

(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 2014/111079 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F15B 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/200372

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2013 (17.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 200 501.6
15. Januar 2013 (15.01.2013) DE
10 2013 205 352.5 26. März 2013 (26.03.2013) DE
10 2013 213 759.1 15. Juli 2013 (15.07.2013) DE
10 2013 214 683.3 26. Juli 2013 (26.07.2013) DE
10 2013 214 681.7 26. Juli 2013 (26.07.2013) DE

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

(72) Erfinder: **GRABENSTÄTTER, Jan**; Friedhofstraße 7, 76593 Gernsbach (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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PULLING ROLLING MEMBRANE CYLINDER FOR A DISENGAGING/ACTUATING SYSTEM WITH THERMAL COMPENSATION

(54) Bezeichnung : ZIEHENDER ROLLMEMBRANZYLINDER FÜR EIN AUSRÜCK-/BETÄTIGUNGSSYSTEM MIT WÄRMEKOMPENSATION

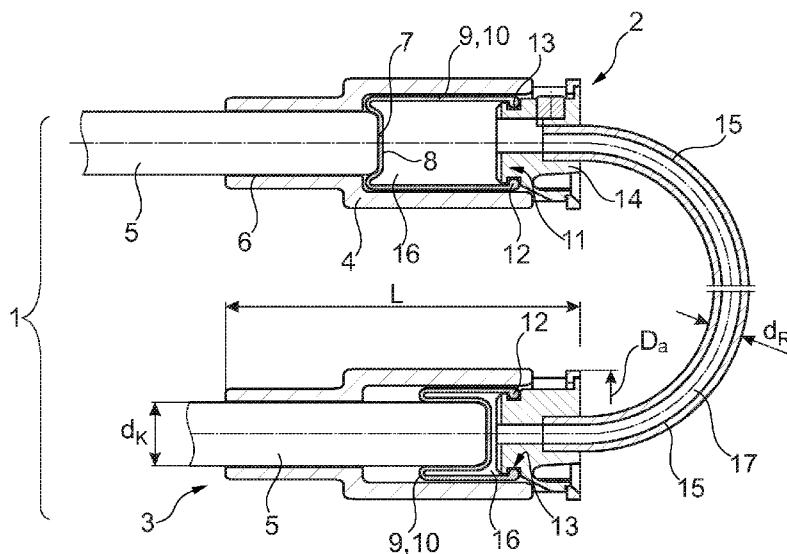


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic actuating system for a motor vehicle, comprising a first hydraulic cylinder and a second hydraulic cylinder, each of which is provided with a housing and a piston that can be moved longitudinally relative to the housing. Each of the hydraulic cylinders has a pressure chamber containing a hydraulic fluid, and the hydraulic cylinders are connected to each other via a hydraulic fluid line which defines a hydraulic section. The first hydraulic cylinder is operatively connected to or can be operatively connected to an actuating element, and the second hydraulic cylinder is operatively connected to or can be operatively connected to a locking and/or unlocking device, such as a door-locking or door-opening unit. The two hydraulic cylinders, the line, and the hydraulic fluid consist of a material or materials such that an axial extension of the hydraulic section is minimized.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/111079 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die Erfindung betrifft ein hydraulisches Betätigungssystem für ein Kraftfahrzeug, mit einem ersten Hydraulikzylinder und einem zweiten Hydraulikzylinder, der mit je einem Gehäuse und einem dazu längsbeweglichen Kolben versehen ist, wobei die Hydraulikzylinder jeweils einen Hydraulikmittelfluid beinhaltenden Druckraum aufweisen und über eine Hydraulikmittelleitung miteinander verbunden sind, welche eine hydraulische Strecke definiert, wobei der erste Hydraulikzylinder mit einem Betätigungsorgan in Wirkzusammenhang bringbar ist oder steht und der zweite Hydraulikzylinder mit einer Ent- und/oder Verriegelungseinrichtung, wie einer Türöffnungs- oder Türverriegelungseinheit, in Wirkzusammenhang bringbar ist oder steht, wobei die beiden Hydraulikzylinder die Leitung und das Hydraulikmittelfluid aus solch einem Material und solch Materialien bestehen, dass eine axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke minimiert ist.

- 1 -

**Ziehender Rollmembranzyylinder für ein Ausrück-/Betätigungssystem
mit Wärmekompensation**

Die Erfindung betrifft ein hydraulisches Betätigungssystem für ein Kraftfahrzeug, wie einen Pkw oder ein Nutzfahrzeug, mit einem ersten und einem zweiten Hydraulikzylinder, mit je einem Gehäuse und einem dazu längsbeweglichen Kolben, wobei die beiden Hydraulikzylinder jeweils einen Hydraulikmittelfluid beinhaltenden Druckraum aufweisen und über eine Hydraulikmittelleitung miteinander verbunden sind, welche eine hydraulische Strecke definiert, wobei der erste Hydraulikzylinder mit einem Betätigungsorgan, wie einem Türgriff oder einem Türhebel, in Wirkzusammenhang steht und der zweite Hydraulikzylinder mit einer Ent- und/oder Verriegelungseinrichtung, wie einer Türöffnungs- oder Türverriegelungseinheit, etwa einem Schloss, in Wirkzusammenhang steht.

Unter einer Tür wird auch eine Klappe, wie eine Motorhaube und ein Kofferraumdeckel subsumiert.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Betätigungssysteme für Türschlösser bekannt, etwa aus der US 3400962 und der DE 2908613 C2. Dabei werden Bowdenzüge eingesetzt.

Schlösser für eine Tür eines Kraftfahrzeuges sind auch aus der DE 199 49 037 A1 bekannt. Dort ist offenbart, dass an einer Türe eines Kraftfahrzeugs ein Türschloss angeordnet sein kann, das mit einem an der Türe angeordneten Türgriff zum Öffnen des Türschlosses gekoppelt ist, wobei der Türgriff mit dem Türschloss fluidisch gekoppelt ist. Unter einer fluidischen Koppelung wird dort eine pneumatische oder hydraulische Betätigung verstanden. Es ist offenbart, dass pneumatische oder hydraulische Koppelungen dabei realisiert sind.

Ein hydraulisch betätigtes Türschloss wird ferner in der US 2298776 offenbart. Vorrichtungen zum Verriegeln und Entriegeln von Türschlössern, unter Nutzung hydraulischer Vorrichtungen, sind auch der US 4541258 zu entnehmen.

Die DE 10 2004 037 299 A1 offenbart ferner eine Türbetätigungseinrichtung mit einer Fahrzeugtür mit einem verstellbar gelagerten Türgriff, mit einem Türschloss, mit einem bewegungsübertragenden Übertragungselement zwischen dem verstellbaren Türgriff und einer Riegelvorrichtung des Türschlosses, und mit einer Sicherungsvorrichtung, welche bei einer

- 2 -

unfallbedingten Verlagerungstendenz des Türgriffs eine das Türschloss öffnende Entriegelungslage verhindert. Dabei ist herausgestellt, dass das Übertragungselement ein geschlossenes Übertragungsmediumsystem aufweist, welches ein Übertragungsmedium enthält, das das Übertragungsmediumsystem eine flexible, schlauchförmige Übertragungsleitung umfasst, in deren Leitungsverlauf eine leitungsverengende Drossel angeordnet ist, so dass zu beiden Seiten der Übertragungsleitung je ein Volumen-Verschiebeelement angeordnet ist, deren mit Übertragungsmedium gefüllte Volumina miteinander durch die die Drossel enthaltene Übertragungsleitung verbunden sind und von denen zumindest eines mit seinem Schiebeteil direkt oder indirekt bewegungsübertragend mit dem Türgriff verbunden ist.

Einen ähnlichen Weg geht auch die EP 0 936 102 A1, die eine Betätigungsvorrichtung unter Nutzung hydraulischer Elemente offenbart, allerdings für eine Verriegelungseinrichtung an einem Fahrzeugsitz.

Verschluss- und Verriegelungssysteme für Türen oder Klappen sind auch aus den Druckschriften EP 1 273 744 A2 und DE 102 28 978 B4 offenbart. Dort sind auch spezielle Schaltpläne für das Ansteuern eines Nehmerzylinders durch mehrere Geberzylinder offenbart.

Die bisher bekannten Betätigungssysteme, etwa solche, die Bodenzüge verwenden, sind leider nicht immer wartungsfrei und sind gegenüber hydraulischen Systemen nachteilig. Bei hydraulischen Systemen muss jedoch ein Flüssigkeitsreservoir vorgehalten werden und in Kauf genommen werden, dass die üblichen, bewegten Dichtungen verschleifen, was wiederum zu Wartungsaktivitäten, wie dem Erneuern der Dichtungen und dem Nachfüllen von Hydraulikmittel führt.

Die bekannten Systeme sind üblicherweise nicht wartungsfrei, insbesondere, wenn Seilzugsysteme eingesetzt werden. Bei hydraulischen Systemen muss meistens ein Ausgleichsbehälter vorgehalten werden, was ungewünscht ist. Ferner nutzen sich bei hydraulischen Systemen im Regelfall die Dichtungen ab, da diese bewegt sind. Auch ist auffallend, dass sich aufgrund der Temperatureinwirkung mangelnde Präzision bei hydraulischen Betätigungssystemen einstellt. Dies ist auch bei Seilzugsystemen zu beobachten. Dies liegt häufig daran, dass sich die Betätigungssysteme unterschiedlich stark längen bzw. kürzen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, solche Nachteile abzustellen und eine reibungsreduzierte, möglichst verschleiß- und wartungsfreie Betätigungssystemkonfiguration

- 3 -

zur Verfügung zu stellen, die auch eine hohe Lebensdauer aufweist. Insbesondere sollen die bei Seilzugsystemen üblichen Konstruktionshemmnisse, etwa solche, die durch die Radien bei Seilzugsystemen bedingt sind, behoben werden.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen hydraulischen Betätigungssystem erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die beiden Hydraulikzylinder, die Leitung und das Hydraulikmittelfluid aus solch einem Material oder solch Materialien bestehen, dass eine axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke minimiert ist. Unter einem Hydraulikzylinder wird dabei nicht zwingend nur eine zylinderartige oder hohlzylinderartige Konfiguration verstanden, sondern letztlich, das ein Hydraulikbetätigungssystem stellende Konglomerat aus Gehäuse, Kolben, Dichtungen, Anschlüssen und weiteren diesbezüglichen Bauteilen.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beansprucht und werden nachfolgend näher erläutert.

So ist es von Vorteil, wenn im ersten Hydraulikzylinder und/oder dem zweiten Hydraulikzylinder eine Rollmembran den Druckraum begrenzt. Eine solche Rollmembran ist bspw. aus der DE 89 33 547 U1 bekannt. Dort werden Vorrichtungen zum Übertragen von Kräften und Bewegungen zwischen zwei hydraulischen Betätigungseinrichtungen offenbart. Insbesondere wird die Verwendung einer Rollmembran bei einer hydraulischen Steuerung einer Kolben-Zylinder-Gruppe, die auch als Hydraulikzylinder bezeichnet werden könnte, bekannt. Es ist dort offenbart, dass zwei kammervariablen Volumina auf gegenüberliegenden Seiten einer Rollmembran gebildet sind, von denen die erste Kammer von der Arbeitsflüssigkeit und die Sekundärkammer durch ein Fluid eingenommen ist, und ferner die ersten Kammern der Zylinder mit einem biegsamen Schlauch verbunden sind, der aus polymerem Material gebildet ist und in seiner Wand ein Verstärkungsgebilde aufweist, derart, dass der Schlauch unter Druckänderungen der zwischen den beiden zylinderbewegten Flüssigkeiten nicht ausdehnbar, jedoch in Längsrichtung verformbar ist, um bogenförmige Gestalten zwischen den beiden Zylindern anzunehmen, bestimmt durch Krümmungsradien von im Wesentlichen bis zu 30 mm, in jeder der Kolben-Zylinder-Gruppen der Abstand zwischen der maximalen äußeren Abmessung des Kolbens und der Innenwand des Zylinders in dem Bereich des dreifachen bis fünffachen der Dicke der Membran liegt, wobei der Kolben einen mittleren Teil verringerten Querschnitts aufweist, und dass eine Einrichtung zum Führen und Zentrieren dieses Kolbenteils in der von dem Arbeitsfluid eingenommenen zweiten Kammer angeordnet ist.

- 4 -

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse und/oder der Kolben des ersten Hydraulikzylinders und/oder des zweiten Hydraulikzylinders aus Kunststoff, wie Polyamid, etwa PA6-12 gefertigt ist. Dadurch kann das Gesamtsystem relativ kostengünstig hergestellt werden.

Wenn als Hydraulikmittel eine Flüssigkeit, ein Gemisch (oder eine Emulsion oder Suspension), wie Wasser mit Frostschutzmittel, Bremsflüssigkeit oder Öl in den beiden Druckräumen der beiden Hydraulikzylinder sowie der Hydraulikmittelleitung enthalten ist, so kann ein kostengünstiges Hydraulikmittel eingesetzt werden, welches im Zusammenspiel mit werkstofflich geschickt konfigurierten Hydraulikzylindern eine Längenänderung (Ausdehnung oder Verkürzung) der hydraulischen Strecke bei Temperatureinwirkung verhindert.

Es ist auch zweckmäßig, wenn der Kolben zumindest teilweise im Gehäuse angeordnet ist. Dadurch kann entweder der Kolben festgehalten sein und das Gehäuse bewegungsauslösend wirken, oder das Gehäuse festgehalten sein und der Kolben bewegungsauslösend wirken. In beiden Fällen findet eine Relativbewegung zwischen den Kolben und den Gehäusen statt, wobei von einem Druck- oder Zugelement diese Relativbewegung aus initiiert wird.

Um Leckage zu vermeiden, ist es von Vorteil, wenn die Räume überall dichtend an einem gehäusefesten Verschluss, an dem Kolben und/oder an dem Gehäuse festgelegt sind.

Die Gestaltungsfreiheit wird erhöht, wenn der Kolben durch einen etwa als Gehäusebohrung ausgestalteten Gehäusedurchgang ragt und/oder von außerhalb des Druckraums an einem mittigen Abschnitt der Rollmembran anliegt, wobei ein offenes Ende der als Sack ausgebildeten Rollmembran an einem gehäusefesten Bauteil, wie dem Gehäuseverschluss, dichtend angebracht ist, oder ein erstes Ende der als Schlauch ausgebildeten Rollmembran an einem gehäusefesten Bauteil, wie dem Gehäuse selber, dichtend angebracht ist und ein zweites Ende der Rollmembran am Kolben dichtend angebracht ist, oder ein offenes Ende der als Sack ausgebildeten Rollmembran an einem kolbenfesten Bauteil, wie dem Kolben selber, dichtend angebracht ist.

Die Belastbarkeit des Betätigungssystems wird verbessert, wenn zwischen der Rollmembran und dem Gehäuse eine Stützhülse vorhanden ist, welche in Radialrichtung abstützend auf die Rollmembran wirkt. Die Lebensdauererwartung wird dadurch verbessert. Auch ist es von Vorteil, wenn die Stützhülse mit dem Kolben gekoppelt ist. Relativbewegungen zwischen der

- 5 -

Rollmembran und dem Gehäuse werden dadurch vermindert oder sogar ausgeschlossen, je nachdem, wie groß die axiale Länge der Stützhülse ist. Vorteilhafterweise ist die Stützhülse so groß bemessen, also hat eine solch axiale Länge, dass selbst im größten Zustand des Druckraums die Rollmembran nicht in Anlage mit einer äußeren Gehäusewandung gelangt.

Die Einsetzbarkeit eines hydraulischen Betätigungssystems wird verbessert, wenn mit dem Gehäuse eine Zugstange oder ein Zugseil verbunden ist.

Mit anderen Worten betrifft die Erfindung ein Übertragungssystem für Kräfte als Ersatz für Seilzugsysteme zur Betätigung von Türentriegelungen. Seilzugsysteme müssen nämlich bestimmte Mindest-Verlegeradien einhalten, was nun unnötig wird. Es wird insbesondere vorgeschlagen, ein auf dem Prinzip des Rollmembran-Zylinders aufbauendes Ausrücksystem zu verwenden, bei dem mittels günstiger Wahl von Werkstoffen und Betriebsflüssigkeiten die axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke aufgrund von Temperaturschwankungen deutlich reduziert ist. Das komplette System kann oder soll vorbefüllt sein. Die Rollmembran-Zylinder sind als zugkraftübertragende Zylinder ausgeführt, so dass ein Seilzugsystem ohne Änderungen der Anbindung ersetzt werden kann.

Während hydraulische Ausrücksysteme bisher in der Regel einen Primärraum aufweisen, in dem der Druck aufgebaut wird, und einen Sekundärraum aufweisen, der mit einem Reservoir verbunden ist, kann nun auf ein solches Reservoir verzichtet werden. Im unbetätigten Zustand war bisher der Primär- und der Sekundärraum miteinander verbunden. Während dies früher beim Aufheizen dieser Verbindungsstrecke bzw. Abkühlen zu einem Flüssigkeitsabgleich über Bohrungen führte, kann nun ein Ausrücksystem mit einem Rollmembran-Zylinder dargestellt werden, welches aus Kosten- und Bauraumgründen ohne einen Sekundärraum auskommt und an dem bei Temperaturschwankungen eine vergleichbare oder geringere axiale Längenausdehnung, auftritt. Das System ist vollständig vorbefüllt. Eine Selbstbetätigung des Systems aufgrund der Erwärmung und dadurch zugrunde liegende axiale Ausdehnungen der Übertragungsstrecke werden vermieden. Der Betätigungsweg der hydraulischen Strecke ändert sich bei der Erfindung aber aufgrund Abkühlens und Zusammenziehens nun nicht mehr, wodurch ein sichereres Öffnen der Verriegelung ermöglicht wird. Die Anzahl an Einzelteilen wird bei der Erfindung reduziert, was zu einer kostengünstigeren Gestaltung der Konstruktion führt.

Es ist vorteilhaft, wenn im Gehäuse eine Membran enthalten ist, welche zwischen dem Gehäuse und dem Kolben abdichtend wirkt. Der Kolben stellt dabei einen Stift dar, der in das

- 6 -

Gehäuse eintaucht und in der Gehäusebohrung geführt wird. Das Gehäuse stützt die Membran in radialer Richtung ab. Jeweils ist die Membran über eine umlaufende Wulstausgestaltung am Gehäuseverschluss in axialer Richtung fixiert, wobei die Wulstausgestaltung / der Wulst zwischen dem Gehäuseverschluss und dem Gehäuse abdichtet. Es ist eine Schnappverbindung in axialer Richtung dabei einsetzbar. Die Leitung mündet in den Gehäuseverschluss. Ein solches System ist als voll befülltes System ohne Steckverbindung realisierbar. Es befindet sich am Gehäuseverschluss des Geber- oder des Nehmerzylinders ein Zulauf, über den die Befüllung stattfinden kann und der mittels eines Verschlussstopfens verschlossen wird.

Wird auf der Geberseite der Kolben in das Gehäuse gedrückt, so rollt sich die Membran auf den Kolben auf. Durch das Eintauchen des Kolbens in das Gehäuse wird Flüssigkeit von der Geber- zur Nehmerseite verdrängt. An der Nehmerseite findet der umgekehrte Mechanismus statt. Der Kolben wird aus dem Gehäuse herausgedrückt und die Membran rollt sich vom Kolben ab.

Ein solches System ist statt eines Seilzuges zwischen einem Türgriff und einer Türverriegelung einsetzbar. Dabei können Seilzugkräfte um die 20 N vorliegen und Betätigungswege am Seilzug von ungefähr 15 mm vorliegen. Wird der Geber- und der Nehmerzylinder der erfindेरischen Lösung der gleichen hydraulischen Fläche ausgeführt, so würde sich bei einem Kolbendurchmesser von d_K von 12 mm (Wirkdurchmesser 14,5 mm, ein Gehäusedurchmesser von $D_G = 21$ mm) ergeben. Die Gehäuselänge würde $L = 50$ mm betragen. Der Betätigungsdruck könnte dann bei rund 0,13 MPa (ca. 1,3 bar) liegen.

Auf einen Fluidaustausch in einem Reservoir im Geberzylinder, was häufig auch als Schnüffelfunktion bezeichnet wird, kann verzichtet werden, wenn kein Flüssigkeitsverlust während des Betriebs stattfindet, ergo keine Luft in das System eindringen kann, und sich aufgrund von Temperaturschwankungen die hydraulische Säule nicht mehr axial ausdehnt. All dies ist bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung gewährleistet, insbesondere da bei Membranzylindern keine Schlepp-Leckage auftritt und das System dabei hermetisch von der Umgebung abgekoppelt ist.

Durch eine günstige Kombination des Werkstoffs, aus dem die Leitung und die Zylinder bestehen und der Betriebsflüssigkeit, wird die axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke minimiert.

- 7 -

In einem Rohr mit einem Längenausdehnungskoeffizienten α befindet sich eine Flüssigkeit mit dem Volumenausdehnungskoeffizienten γ . Bei einer Temperaturänderung ΔT des Rohres der Länge L und dem Durchmesser d_R beträgt dessen Änderung des Volumeninhalts ΔV_R aufgrund Längen- und Querschnittsänderungen näherungsweise: $\Delta V_R = \pi/4 \cdot L \cdot d_R^2 [(1 + \alpha \cdot \Delta T)^3 - 1]$. Die Änderung des im Rohr befindlichen Flüssigkeitsvolumens ΔV_{FI} beträgt: $\Delta V_{FI} = \pi/4 \cdot L \cdot d_R^2 \cdot \gamma \cdot \Delta T$.

Es ergibt sich keine axiale Ausdehnung der Fluidsäule aufgrund von Temperaturänderungen, wenn:

$\Delta V_R = \Delta V_{FI}$. Werden diese Gleichungen nach γ aufgelöst, ergibt sich $\gamma = [(1 + \alpha \cdot \Delta T)^3 - 1] / \Delta T$.

Um dieses Ziel näherungsweise zu erreichen, sollte der Werkstoff, aus dem die Leitung und die Zylinder bestehen, einen hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten α besitzen. Hierbei würde sich ein unverstärkter Thermoplast anbieten. Beispielsweise bietet sich ein Polyamid an, wie z.B. PA6-12. Hier wäre $\alpha = 1,3 \cdot 10^{-4} \cdot 1/K$. Damit ergibt sich im Idealfall bei einer Temperaturänderung von $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ein Volumenausdehnungskoeffizient der Flüssigkeit von $\gamma = 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$.

Das Betriebsmedium sollte also einen Volumenausdehnungskoeffizienten γ von rund $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$ bei einer Einsatztemperatur von bis zu $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ besitzen. Hierfür würde sich z.B. Kühlflüssigkeit eignen, etwa Wasser mit einem 50 % Frostschutzmittelanteil. Im Bereich von $20 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ würde sich dabei ein γ -Wert von $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$ einstellen und im Bereich von $20 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $80 \text{ }^\circ\text{C}$ würde sich dabei ein γ -Wert von $0,6 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$ einstellen.

Möglich wäre also ein Ausrücksystem mit einer Leitungslänge von 400 mm und einem Leitungsinwenddurchmesser von 3 mm. Der Innendurchmesser der beiden Zylinder beträgt ca. 12 mm, bei einem Kolbendurchmesser von ca. 8 mm und einem Hub von ca. 16 mm. Die folgende Quelle zeigt ausgehend von der Raumtemperatur die axiale Verkürzung bzw. die Längung bei einem Seilzugsystem, einem Ausrücksystem mit einem Rollmembranzylinder mit einer günstigen und einer eher ungünstigen Werkstoff-Flüssigkeitskombination:

Seilzug	günstig ausgelegtes hydraulisches Ausrücksystem mit Rollmembranzyylinder		ungünstig ausgelegtes hydraulisches Ausrücksystem mit Rollmembranzyylinder		
		Werkstoff PA6-12	Flüssigkeit Kühlflüssigkeit	Werkstoff Stahl	Flüssigkeit Bremsflüssigkeit
Ausdehnungskoeff. [1/k]	$0,17 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$0,4 \cdot 10^{-3}$ ($20^{\circ}\text{C} \rightarrow -40^{\circ}\text{C}$) $0,6 \cdot 10^{-3}$ ($20^{\circ}\text{C} \rightarrow 80^{\circ}\text{C}$)	$0,13 \cdot 10^{-4}$	$0,9 \cdot 10^{-3}$
Verkürzung ($20^{\circ}\text{C} \rightarrow -40^{\circ}\text{C}$)	0,5mm	0,0mm		2,3mm	
Längung ($20^{\circ}\text{C} \rightarrow 80^{\circ}\text{C}$)	0,5mm	0,6mm		2,3mm	
Summe ($-40^{\circ}\text{C} \leftrightarrow 80^{\circ}\text{C}$)	1,0mm	0,6mm		4,6mm	

Über den gesamten Temperaturbereich zeigt das günstig ausgelegte hydraulische System sogar eine geringere axiale Ausdehnung als ein entsprechendes Seilzugsystem. Durch eine Verringerung der Innendurchmesser könnte die axiale Ausdehnung aufgrund von Temperaturschwankungen noch weiter reduziert werden.

Ein Einsatz könnte auch bei Kupplungs-Ausrücksystemen möglich sein. Dort kann mittels günstiger Wahl von Werkstoffen und Betriebsflüssigkeit die axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke kraft Temperaturschwankungen deutlich reduziert werden. Vorteile wie bei Türgriffen und Türverriegelungssystemen stellen sich auch dort ein.

Als Ersatz für Seilzugsysteme wird somit ein wartungsfreies hydraulisches Zugsystem zur Verfügung gestellt, welches nahezu keine Reibung aufweist und den Bauraum optimal nutzt. Probleme, wie sie bei engen Verlegeradien und vorhandener Reibung zwischen einem Seil und einem Führungsrohr bekannt sind, werden dadurch vermieden.

Eine besondere Ausführungsform könnte auch dadurch beschrieben werden, dass sich im Gehäuse eine Rollmembran befindet, welche zwischen dem Gehäuse und dem Kolben abdichtend wirkt. Hierbei ist die Rollmembran außen am Gehäuse und innen am Kolben befestigt. Der Kolben ist zur Umgebung hin fixiert und das Gehäuse ist axial beweglich. Die Leitung mündet in den Kolben. Das Gehäuse führt am Kolben vorbei zur Anbindung für eine Zugstange oder ein Zugseil. Das Gehäuse stützt die Rollmembran nach außen hin ab, weswegen, insbesondere bei kleineren Betriebsdrücken, auf eine Armierung der Rollmembran verzichtet

werden kann. Eine Armierung der Rollmembran ist jedoch sonst probat. Dies ermöglicht in allen Fällen kleinere Biegeradien der Rollmembran und damit eine kompaktere Bauweise. Falls eine Feder benötigt wird, die den Zylinder entgegen der Zugkraft vorspannt, kann diese ebenfalls im Zylinder untergebracht werden.

Der vorgestellte Zylinder kann sowohl als Geber- als auch als Nehmerzylinder eingesetzt werden. Wird am Zugseil gezogen, bewegt sich das Gehäuse in Richtung des Kolbens. Der Kolben taucht in das Gehäuse ein und verdrängt die Flüssigkeit über die Leitung in Richtung des anderen Zylinders. Lässt die Zugkraft nach, so drückt entweder die Feder oder eine am anderen Zylinder angreifende Zugkraft das Gehäuse in seine Ausgangsstellung zurück.

Auf einen Austausch mit einem Reservoir am Geberzylinder, also auf die sog. Schnüffelfunktion, kann verzichtet werden. Die Vorteile von auch als Balgzylinder bezeichneten Elementen kann umfassend genutzt werden. Aus Kostengründen kann das gesamte System aus Kunststoff gefertigt werden. Kunststoff bietet einen relativ großen Längenausdehnungskoeffizienten von z.B. $1,5 \cdot 10^{-4}/K$. Hätte die Flüssigkeit einen Volumenausdehnungskoeffizienten von $0,3 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$, würden die Rohrwandungen mit einem Längenkoeffizienten von $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot 1/K$ so stark schwinden bzw. sich ausdehnen, dass die Volumenausdehnung der Flüssigkeit der Querschnittserweiterung des Rohres entspricht, also keine axiale Ausdehnung der Flüssigkeitssäule stattfindet.

Bremsflüssigkeit besitzt einen Volumenausdehnungskoeffizienten von $0,9 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$, d.h. die hydraulische Strecke würde sich axial spürbar verkürzen bzw. längen. Kühlwasser, wie eine 50%ige Wasser-Glysantin-Mischung hätte aber nur einen Volumenausdehnungskoeffizienten von $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 1/K$, was die axiale Änderung der Flüssigkeitssäule deutlich reduzieren würde, wodurch auch eine Schnüffelfunktion verzichtbar wäre.

Es ist auch eine Variante möglich, bei der die Rollmembran in axialer Richtung fixiert auf dem Gehäuse angebracht ist, wobei sich das Gehäuse zur Umgebung hin abdichtet. Am Gehäuse ist eine Hülse befestigt, auf der die Rollmembran abrollen kann. Die Hülse stützt den Balg in radialer Richtung. Von der Hülse wird der Kolben geführt. Im Kolben befinden sich Nieten, in denen das Gehäuse axialbeweglich läuft. Das Zugseil ist am Kolben fixiert. Das Gehäuse stützt die Zugkraft zur Umgebung hin ab.

- 10 -

Der Zylinder kann dann sowohl als Geber- als auch als Nehmerzylinder eingesetzt werden. Wird am Zugseil gezogen, bewegt sich der Kolben in Richtung Gehäuse und verdrängt die Flüssigkeit über die Leitung in Richtung des anderen Zylinders.

Es wird ein hydraulisches Übertragungssystem für Kräfte mit einem Geber- und einem Nehmerzylinder, eine diese verbindende hydraulische Strecke und einem Übertragungsfluid, wobei der Geber- und der Nehmerzylinder als Rollmembran aufgeführt sind bzw. diese enthalten, vorgeschlagen, wobei herauszustellen ist, dass die Werkstoffe der Zylinder und einer Betriebsflüssigkeit derart aufeinander abgestimmt sind, dass die axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke aufgrund von Temperaturschwankungen minimiert ist.

Dieses System wird weitergebildet dadurch, dass der Geber- und der Nehmerzylinder aus Kunststoff, insbesondere PA6-12 besteht und das Übertragungsfluid Wasser mit Frostschutzmittel ist.

Auch wird das System dadurch weitergebildet, dass der Geber- und/oder der Nehmerzylinder mittels Zugkraft betätigt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend auch mit Hilfe einer Zeichnung näher erläutert, in der drei Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes hydraulisches Betätigungssystem, bei dem der Kolben aktivierend und stellend bzw. reagierend und bewegungsauslösend wirkt,

Fig. 2 eine Variante zu dem erfindungsgemäßen Betätigungssystem aus Fig. 1, bei der der Kolben festgehalten ist und das Gehäuse durch Zugkraft relativ zum Kolben versetzt wird und das Gehäuse stellend bzw. reagierend und bewegungsauslösend wirkt, und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform, bei der ähnlich wie in der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 2 der Kolben festgehalten ist und das Gehäuse stellend wirkt, wobei jedoch die Rollmembran nur am Kolben befestigt ist, anders als in dem zweiten Ausführungsbeispiel, bei dem die Rollmembran sowohl am Kolben als auch am Gehäuse angebracht ist.

Die Figuren sind lediglich schematischer Natur und dienen nur dem Verständnis der Erfindung. Die gleichen Elemente werden mit denselben Bezugszeichen versehen.

In Fig. 1 wird ein erstes Ausführungsbeispiel eines hydraulischen Betätigungssystems 1 dargestellt. Das hydraulische Betätigungssystem ist für ein Kraftfahrzeug, wie einen Pkw oder ein Nutzfahrzeug ausgelegt und kann zum Verriegeln von Türen oder Klappen an der Chassis des Fahrzeugs eingesetzt werden. Es kann aber auch in einem Kupplungssystem verbaut sein.

Das hydraulische Betätigungssystem 1 weist einen ersten Hydraulikzylinder 2 und einen zweiten Hydraulikzylinder 3 auf. Jeder Hydraulikzylinder 2 oder 3 weist ein Gehäuse 4 auf, in dem ein Kolben 5 befindlich ist. Der Kolben 5 ist relativ zum Gehäuse 4 längsbeweglich angeordnet. Dabei steckt der Kolben 5 in einer Gehäusebohrung 6 und berührt mit einer Stirnfläche 7 einen mittigen Bereich 8 einer Membran 9, nämlich einer Rollmembran 10. Die Rollmembran 10 ist in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel als Sack ausgebildet und weist an einem offenen Ende 11 einen umlaufenden Wulst 12 auf. Der Wulst 12 ist in einer ringförmigen Nut 13 eines gehäusefesten Gehäuseverschlusses 14 dichtend befestigt. An dem Gehäuseverschluss 14 ist eine Leitung/Hydraulikmittleitung 15 angeschlossen und verbindet einen Druckraum 16, in dem ca. 130000 Pa (ca. 1,3 bar) vorliegen, mit einem weiteren Druckraum 16 des zweiten Hydraulikzylinders 3. Jeder der beiden Druckräume 16 wird dabei durch die Rollmembran 10 in Richtung des Kolbens 5 begrenzt.

In der Hydraulikmittleitung 15 ist ein Hydraulikmittel 17 nach Art einer Wasser-Frostschutzmittel-Mischung enthalten. Das Hydraulikmittel 17 kann auch als Hydraulikmittelfluid 17 ausgebildet/bezeichnet werden. Der Kolben 5 wirkt dabei als bewegungsauslösendes Organ für eine Türöffnungs- oder Türverriegelungseinheit. Diese Türöffnungs- oder Türverriegelungseinheit ist nicht dargestellt. Der Kolben 5 des ersten Hydraulikzylinders 2 wird mit einem Betätigungsorgan, was nicht dargestellt ist, etwa einem Türgriff, betätigt und in das Innere des Gehäuses 4 geschoben, wodurch der Druckraum 16 im ersten Hydraulikzylinder 2 verkleinert wird und Hydraulikmittel 17 in den Druckraum 16 des zweiten Hydraulikzylinders 3 verbracht wird, so dass dessen Kolben 5 ausfährt und bei einer Türöffnungs- oder Türverriegelungseinheit eine verändernde Maßnahme zeitigt.

- 12 -

Während in der Fig. 1 das Gehäuse 2 der jeweiligen Hydraulikzylinder 2 bzw. 3 ortsfest ist, ist in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 und 3 der Kolben 5 ortsfest und das Gehäuse 4 dazu relativbeweglich angebunden.

Anders als in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1, ist in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 die Rollmembran 10 nicht als Sack, sondern als Schlauch ausgebildet, wobei ein erstes Ende 18 der Rollmembran 10 am Gehäuse 4 festgelegt ist und nach einem Biegeradius 19 ein zweites Ende 20 der Rollmembran 10 am Kolben 5 festgelegt ist. Für das Festlegen der Enden 18 und 20 wird jeweils ein Drahring 21 eingesetzt.

Es ist auch ein Rückstellmittel 22 nach Art einer Druckfeder 23 enthalten. Hydraulikmittel 17 wird über die Leitung 15 durch den Kolben 5 und einen Verlängerungszapfen 24, der hohlzylindrisch ausgebildet ist, in Richtung eines Gehäuseverschlusses 14 verbracht und dann über wenigstens eine Austrittsöffnung 25 in den jeweiligen Druckraum 16 eingeleitet. Eine Zugstange / ein Zugseil 26 bewirkt eine Kompression/Verkleinerung des Druckraums 16 und erzwingt eine Reaktion am zweiten Hydraulikzylinder 2.

Eine Stützhülse 27 wird in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 zusätzlich eingesetzt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Rollmembran 10 wiederum sackförmig ausgebildet und ein offenes Ende 11 an dem Kolben 5 in einer Nut 13 dichtend befestigt.

Dabei weist das Gehäuse 4 auch eine Nut 28 auf, durch die ein Abschnitt des Kolbens 5 ragt. Ein Zugseil 26 greift dabei an einer Platte 29 an, die fest mit dem Gehäuse 4 verbunden ist. Zwischen dem Kolben 5 und dem Gehäuse 4 ist die Stützhülse 27, außenseitig zur Rollmembran 10 angeordnet.

Die Stützhülse 27 ragt über den Kolben 5 in Richtung der Platte 29 über.

Der mittige Abschnitt der Rollmembran 10 kann auch als mittiger Bereich 8 bezeichnet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 hydraulisches Betätigungssystem
- 2 erster Hydraulikzylinder
- 3 zweiter Hydraulikzylinder
- 4 Gehäuse
- 5 Kolben
- 6 Gehäusebohrung
- 7 Stirnfläche
- 8 mittiger Bereich
- 9 Membran
- 10 Rollmembran
- 11 offenes Ende
- 12 Wulst
- 13 Nut
- 14 Gehäuseverschluss
- 15 Leitung/Hydraulikmittelleitung
- 16 Druckraum
- 17 Hydraulikmittel
- 18 erstes Ende der Rollmembran
- 19 Biegeradius
- 20 zweites Ende der Rollmembran
- 21 Drahring
- 22 Rückstellmittel
- 23 Druckfeder
- 24 Verlängerungszapfen
- 25 Austrittsöffnung
- 26 Zugstange/Zugseil

- 14 -

- 27 Stützhülse
- 28 Nut
- 29 Platte

Patentansprüche

1. Hydraulisches Betätigungssystem (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem ersten Hydraulikzylinder (2) und einem zweiten Hydraulikzylinder (3), der mit je einem Gehäuse (4) und einem dazu längsbeweglichen Kolben (5) versehen ist, wobei die Hydraulikzylinder (2 und 3) jeweils einen Hydraulikmittelfluid (17) beinhaltenden Druckraum (16) aufweisen und über eine Hydraulikmittelleitung (15) miteinander verbunden sind, welche eine hydraulische Strecke definiert, wobei der erste Hydraulikzylinder (2) mit einem Betätigungsorgan in Wirkzusammenhang bringbar ist oder steht und der zweite Hydraulikzylinder (3) mit einer Ent- und/oder Verriegelungseinrichtung, wie einer Türöffnungs- oder Türverriegelungseinheit, in Wirkzusammenhang bringbar ist oder steht, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hydraulikzylinder (2, 3) die Leitung (15) und das Hydraulikmittelfluid (17) aus solch einem Material und solch Materialien bestehen, dass eine axiale Ausdehnung der hydraulischen Strecke minimiert ist.
2. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Hydraulikzylinder (2) und/oder dem zweiten Hydraulikzylinder (3) eine Rollmembran (10) den Druckraum (16) begrenzt.
3. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (4) und/oder der Kolben (5) von dem ersten Hydraulikzylinder (2) und/oder dem zweiten Hydraulikzylinder (3) aus Kunststoff, wie Polyamid, etwa PA6-12, gefertigt ist.
4. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Hydraulikmittelfluid (17) eine Flüssigkeit, wie Wasser mit einem Frostschutzmittel, eine Bremsflüssigkeit oder ein Öl in den beiden Druckräumen (16) und der Hydraulikmittelleitung (15) enthalten ist.
5. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (5) zumindest teilweise im Gehäuse (4) angeordnet ist.
6. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollmembran (10) dichtend an einem gehäusefesten Gehäuseverschluss (14), dem Kolben (5) und/oder dem Gehäuse (4) festgelegt ist.

7. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (5) durch einen etwa als Gehäusebohrung ausgestalteten Gehäusedurchgang ragt und/oder von außerhalb des Druckraums (16) an einem mittigen Abschnitt (8) der Rollmembran (10) anliegt, wobei ein offenes Ende (11) der als Sack ausgebildeten Rollmembran (10) an einem gehäusefesten Bauteil, wie dem Gehäuseverschluss (14) dichtend angebracht ist, oder ein erstes Ende (18) der Rollmembran (10), die als Schlauch ausgebildet ist, an einem gehäusefesten Bauteil, wie dem Gehäuse (4) selber, dichtend angebracht ist und ein zweites Ende (20) der Rollmembran (10) am Kolben (5) dichtend angebracht ist, oder ein offenes Ende (11) der als Sack ausgebildeten Rollmembran (10) an einem kolbenfesten Bauteil, wie dem Kolben (5) selber, dichtend angebracht ist.
8. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Rollmembran (10) und dem Gehäuse (4) eine Stützhülse (27) vorhanden ist, welche in Radialrichtung abstützend auf die Rollmembran (10) wirkt.
9. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützhülse (27) mit dem Kolben (5) gekoppelt ist.
10. Hydraulisches Betätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Gehäuse (4) eine Zugstange (26) oder ein Zugseil (26) verbunden ist.

1/2

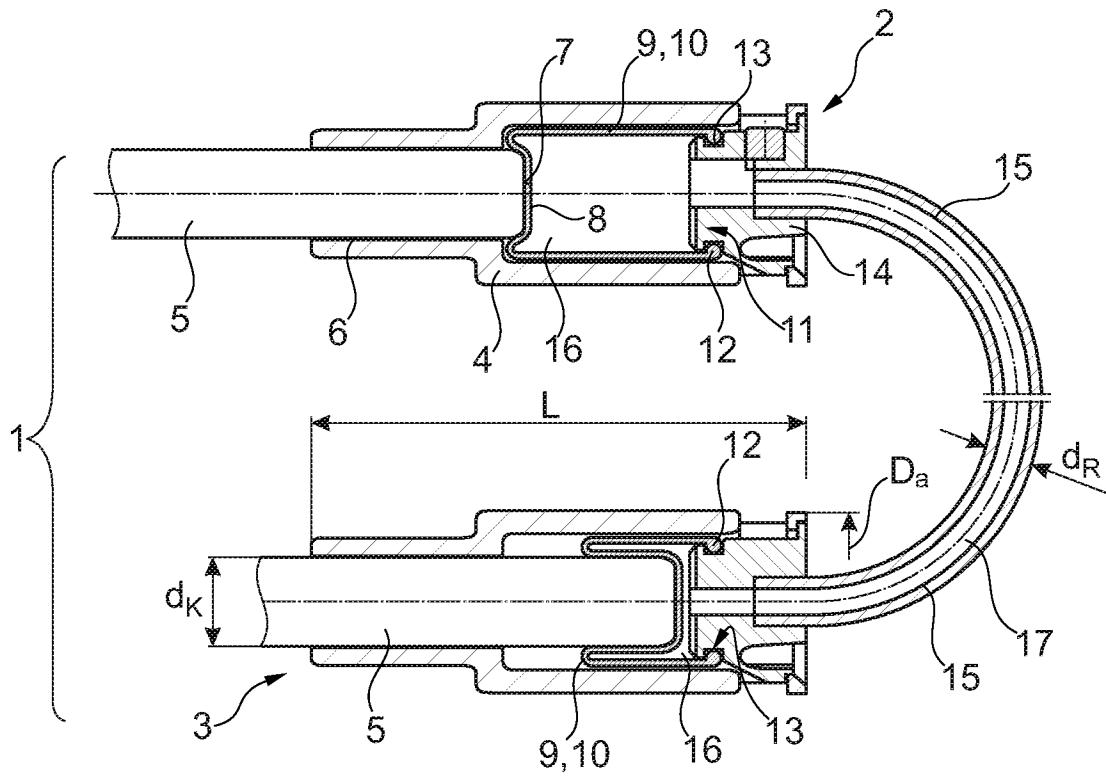


Fig. 1

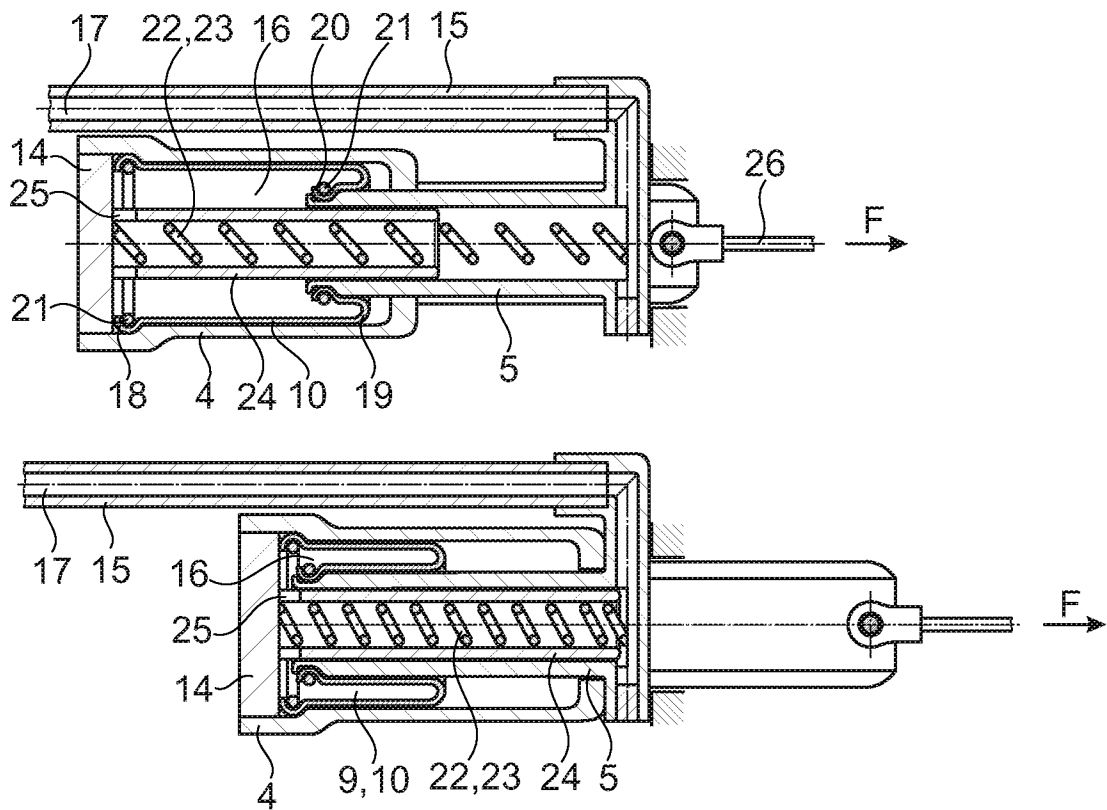


Fig. 2

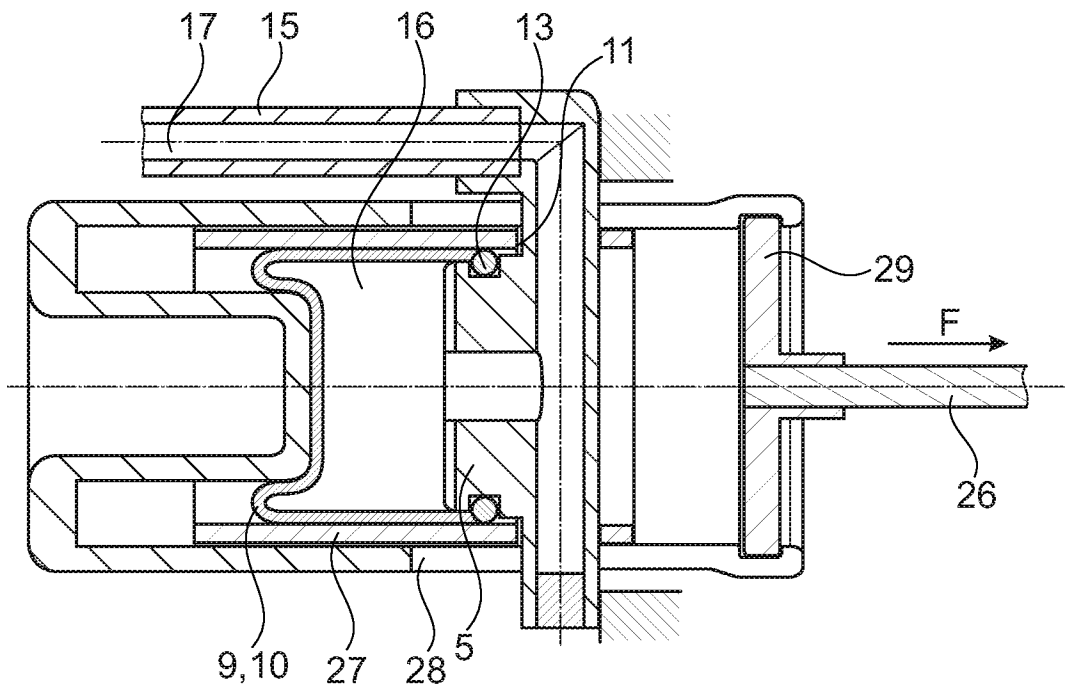


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/200372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F15B7/00
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)
F15B

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 85 33 547 U1 (PIRELLI COMPONENTI AUTO S.P.A.) 16 January 1986 (1986-01-16) cited in the application the whole document	1-10
A	DE 10 2007 008981 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 20 September 2007 (2007-09-20) the whole document	1-10
A	FR 1 264 626 A (M. LOUIS COATALEN) 23 June 1961 (1961-06-23) the whole document	3

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 22 May 2014	Date of mailing of the international search report 02/06/2014
--	--

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 Díaz Antuña, Elena
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200372

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8533547	U1 16-01-1986	DE 8533547 U1	16-01-1986
		FR 2574133 A1	06-06-1986

DE 102007008981	A1 20-09-2007	NONE	

FR 1264626	A 23-06-1961	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F15B7/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F15B

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 85 33 547 U1 (PIRELLI COMPONENTI AUTO S.P.A.) 16. Januar 1986 (1986-01-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-10
A	DE 10 2007 008981 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) das ganze Dokument	1-10
A	FR 1 264 626 A (M. LOUIS COATALEN) 23. Juni 1961 (1961-06-23) das ganze Dokument	3



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

22. Mai 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2014

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

Díaz Antuña, Elena

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200372

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 8533547	U1	16-01-1986	DE 8533547 U1	16-01-1986
			FR 2574133 A1	06-06-1986

DE 102007008981	A1	20-09-2007	KEINE	

FR 1264626	A	23-06-1961	KEINE	
