(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 829 676 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.2015 Patentblatt 2015/05

(51) Int Cl.:
E05B 81/52 *(2014.01)*

(21) Anmeldenummer: **14178094.0**

(22) Anmeldetag: **23.07.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **26.07.2013 DE 102013214614**

(71) Anmelder: **Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG**
91074 Herzogenaurach (DE)

(72) Erfinder: **Böckling, Marcus**
76534 Baden-Baden (DE)

(54) **Zwei oder mehrere, unabhängige, hydraulische Schlossbetätigungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Türbetätigungssystem für ein Kraftfahrzeug mit zumindest zwei hydraulischen Türschlossbetätigungseinrichtungen, die über einen Türgriff aktivierbar sind und einer zumindest den zwei Türschlossbetätigungseinrichtungen zugeordneten hydraulischen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung, wobei die Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung über eine Hauptleitung mit wenigstens einer der Türschlossbetätigungseinrichtungen verbunden ist, und eine Nebenleitung von der Hauptleitung zur anderen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung an einem Y-Abzweig abzweigt / abgeht, wobei die Y-abzweigungsfernen Abschnitte der Hauptleitung und/oder der Nebenleitung absperrelementfrei ausgestaltet sind.

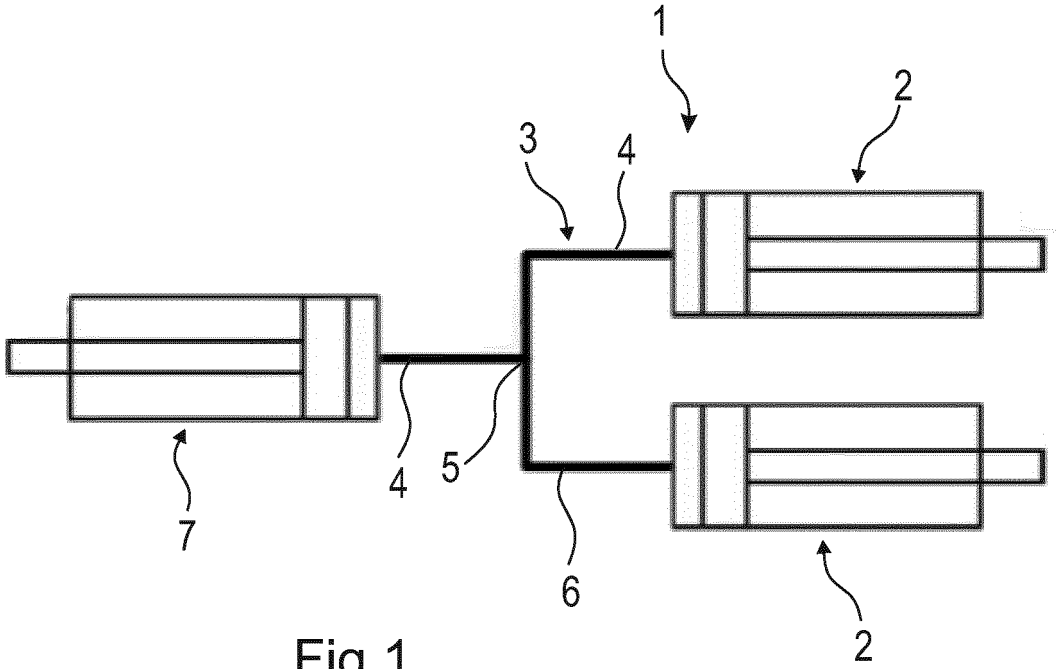

Fig.1

EP 2 829 676 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türbetätigungssystem für ein Kraftfahrzeug, mit mindestens zwei hydraulischen Türschlossbetätigungseinrichtungen, die über einen Türgriff aktivierbar sind und einer zumindest den zwei Türschlossbetätigungseinrichtungen zugeordneten, hydraulischen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung, wobei die Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung über eine Hauptleitung mit wenigstens einer der Türschlossbetätigungseinrichtungen verbunden ist, und eine Nebenleitung von der Hauptleitung zur anderen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung an einem Y-Abzweig abgeht/abbiegt/abzweigt.

[0002] Unter Türbetätigungssystemen werden auch solche Systeme verstanden, die auch Klappen oder Deckel oder Hauben von Fahrzeugen betätigen, also beispielsweise Motorhauben, Heckdeckel, Kofferraumdeckel oder Türen allgemeiner Natur.

[0003] Unter einem Abzweig wird eine Verzweigung verstanden, die auch als Weiche ausgestaltet sein kann, um Fluide wie Flüssigkeiten, insbesondere Hydraulikflüssigkeiten, etwa Öl, von einem oder mehreren Gebereinrichtungen an eine Nehmereinrichtung oder mehrere Nehmereinrichtungen zu verteilen.

[0004] Es gibt eine Vielzahl von Anwendungen, bei denen durch zwei oder mehrere unabhängige Schlossbetätigungen, z. B. Türhebel oder Türgriffe mittels Hydraulik ein Schließmodul betätigt werden soll. Ein typisches Beispiel hierfür ist eine Fahrzeugtür, bei der sowohl durch einen inneren als auch einen äußeren Türgriff/Türhebel ein Türschließmodul/Schließmodul betätigt wird, um die Tür zu öffnen.

[0005] Hydraulische Türbetätigungen sind bereits bekannter Stand der Technik, etwa aus der DE 199 49 037 A1. Auch die EP 1 273 744 A2 und die DE 102 28 978 B4 sind grundsätzlich auf diesem Gebiet befindlich.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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 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 bewegungsübertagend mit dem Türgriff verbunden ist.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] Die bisher bekannten Betätigungssysteme, etwa solche, die Bowdenzüge verwenden, sind leider nicht 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 verschleißen, was wiederum zu Wartungsaktivitäten, wie dem Erneuern der Dichtungen und dem Nachfüllen von Hydraulikmittel führt.

[0013] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Nachteil aus dem Stand der Technik zu verhindern, insbesondere unabhängige hydraulische Betätigungen von einer hydraulischen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung über zwei separate Türschlossbetätigungseinrichtungen zu ermöglichen, ohne jedoch zwei oder mehrere unabhängige hydraulische Leitungen komplett zu benötigen. Es soll eine Reduktion der Bauteile bewirkt werden und eine Einsparung eines Zylinders am Schließmodul erreicht werden.

[0014] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Türbetätigungssystem dadurch erreicht, dass erfindungsgemäß die Y-abzweigungsfernen Abschnitte der Hauptleitung und/oder der Nebenleitung absperrelementfrei ausgestaltet sind, mit anderen Worten somit auch frei von Ventilen sind.

[0015] Es wird somit eine Y-Anordnung einer hydraulischen Leitung, umfassend einer Hauptleitung und einer Nebenleitung vorgeschlagen. Somit wird nur ein Zylinder

an dem Schließmodul benötigt. Dies kann durch eine einfache Verbindung der hydraulischen Leitungen oder durch Verbinden der Leitungen mittels eines Wechselventils erfolgen. Bei Verwendung eines Wechselventils werden die anderen Betätigungszylinder hydraulisch abgesperrt. Durch die Y-Anordnung der hydraulischen Leitungen wird im Vergleich zu bisherigen Konzepten ein Zylinderanschließmodul sowie ein Teil der hydraulischen Leitung eingespart. Dies bietet einen technischen Vorteil durch reduzierten Aufwand.

[0016] Vorteilhafte Ausführungsformen werden in den Unteransprüchen beansprucht und nachfolgend näher erläutert.

[0017] Es ist von Vorteil, wenn im Y-Abzweig ein Wechselventil angeordnet ist, um entweder die Hauptleitung oder die Nebenleitung zu sperren und eine der Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtungen von der Türschlossbetätigungseinrichtung zu sperren.

[0018] Auch ist es von Vorteil, wenn jeder Türschlossbetätigungseinrichtung ein Türhebel oder ein Türgriff bewegungsauslösend zugeordnet ist. Dadurch kann durch Handkraft ein Öffnen der Tür bewirkt werden.

[0019] Wenn ein erster Türgriff auf einer Türinnenseite und ein zweiter Türgriff auf einer Türaußenseite angeordnet ist, so bleibt die Türöffnenbarkeit von innen und außen gewährleistet.

[0020] Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel ist auch dadurch gekennzeichnet, dass das Wechselventil ausgelegt ist, um manuell oder automatisch, etwa elektrisch und/oder magnetisch, betätigt zu werden.

[0021] Zweckmäßig ist es ferner, wenn zumindest eines der Elemente als Türschlossbetätigungseinrichtung und Türschlossverriegelungs- oder Türschlossentriegelungseinrichtung eine druckraumvolumenverändernde Rollmembran enthält. Gerade solche Rollmembranen ermöglichen eine hohe Lebensdauer des Türbetätigungssystems.

[0022] Weiter ist es von Vorteil, wenn jede Türbetätigungseinrichtung und Türschlossverriegelungs- oder Türschlossentriegelungseinrichtung ein Gehäuse und einen dazu relativ beweglichen Kolben aufweist, wodurch das hydraulische System einfach und effizient gehalten werden kann.

[0023] Während der Kolben auf die Rollmembran, etwa in einen mittigen Bereich einwirkt, so wird eine gute Kraftübertragung und Verklemmverhinderung gewährleistet.

[0024] Es ist ferner von Vorteil, wenn der Kolben aus dem Gehäuse ausfahrbar gelagert ist, um eine Erreichbarkeit von Betätigungsweitergabeorganen zu gewährleisten.

[0025] Es ist auch vorteilhaft, wenn der Kolben der Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung auf einen Riegel eines Schließmoduls einwirkt.

[0026] Mit anderen Worten betrifft die Erfindung eine hydraulische Türver- oder-entriegelung, bei der durch zwei oder mehrere unabhängige Schlossbetätigungen, etwa über einen Türhebel oder einen Türgriff, bzw. mehrere Türhebel oder mehrere Türgriffe, mittels Hydraulik am Schließmodul betätigt werden kann. Ein typisches Beispiel ist eine Fahrzeugtür, bei der sowohl durch den inneren als auch durch den äußeren Türgriff das Schließmodul betätigt wird um die Tür zu öffnen.

[0027] Die bekannten Lösungen gehen von zwei oder mehreren unabhängigen hydraulischen Leitungen aus, die jeweils eine Schlossbetätigung mit dem Schließmodul verbinden. Die unabhängige hydraulische Betätigung bedingt leider im St. d. T. zwei komplette hydraulische Leitungen, bei denen je Leitung ein Zylinder einer Schlossbetätigung und ein Zylinder in dem Schließmodul benötigt wird.

[0028] Hier greift die Erfindung erfolgreich ein um die Anzahl der Bauteile zu reduzieren. Es wird daher eine direkte Verbindung der Hydraulikleitungen in Form einer Y-Schaltung oder die Verwendung eines Wechselventils vorgeschlagen. Mit einem Wechselventil werden die anderen Betätigungszylinder hydraulisch abgesperrt. Der Gesamtaufwand wird erheblich reduziert.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend mit Hilfe einer Zeichnung näher erläutert. Dabei werden zwei Ausführungsbeispiele dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform mit einer Y-Abzweigung von einer Hauptleitung in eine Nebenleitung gänzlich ohne Ventile, und

Figur 2 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türbetätigungssystems, wobei an der Stelle der Y-Abzweigung ein Wechselventil eingebaut ist.

[0030] Die Figuren sind lediglich schematischer Natur und dienen nur dem Verständnis der Erfindung. Die gleichen Elemente werden mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0031] In Figur 1 ist eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türbetätigungssystems 1 dargestellt. Das Türbetätigungssystem weist zwei hydraulische Türschlossbetätigungseinrichtungen 2 auf. Die Türschlossbetätigungseinrichtungen 2 sind grundsätzlich als hydraulischer Zylinder ausgebildet.

[0032] Über ein Leitungssystem 3, umfassend eine Hauptleitung 4 und eine an einer Y-Abzweigung 5 abzweigende Nebenleitung 6 für Hydraulikflüssigkeit, wird eine Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung 7 aktiviert.

[0033] Ein dazu vergleichbares Türbetätigungssystem 1 ist auch der Figur 2 zu entnehmen, wobei jedoch dort, anders als in dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1, im Y-Abzweig 5 ein Ventil 8, nämlich ein Wechselventil 9 enthalten ist, das entweder den zur Türschlossbetätigungseinrichtung 2 führenden Hauptleitungszweig oder den zur anderen Türschlossbetätigungseinrichtung führenden Nebenleitungszweig freigibt, bzw. absperrt.

Bezugszeichenliste

[0034]

1 Türbetätigungssystem
2 Türschlossbetätigungseinrichtung
3 Leitungssystem
4 Hauptleitung
5 Y-Abzweigung
6 Nebenleitung
7 Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung
8 Ventil
9 Wechselventil

Patentansprüche

1. Türbetätigungssystem (1) für ein Kraftfahrzeug mit zumindest zwei hydraulischen Türschlossbetätigungseinrichtungen (2), die über einen Türgriff aktivierbar sind und einer zumindest den zwei Türschlossbetätigungseinrichtungen (2) zugeordneten hydraulischen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung (7), wobei die Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung (7) über eine Hauptleitung mit wenigstens einer der Türschlossbetätigungseinrichtungen verbunden ist, und eine Nebenleitung (6) von der Hauptleitung (4) zur anderen Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung (7) an einem Y-Abzweig (5) abgeht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Y-abzweigungsfernen Abschnitte der Hauptleitung (4) und/oder der Nebenleitung (6) absperrelementfrei ausgestaltet sind.

2. Türbetätigungssystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Y-Abzweig (5) ein Wechselventil (9) angeordnet ist, um entweder die Hauptleitung (4) oder die Nebenleitung (6) zu sperren und die Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung (7) von der Türschlossbetätigungseinrichtung (2) zu trennen.

3. Türbetätigungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Türschlossbetätigungseinrichtung (2) ein Türhebel oder ein Türgriff bewegungsauslösend zugeordnet ist.

4. Türbetätigungssystem (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Türgriff auf einer Türinnenseite und ein zweiter Türgriff auf einer Türaußenseite angeordnet ist.

5. Türbetätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wechselventil (9) ausgelegt ist, um manuell oder automatisch, etwa elektrisch und/oder magnetisch betätigt zu werden.

6. Türbetätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Elemente aus Türschlossbetätigungseinrichtung (2) und Türschlossverriegelungs- oder Türschlossentriegelungseinrichtung (7) eine druckraumvolumenverändernde Rollmembran enthält.

7. Türbetätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Türbetätigungseinrichtung (2) und Türschlossverriegelungs- oder Türschlossentriegelungseinrichtung (7) ein Gehäuse und einen dazu relativ beweglichen Kolben aufweist.

8. Türbetätigungssystem (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben auf die Rollmembran, etwa in einem mittigen Bereich einwirkt.

9. Türbetätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben aus dem Gehäuse ausfahrbar gelagert ist.

10. Türbetätigungssystem (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben der Türverriegelungs- oder Türentriegelungseinrichtung (7) auf einen Riegel eines Schließmoduls einwirkt.

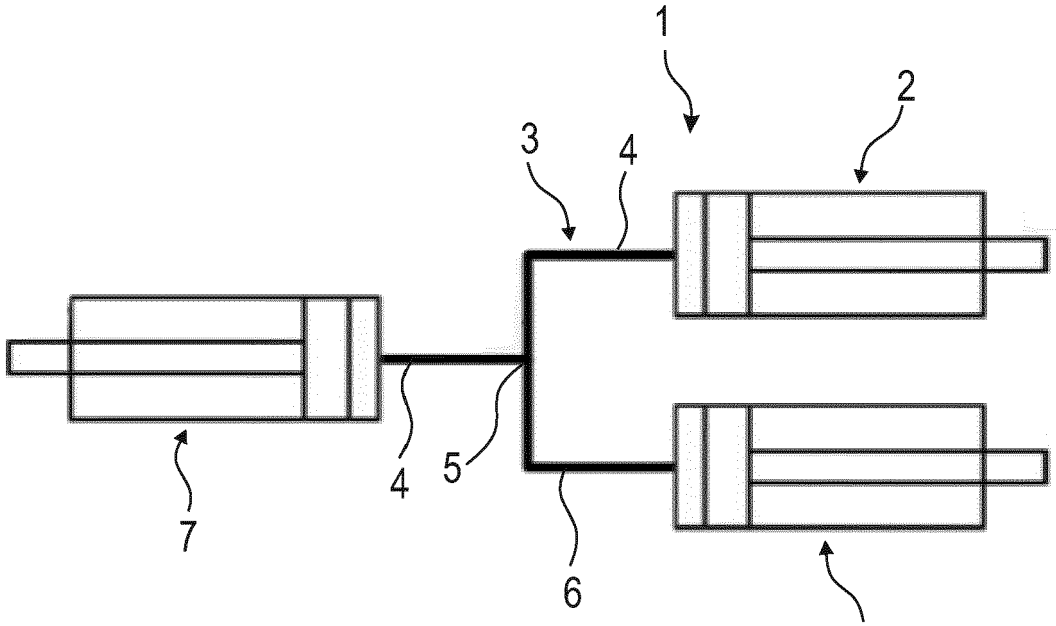

Fig.1

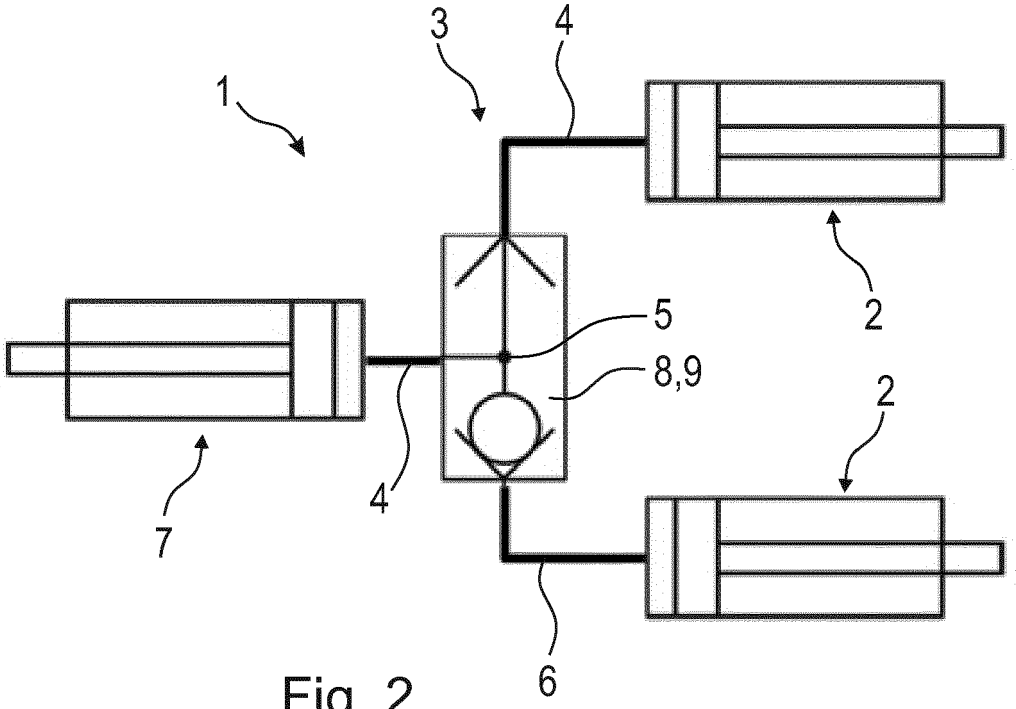

Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19949037 A1 **[0005] [0007]**
- EP 1273744 A2 **[0005] [0011]**
- DE 10228978 B4 **[0005] [0011]**
- US 3400962 A **[0006]**
- DE 2908613 C2 **[0006]**
- US 2298776 A **[0008]**
- US 4541258 A **[0008]**
- DE 102004037299 A1 **[0009]**
- EP 0936102 A1 **[0010]**