalls Platzeinsparungen innerhalb wie auch außerhalb der Gehäusewandung, etwa in axialer Richtung, ermöglichen kann.

Es kann besonders bevorzugt sein, wenn die Aufnahme zum Aufnehmen des Dichtelements durch zwei voneinander axial beabstandet angeordnete Auskragungen geformt ist. Dies ist eine besonders einfache Maßnahme, da Auskragungen in der Regel einfach und kostengünstig formbar sind und dabei sicher ein axiales Fixieren des Dichtelements ermöglichen können. Darüber hinaus benötigen Auskragungen einen geringen radialen Raumbedarf, so dass der Aufnahmeraum des Gehäuses, der dem

Aufnehmen der Hydraulikleitung beziehungsweise ihres Endbereichs dient, sehr kompakt gehalten werden kann. Ferner kann durch die Auskragungen sowohl in radialer als auch axialer Richtung eine hohe Anpassbarkeit ermöglicht werden.

- 5 Es kann ferner bevorzugt sein, wenn die Fixierposition durch eine Auskragung definiert ist. Dabei kann die Auskragung beispielsweise eine solche beziehungsweise dieselbe sein, die auch die Aufnahme für das Dichtelement definiert, oder eine von der Aufnahme getrennte Auskragung. Vorteilhaft ist wiederum, dass eine hohe Anpassbarkeit an das gewünschte Anwendungsgebiet ermöglicht wird. Dies kann beispielsweise derart realisierbar sein, dass ein Fixiermittel an der Fixierposition anliegt und
10 axial mit der Auskragung wechselwirkt, so dass ein axiales Verlagern der Hydraulikleitung verhindert wird.

- 15 Mit Bezug auf die vorgenannten Auskragungen kann es besonders bevorzugt sein, wenn diese bezüglich der Hydraulikleitung radial nach außen verlaufen.

- Es kann besonders bevorzugt sein, wenn wenigstens eine Auskragung, vorzugsweise sämtliche der vorhandenen Auskragungen, durch einen Umformprozess ausgebildet ist. In dieser Ausgestaltung kann, beispielsweise durch einen Crimp-Prozess, ohne
20 weitere Bauteile die Aufnahme für das Dichtmittel gebildet beziehungsweise die Fixierposition definiert werden. Dies ermöglicht ein weiter vereinfachtes Verfahren zum Anbinden der Hydraulikleitung an das Gehäuse.

- 25 Hinsichtlich weiterer technischer Merkmale und Vorteile der vorstehend beschriebenen Hydraulikleitung wird auf die Beschreibung der Anordnung, des hydraulischen Systems, die Figuren und die Beschreibung der Figuren Bezug genommen und umgekehrt.

- 30 Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Anordnung aus einer Hydraulikleitung und einem Gehäuse eines hydraulischen Bauteils, wobei das Gehäuse einen Aufnahmeraum zum unmittelbaren Aufnehmen der Hydraulikleitung aufweist, wobei die Hydraulikleitung unmittelbar in dem Aufnahmeraum angeordnet ist, wobei die Hydraulikleitung durch ein in der Aufnahme des Endbereichs der Hydraulikleitung angeordnete-

tes Dichtmittel gegen das Gehäuse abgedichtet und durch ein Fixiermittel an der Fixierposition axial fixiert ist.

Bei der vorliegenden Anordnung ist eine insbesondere vorbeschriebene Hydraulikleitung somit unmittelbar, also insbesondere konnektorfrei beziehungsweise adapterfrei, in dem Aufnahmeraum angeordnet. Dabei ist ein Dichtmittel, wie etwa ein O-Ring, derart vorgesehen, dass dieses eine Abdichtung der Hydraulikleitung gegen das Gehäuse beziehungsweise gegen den Aufnahmeraum, also in anderen Worten des Auslasses der Hydraulikleitung gegen die äußere Einschuböffnung des Aufnahmeraums, realisieren kann. Ferner ist die Hydraulikleitung durch ein Fixiermittel axial fixiert. Somit kann eine vorbeschriebene Anordnung es ermöglichen, dass die Hydraulikleitung sicher abgedichtet und axial fixiert ist. Auf Konnektoren beziehungsweise Adapter, wie diese im Stand der Technik oftmals notwendig waren, kann daher verzichtet werden.

Beispielsweise kann das Gehäuse ein Kupplungsgehäuse etwa eines Fahrzeugs, wie beispielsweise eines Kraftfahrzeugs, sein und als solches dazu ausgestaltet sein, die Kupplung selbst aufzunehmen. Ferner kann das Gehäuse etwa das Gehäuse eines Kupplungsnehmerzylinders oder eines Kupplungsgeberzylinder oder auch eines Konnektors sein. Insbesondere weist das Gehäuse durch das Vorsehen des Aufnahmeraums zum Aufnahmen der Hydraulikleitung einen weiblichen Anschluss auf.

Ferner kann die Hydraulikleitung etwa aus einem Metall, wie etwa Stahl, ausgestaltet sein, wie dies für Hydraulikleitungen grundsätzlich bekannt ist. Die Hydraulikleitung kann ferner eine Hochdruckleitung oder auch eine Leitung für niedrigen Hydraulikdruck sein.

Es kann ferner bevorzugt sein, wenn der Aufnahmeraum durch eine Innenwandung begrenzt ist, welche bezüglich ihrer Form und ihrer Größe, wie etwa Innenumfang, für einen dichtenden Kontakt mit dem Dichtmittel ausgestaltet ist. Dies kann ein besonders einfaches Abdichten der Hydraulikleitung ermöglichen, da durch das Anordnen des Dichtelements in der Aufnahme des Endbereichs der Hydraulikleitung und durch ein Einschieben des Endbereichs in den Aufnahmeraum ein sicheres Abdichten möglich wird.

Es kann ferner bevorzugt sein, wenn das Gehäuse wenigstens eine Öffnung zum Einführen eines Fixiermittels zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung in dem Aufnahme-
raum aufweist. Beispielsweise kann eine Mehrzahl von Öffnungen vorgesehen sein,
um ein Fixiermittel oder mehrere Fixiermittel zum Fixieren der Hydraulikleitung anzu-
ordnen.

Beispielsweise kann das Gehäuse zwei Öffnungen zum Aufnehmen jeweils eines Befestigungsmittels aufweisen, wobei diese Öffnungen beispielsweise sich gegenüber-
liegend angeordnet sein können. In dieser Ausgestaltung können beispielsweise zwei
aneinander befestigbare Befestigungsmittel, wie etwa Klammern, verwendet werden,
durch welche eine besonders sichere Fixierung durch ein Fixieren der Hydraulikleitung
möglich wird. Alternativ können vier Öffnungen vorgesehen sein, von denen jeweils
zwei gegenüberliegend angeordnet sind, um ein beispielsweise u-förmiges Fixiermit-
tel, wie etwa eine Federklammer beziehungsweise Drahtformfeder, anzuordnen, wel-
ches durch an den Schenkelenden angeordnete Rastmittel das Gehäuse hintergreift
und so an dem Gehäuse fixierbar ist. In dieser Ausgestaltung kann ein besonders ein-
faches und effektives Fixieren der Hydraulikleitung möglich sein. Dabei kann das Fi-
xiermittel etwa mit der Auskrugung, welche die Fixierposition definiert, zum axialen
Blockieren einer Bewegung der Hydraulikleitung wechselwirken. Darüber hinaus kann
der Prozessschritt des Fixierens der Hydraulikleitung besonders einfach möglich sein,
da dieser durch das bloße Einführen der Befestigungsmittel besonders schnell und
einfach möglich ist.

Somit kann es dabei insbesondere bevorzugt sein, dass zwei Befestigungsmittel oder
zwei Teile eines Befestigungsmittels aneinander oder dass ein Befestigungsmittel an
dem Gehäuse durch eine Rastverbindung beziehungsweise Schnappverbindung an-
einander fixierbar sind. Dies ermöglicht ein einfaches formschlüssiges Fixieren der
Befestigungsmittel aneinander durch ein bloßes Zusammenstecken der beiden Befes-
tigungsmittel beziehungsweise einschieben in die entsprechenden Öffnungen. Dar-
über hinaus ist eine Rastverbindung meist eine lösbare Verbindung, was auch ein ein-
faches Lösen der Verbindung von Hydraulikleitung und Gehäuse ermöglichen kann.

Zusammenfassend kann es eine derartige Anordnung insbesondere erlauben, auf besonders einfache Weise eine Verbindung einer hydraulischen Leitung mit einem Gehäuse eines hydraulischen Bauteils auszubilden.

- 5 Hinsichtlich weiterer technischer Merkmale und Vorteile der vorstehend beschriebenen Anordnung wird auf die Beschreibung der Hydraulikleitung, des hydraulischen Systems, die Figuren und die Beschreibung der Figuren Bezug genommen und umgekehrt.
- 10 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein hydraulisches System, insbesondere hydraulisches Kupplungssystem, aufweisend eine Hydraulikleitung, wie diese vorstehend im Detail beschrieben ist, oder eine Anordnung aus einer Hydraulikleitung und einem Gehäuse eines hydraulischen Bauteils, wie diese vorstehend im Detail beschrieben ist.
- 15 Ein derartiges hydraulisches System, das etwa eine hydraulische Kupplungsbetätigung sein kann, bietet insbesondere den Vorteil einer besonders einfachen Anbindung einer Hydraulikleitung an ein Gehäuse eines hydraulischen Bauteils.
- 20 Hinsichtlich weiterer technischer Merkmale und Vorteile des vorstehend beschriebenen hydraulischen Systems wird auf die Beschreibung der Hydraulikleitung, der Anordnung, die Figuren und die Beschreibung der Figuren Bezug genommen und umgekehrt.
- 25 Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigen:
- 30 Fig. 1: eine schematische Schnittansicht durch eine Ausgestaltung einer Anordnung mit einer Hydraulikleitung und einem Gehäuse;
Fig. 2: eine schematische Ansicht zeigend das Einfügen eines Fixiermittels zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung; und

Fig. 3: eine schematische Ansicht zeigend den geringen axialen Raumbedarf der Anordnung aus Fig. 1.

In der Figur 1 ist eine Anordnung aus einer Hydraulikleitung 10 und einem Gehäuse 12 eines hydraulischen Bauteils gezeigt, die eine besonders einfache Anbindung der Hydraulikleitung 10 an das Gehäuse 12 ermöglicht. Die Anordnung ist insbesondere Teil eines hydraulischen Systems, wie etwa eines hydraulisch betätigbaren Kuppelungssystems.

Die Hydraulikleitung 10 weist einen Endbereich 14 zum Fixieren der Hydraulikleitung 10 an dem Gehäuse 12 beziehungsweise in einem Aufnahmeraum 16 des Gehäuses 12 auf. Somit ist die Hydraulikleitung 10 an einem weiblichen Anschluss fixiert. Der Endbereich 14 umfasst eine Aufnahme 18 zum Anordnen und axialen Fixieren eines Dichtelements 20. Die Aufnahme 18 ist durch zwei voneinander axial beabstandet angeordnete Auskragungen 22, 24 geformt, wobei die nicht endständige Auskragung 22 eine Fixierposition 26 zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung 10 definiert. Es ist zu erkennen, dass die Auskragungen 22, 24 durch einen einfachen Umformprozess, wie etwa ein Crimpen der Hydraulikleitung an das Gehäuse 12, aus der Hydraulikleitung 10 ausgestaltet sind.

Bezüglich des Dichtmittels 20, der als O-Ring ausgestaltet ist, ist zu erkennen, dass die Hydraulikleitung 10 durch dieses gegen das Gehäuse 12 abgedichtet ist, wobei der Aufnahmeraum 16 durch eine Innenwandung 28 begrenzt ist, welche bezüglich ihrer Form und Durchmesser für einen dichtenden Kontakt mit dem Dichtmittel 20 ausgestaltet ist.

Es ist ferner gezeigt, dass die Hydraulikleitung 10 durch ein Fixiermittel 30 axial fixiert ist. Dies wird, wie dies in Figur 2 gezeigt ist, durch ein Einfügen des als Formdrahtfeder ausgestalteten Fixiermittels 30 in entsprechende Öffnungen 32 realisiert, wobei durch entsprechende Rastnasen 34 des Fixiermittels 30 eine Schnappverbindung beziehungsweise Rastverbindung ausgebildet werden kann. Das Fixiermittel 32 wechselwirkt mit der Auskragung 22 und liegt an dem Fixierbereich 26 an, so dass die Hydraulikleitung 10 axial blockiert wird und nicht aus dem Aufnahmeraum 16 herausgleiten kann.

Neben einer besonders einfachen und kostengünstigen Anbindbarkeit der Hydraulikleitung 10 an das Gehäuse 12 bietet die vorbeschriebene Lösung den Vorteil eines besonders geringen axialen Bauraumbedarfs. Denn, wie dies in der Figur 3 gezeigt ist, der Abstand A zwischen dem Beginn des Aufnahmeraums 16 und der freien, also nicht fixierten Hydraulikleitung 10, wo diese etwa biegsam ist, kann bei der vorbeschriebenen Lösung beispielhaft bei etwa 11mm liegen. Gemäß dem Stand der Technik verlängert sich dieser Abstand durch das zusätzliche Vorsehen eines Konnektors auf ungefähr das Dreifache, wie etwa auf ungefähr 35 mm.

Bezugszeichenliste

10	Hydraulikleitung
12	Gehäuse
14	Endbereich
16	Aufnahmeraum
18	Aufnahme
20	Dichtelement
22	Auskragung
24	Auskragung
26	Fixierposition
28	Innenwandung
30	Fixiermittel
32	Öffnung
34	Rastnase

Patentansprüche

1. Hydraulikleitung zum Führen von Hydraulikfluid in einem hydraulischen System,
5 wie etwa in einem hydraulisch betätigbaren Kupplungssystem, aufweisend einen Endbereich (14) zum Fixieren der Hydraulikleitung (10) an einem Gehäuse (12) eines hydraulischen Bauteils, wobei der Endbereich (14) eine Aufnahme (18) zum Anordnen und axialen Fixieren eines Dichtelements (20) aufweist, und
10 wobei der Endbereich (14) eine Fixierposition (26) zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung (10) an dem Gehäuse (12) aufweist.
2. Hydraulikleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (18) zum Anordnen und axialen Fixieren eines Dichtelements (20) durch
15 zwei voneinander axial beabstandet angeordnete Auskragungen (22, 24) geformt ist.
3. Hydraulikleitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierposition (26) durch eine Auskragung (22) definiert ist.
- 20 4. Hydraulikleitung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Auskragung (22, 24) durch einen Umformprozess ausgebildet ist.
- 25 5. Anordnung aus einer Hydraulikleitung (10) und einem Gehäuse (12) eines hydraulischen Bauteils, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (12) einen Aufnahmeraum (16) zum unmittelbaren Aufnehmen der Hydraulikleitung (10) aufweist, wobei die Hydraulikleitung (10) unmittelbar in dem Aufnahmeraum (16) angeordnet ist, wobei die Hydraulikleitung (10) durch ein in der Aufnahme (18) des Endbereichs (14) der Hydraulikleitung (10) angeordnetes Dichtmittel
30 (20) gegen das Gehäuse (12) abgedichtet und durch ein Fixiermittel (30) an der Fixierposition (26) axial fixiert ist.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahme-
raum (16) durch eine Innenwandung (28) begrenzt ist, welche bezüglich ihrer
Form und ihrer Größe für einen dichtenden Kontakt mit dem Dichtmittel (20)
ausgestaltet ist.

5

7. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Ge-
häuse (12) wenigstens eine Öffnung (32) zum Einführen eines Fixiermittels (30)
zum axialen Fixieren der Hydraulikleitung (10) in dem Aufnahmeraum (16) auf-
weist.

10

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass durch die wenig-
stens eine Öffnung (32) ein Fixiermittel (30) eingebracht ist zum axialen Fixieren
der Hydraulikleitung (10).

15

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Befesti-
gungsmittel (30) oder zwei Teile eines Befestigungsmittels (30) aneinander o-
der dass ein Befestigungsmittel (30) an dem Gehäuse (12) durch eine Rastver-
bindung beziehungsweise Schnappverbindung fixierbar sind.

20

10. Hydraulisches System, insbesondere hydraulisches Kupplungssystem, aufwei-
send eine Hydraulikleitung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder eine
Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 9.

1/2

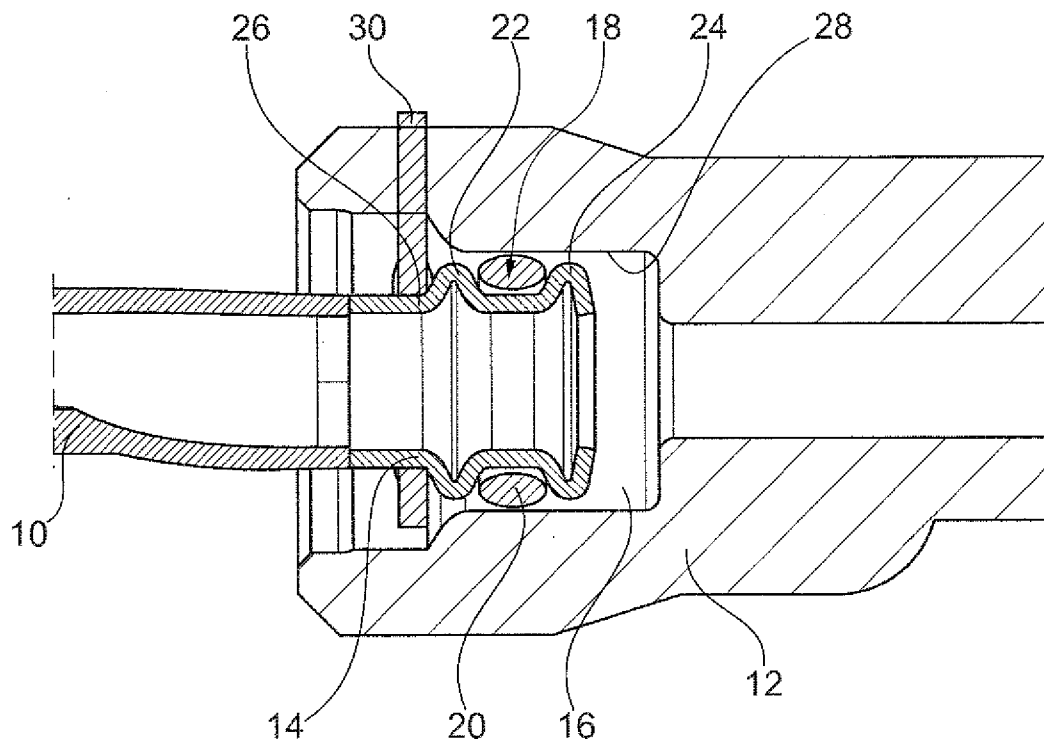


Fig. 1

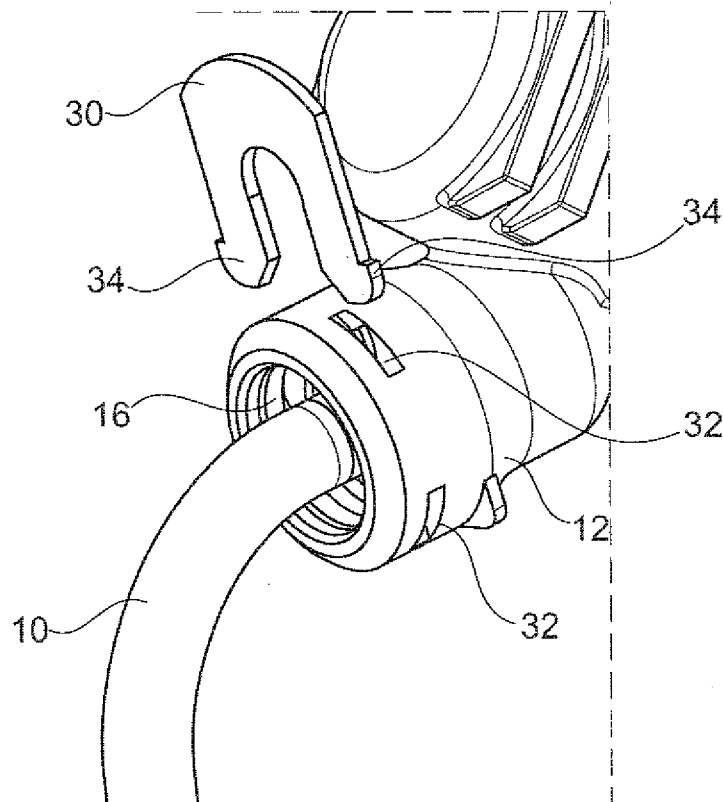
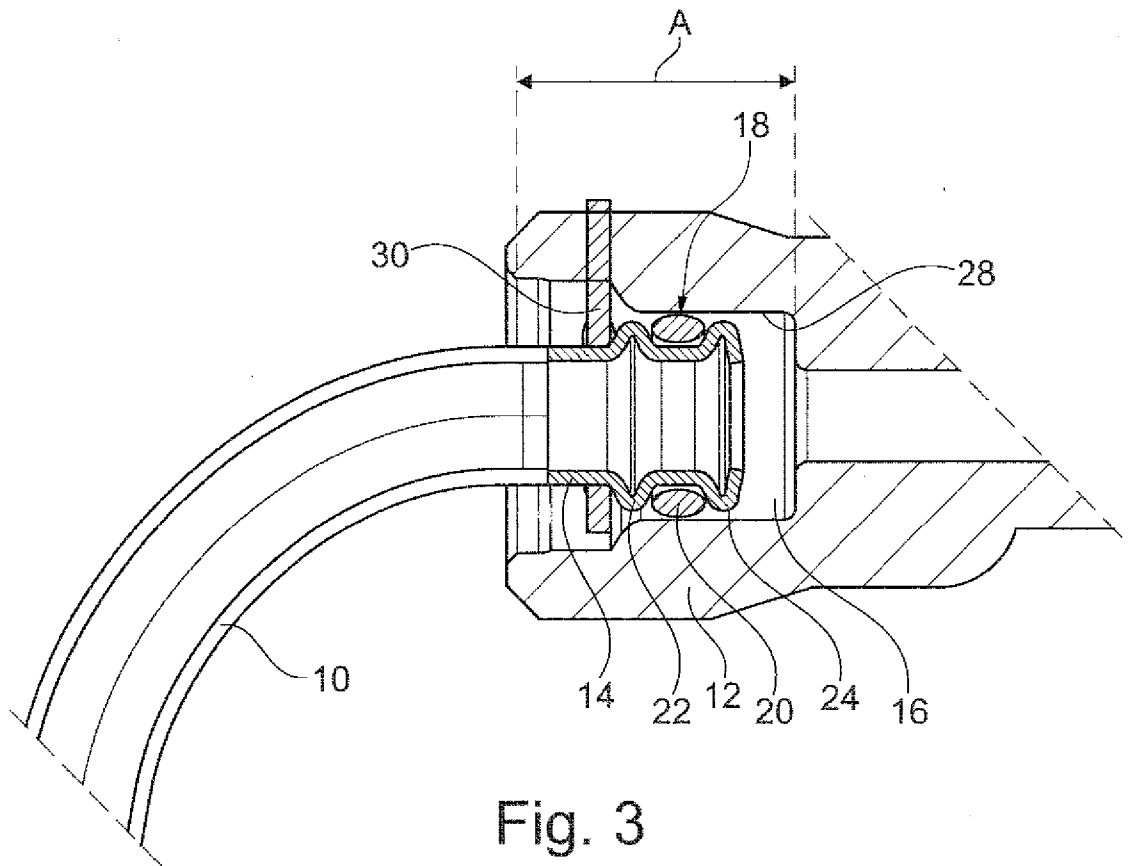


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L37/14

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 F16D

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 6 149 206 A (DIROCCO JAMES DAVID [US]) 21 November 2000 (2000-11-21) column 2, lines 10-63; figures -----	1-10
X	US 3 215 455 A (FIALA ERNST J H ET AL) 2 November 1965 (1965-11-02) column 1, lines 10-16 column 2, line 62 - column 3, line 32 -----	1-10
X	US 2001/019209 A1 (LARSSON BENGT I [SE] ET AL) 6 September 2001 (2001-09-06) paragraphs [0009] - [0011]; figures 1,2A,2B -----	1-10
X	EP 2 154 447 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 17 February 2010 (2010-02-17) paragraphs [0016] - [0017]; figures -----	1-10



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

12 September 2017

Date of mailing of the international search report

21/09/2017

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

Hatzenbichler, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100393

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6149206	A	21-11-2000	NONE	

US 3215455	A	02-11-1965	NONE	

US 2001019209	A1	06-09-2001	EP 1231425 A2	14-08-2002
			US 2001019209 A1	06-09-2001

EP 2154447	A2	17-02-2010	DE 102008037680 A1	18-02-2010
			EP 2154447 A2	17-02-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L37/14
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L F16D

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 6 149 206 A (DIROCCO JAMES DAVID [US]) 21. November 2000 (2000-11-21) Spalte 2, Zeilen 10-63; Abbildungen -----	1-10
X	US 3 215 455 A (FIALA ERNST J H ET AL) 2. November 1965 (1965-11-02) Spalte 1, Zeilen 10-16 Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 32 -----	1-10
X	US 2001/019209 A1 (LARSSON BENGT I [SE] ET AL) 6. September 2001 (2001-09-06) Absätze [0009] - [0011]; Abbildungen 1,2A,2B -----	1-10
X	EP 2 154 447 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 17. Februar 2010 (2010-02-17) Absätze [0016] - [0017]; Abbildungen -----	1-10



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

12. September 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/09/2017

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

Hatzenbichler, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100393

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6149206	A	21-11-2000	KEINE
US 3215455	A	02-11-1965	KEINE
US 2001019209	A1	06-09-2001	EP 1231425 A2 14-08-2002 US 2001019209 A1 06-09-2001
EP 2154447	A2	17-02-2010	DE 102008037680 A1 18-02-2010 EP 2154447 A2 17-02-2010