(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
13. Oktober 2016 (13.10.2016)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/162024 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 7/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/200045

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Januar 2016 (27.01.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 206 356.9 9. April 2015 (09.04.2015) DE

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

(72) Erfinder: **FLÄMIG, Niels**; Atzenhofer Straße 83, 90768 Fürth (DE). **FARKAS, Lajos**; Holzacker 22, 91085 Weisendorf (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

(54) Title: TRACTION MECHANISM TENSIONING ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : ZUGMITTELSPANNANORDNUNG

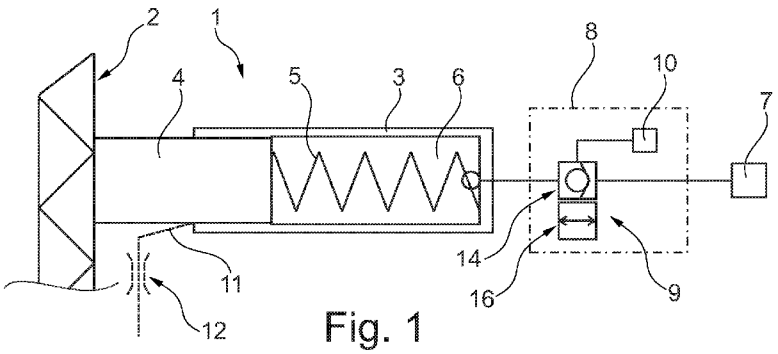


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a traction mechanism tensioning arrangement for a traction mechanism drive of a motor vehicle, comprising a traction mechanism tensioning unit (1) and having a tensioning rail (2), wherein the traction mechanism tensioning unit (1) has a housing (3) in which a piston (4) which interacts with the tensioning rail (1) is arranged in axially movable fashion, wherein a compression spring (5) for generating a tensioning force is arranged axially between the piston (4) and the housing (3) in a pressure chamber (6) formed within the housing (3), and wherein furthermore, the pressure chamber (6) is fluidically connected at least indirectly to a pressure medium supply device (7). According to the invention, the pressure chamber (6) is fluidically connected by way of a switching device (8), comprising a multi-way valve (9) and a control unit (10), to the pressure medium supply device (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Zugmittelspannanordnung für einen Zugmitteltrieb eines Kraftfahrzeugs, umfassend eine Zugmittelspanneinheit (1) und eine Spannschiene (2), wobei die Zugmittelspanneinheit (1) ein Gehäuse (3) aufweist,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/162024 A1

in dem ein mit der Spannschiene (1) zusammenwirkender Kolben (4) axial beweglich angeordnet ist, wobei eine Druckfeder (5) zur Erzeugung einer Spannkraftaxial zwischen dem Kolben (4) und dem Gehäuse (3) in einer innerhalb des Gehäuses (3) ausgebildeten Druckkammer (6) angeordnet ist, und wobei ferner die Druckkammer (6) fluidtechnisch zumindest mittelbar mit einer Druckmittelversorgungseinrichtung (7) verbunden ist. Erfindungsgemäß ist die Druckkammer (6) über eine Schaltvorrichtung (8), umfassend ein Mehrwegeventil (9) und eine Steuereinheit (10) fluidtechnisch mit der Druckmittelversorgungseinrichtung (7) verbunden.

Zugmittelspannanordnung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zugmittelspannanordnung für einen Zugmitteltrieb eines Kraftfahrzeugs, umfassend eine Zugmittelspanneinheit und eine Spannschiene, wobei die Zugmittelspanneinheit ein Gehäuse aufweist, in dem ein mit der Spannschiene zusammenwirkender Kolben axial beweglich angeordnet ist, wobei eine Druckfeder zur Erzeugung einer Spannkraft axial zwischen dem Kolben und dem Gehäuse in einer innerhalb des Gehäuses ausgebildeten Druckkammer angeordnet ist, und wobei ferner die Druckkammer fluidtechnisch zumindest mittelbar mit einer Druckmittelversorgungseinrichtung verbunden ist.

Gebiet der Erfindung

Es ist allgemein bekannt, dass Zugmittelspannanordnung hauptsächlich zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen, Zugmittellängung und Verschleiß dienen. Die Spannwirkung wird durch eine Zugmittelspanneinheit realisiert, die über eine Spannschiene auf das Zugmittel, in der Regel eine Kette oder ein Riemen, wirkt.

Aus der DE 10 2012 223 329 A1 geht eine hydraulische Zugmittelspanneinheit hervor. Diese umfasst ein Spannergehäuse mit einem Zylinder, einen längsbeweglich im Zylinder geführten Kolben, der mit dem Zylinder einen hydraulischen Druckkammer begrenzt, einen vom Spannergehäuse und vom Zylinder begrenzten hydraulischen Vorratsraum, ein Rückschlagventil, das den Vorratsraum mit dem Druckkammer verbindet, wobei das Rückschlagventil schließt, wenn der Druck im Druckkammer den Druck im Vorratsraum überschreitet, und ein Druckentlastungsventil, das den Druckkammer mit dem Vorratsraum verbindet, wobei das Druckentlastungsventil öffnet, wenn der Druck im Druckkammer einen vorgegebenen Grenzdruck überschreitet. Ferner umfasst die Zugmittelspanneinheit ein zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung umschaltbares Steuerventil, das in der geöffneten Stellung den Durch-

fluss über das Druckentlastungsventil erlaubt und das in der geschlossenen Stellung den Durchfluss über das Druckentlastungsventil verhindert.

Aufgabenstellung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Zugmittelspannanordnung weiterzuentwickeln.

Erfindungsgemäße Lösung

Erfindungsgemäß ist die Druckkammer über eine Schaltvorrichtung, umfassend ein Mehrwegeventil und eine Steuereinheit fluidtechnisch mit der Druckmittelversorgungseinrichtung verbunden. Die Steuereinheit ist zur Steuerung des Mehrwegeventils vorgesehen und kann mechanisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betrieben werden. Das Mehrwegeventil weist mindestens zwei Schaltstellungen auf und ermöglicht eine Anpassung des Dämpfungsverhaltens der Zugmittelspanneinheit. Mit anderen Worten wird durch die Steuereinheit eine Abstimmung der Zugmittelspannanordnung auf die vorhandenen Betriebszustände des Motors realisiert. Dynamische Effekte werden kompensiert, sodass das Spannmittel optimal unter Spannung gehalten wird ohne dabei überdämpft zu werden. Die Dämpfung des Kolbens wird über die Schaltvorrichtung angepasst.

Vorzugsweise ist die Schaltvorrichtung separat von der Zugmittelspanneinheit ausgebildet. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit die Schaltvorrichtung an einer Zugmittelspanneinheit nachzurüsten. Insbesondere erleichtert die separate Anordnung der Schaltvorrichtung sowohl die Fertigung als auch die Montage der gesamten Zugmittelspannanordnung.

Besonders bevorzugt weist die Zugmittelspanneinheit einen Leckagespalt zumindest zum Abführen des Druckmittels aus der Druckkammer auf. Insbesondere weist der Leckagespalt aufgrund der geringen Durchflussrate durch seine Ausbildung eine Drosselwirkung auf. Des Weiteren dient der Leckagespalt auch zum Ansaugen eines Fluids, insbesondere Luft, beim axialen Ausfahren des Kolbens aus dem Gehäuse.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Rückschlagventil an der Zugmittelspanneinheit ausgebildet, wobei das Rückschlagventil die Druckkammer fluidtechnisch mit der Schaltvorrichtung verbindet. Dabei verhindert das Rückschlagventil ein Ausströmen des Druckmittels in Richtung der Schaltvorrichtung. Mit anderen Worten kann über die Schaltvorrichtung lediglich Druckmittel in die Druckkammer zugeführt werden.

Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass das Mehrwegeventil eine Förderstellung ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer und eine Sperrstellung zum Sperren der Druckmittelförderung in die Druckkammer aufweist. Somit kann in der Förderstellung des Mehrwegeventils Druckmittel in die Druckkammer gefördert werden und dadurch die Dämpfungscharakteristik der Zugmittelspanneinheit verändert werden. Denn zum einen erfolgt die Dämpfung des Kolbens über die Druckfeder und zum anderen über das in der Druckkammer vorhandene Druckmittel. Insbesondere ist das aus der Druckmittelversorgungseinrichtung stammende Druckmittel ein inkompressibles Fluid, vorzugsweise Öl. Ferner wird in der Sperrstellung des Mehrwegeventils eine Druckmittelzufuhr in die Druckkammer unterbunden. In der Sperrstellung wird somit bei einem Ausfahren des Kolbens aus dem Gehäuse die Druckkammer mit Luft gefüllt, die über den Leckagespalt angesaugt wird. Luft ist im Gegensatz zu Öl ein kompressibles Fluid. Die Dämpfungscharakteristik der Zugmittelspanneinheit verändert sich dadurch.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Mehrwegeventil eine Förderstellung ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer und ein Durchgangsstellung zum beidseitigen Durchgang von Druckmittel auf. Mit anderen Worten kann in einer Durchgangsstellung des Mehrwegeventils sowohl Druckmittel in die Druckkammer gefördert werden als auch Druckmittel aus der Druckkammer heraus gefördert werden. Dies verändert ebenso die Dämpfungscharakteristik der Zugmittelspanneinheit.

Vorzugsweise ist eine Drossel in der Durchgangsstellung des Mehrwegeventils angeordnet. Die Drossel realisiert einen kontrollierten, gedrosselten Zufluss und Abfluss des Druckmittels.

Besonders bevorzugt ist ein Rückschlagventil in der Förderstellung des Mehrwegeventils angeordnet. Dadurch entfällt die Ausbildung eines Rückschlagventils an der Zugmittelspanneinheit.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung zur Veranschaulichung des Aufbaus einer erfindungsgemäßen Zugmittelspannanordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung zur Veranschaulichung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Zugmittelspannanordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, und

Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung zur Veranschaulichung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Zugmittelspannanordnung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

Gemäß den Figuren 1 bis 3 weist eine erfindungsgemäße Zugmittelspannanordnung für einen Zugmitteltrieb eines Kraftfahrzeugs eine Zugmittelspanneinheit 1 und eine Spannschiene 2 auf, wobei die Spannschiene 2 ein – hier nicht dargestelltes – Zugmittel unter Spannung hält. Die Zugmittelspanneinheit 1 umfasst ein Gehäuse 3, in dem ein mit der Spannschiene 2 zusammenwirkender Kolben 4 axial beweglich angeordnet ist. Ferner ist eine Druckfeder 5 zur Erzeugung einer Spannkraft axial zwischen dem Kolben 4 und dem Gehäuse 3 in einer innerhalb des Gehäuses 3 ausgebildeten Druckkammer 6 angeordnet. Die Druckkammer 6 ist über eine separate Schaltvorrichtung 8, umfassend ein Mehrwegeventil 9 und eine Steuereinheit 10 fluidtechnisch mit einer Druckmittelversorgungseinrichtung 7, insbesondere mit einem Motor, verbun-

den. Des Weiteren weist die Zugmittelspanneinheit 1 einen Leckagespalt 11 zum Abführen des Druckmittels aus der Druckkammer 6 auf. Der Leckagespalt 11 ist derart ausgebildet, dass eine Drosselwirkung realisiert wird. Es wird darauf hingewiesen, dass der Leckagespalt 11 und seine Drosselwirkung 12 in den Figuren schematisch vereinfacht angedeutet ist.

Gemäß Figur 1 weist das Mehrwegeventil 9 eine Förderstellung 14 ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer 6 auf. Ferner weist das Mehrwegeventil 9 auch eine Durchgangsstellung 16 zum beidseitigen Durchgang von Druckmittel auf. Mithin erfolgt ein ungehinderter Rückfluss des Druckmittels aus der Druckkammer 6 in die Druckmittelversorgungseinrichtung 7. Darüber hinaus ist ein Rückschlagventil 18 in der Förderstellung 14 des Mehrwegeventils 9 angeordnet.

Nach Figur 2 umfasst das Mehrwegeventil 9 eine Förderstellung 14 ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer 6 und eine Durchgangsstellung 16 zum beidseitigen Durchgang von Druckmittel. Ferner ist ein Rückschlagventil 18 in der Förderstellung 14 des Mehrwegeventils 9 angeordnet. Darüber hinaus ist eine Drossel 17 in der Durchgangsstellung 16 des Mehrwegeventils 9 angeordnet. Dadurch wird zumindest der Rückfluss des Druckmittels gedrosselt.

Gemäß Figur 3 ist ein Rückschlagventil 13 an der Zugmittelspanneinheit 1 ausgebildet, wobei das Rückschlagventil 13 die Druckkammer 6 fluidtechnisch mit der Schaltvorrichtung 8 verbindet. Ferner weist das Mehrwegeventil 9 eine Förderstellung 14 ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer 6 und eine Sperrstellung 15 zum Sperren der Druckmittelförderung in die Druckkammer 6 auf.

Bezugszeichenliste

1	Zugmittelspanneinheit
2	Spannschiene
3	Gehäuse
4	Kolben
5	Druckfeder
6	Druckkammer
7	Druckmittelversorgungseinrichtung
8	Schaltvorrichtung
9	Mehrwegeventil
10	Steuereinheit
11	Leckagespalt
12	Drosselwirkung
13	Rückschlagventil
14	Förderstellung
15	Sperrstellung
16	Durchgangsstellung
17	Drossel
18	Rückschlagventil

Patentansprüche

1. Zugmittelspannanordnung für einen Zugmitteltrieb eines Kraftfahrzeugs, umfassend eine Zugmittelspanneinheit (1) und eine Spannschiene (2), wobei die Zugmittelspanneinheit (1) ein Gehäuse (3) aufweist, in dem ein mit der Spannschiene (1) zusammenwirkender Kolben (4) axial beweglich angeordnet ist, wobei eine Druckfeder (5) zur Erzeugung einer Spannkraft axial zwischen dem Kolben (4) und dem Gehäuse (3) in einer innerhalb des Gehäuses (3) ausgebildeten Druckkammer (6) angeordnet ist, und wobei ferner die Druckkammer (6) fluidtechnisch zumindest mittelbar mit einer Druckmittelversorgungseinrichtung (7) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Druckkammer (6) über eine Schaltvorrichtung (8), umfassend ein Mehrwegeventil (9) und eine Steuereinheit (10) fluidtechnisch mit der Druckmittelversorgungseinrichtung (7) verbunden ist.

2. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltvorrichtung (8) separat von der Zugmittelspanneinheit (1) ausgebildet ist.

3. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zugmittelspanneinheit (1) einen Leckagespalt (11) zumindest zum Abführen des Druckmittels aus der Druckkammer (6) aufweist.

4. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Leckagespalt (11) eine Drosselwirkung (12) aufweist.

5. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Rückschlagventil (13) an der Zugmittelspanneinheit (1) ausgebildet ist, wobei das Rückschlagventil (13) die Druckkammer (6) fluidtechnisch mit der Schaltvorrichtung (8) verbindet.

6. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Mehrwegeventil (9) eine Förderstellung (14) ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer (6) und eine Sperrstellung (15) zum Sperren der Druckmittelförderung in die Druckkammer (6) aufweist.

7. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Mehrwegeventil (9) eine Förderstellung (14) ausschließlich zur Druckmittelförderung in die Druckkammer (6) und eine Durchgangsstellung (16) zum beidseitigen Durchgang von Druckmittel aufweist.

8. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Drossel (17) in der Durchgangsstellung (16) des Mehrwegeventils (9) angeordnet ist.

9. Zugmittelspannanordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Rückschlagventil (18) in der Förderstellung (14) des Mehrwegeventils (9) angeordnet ist.

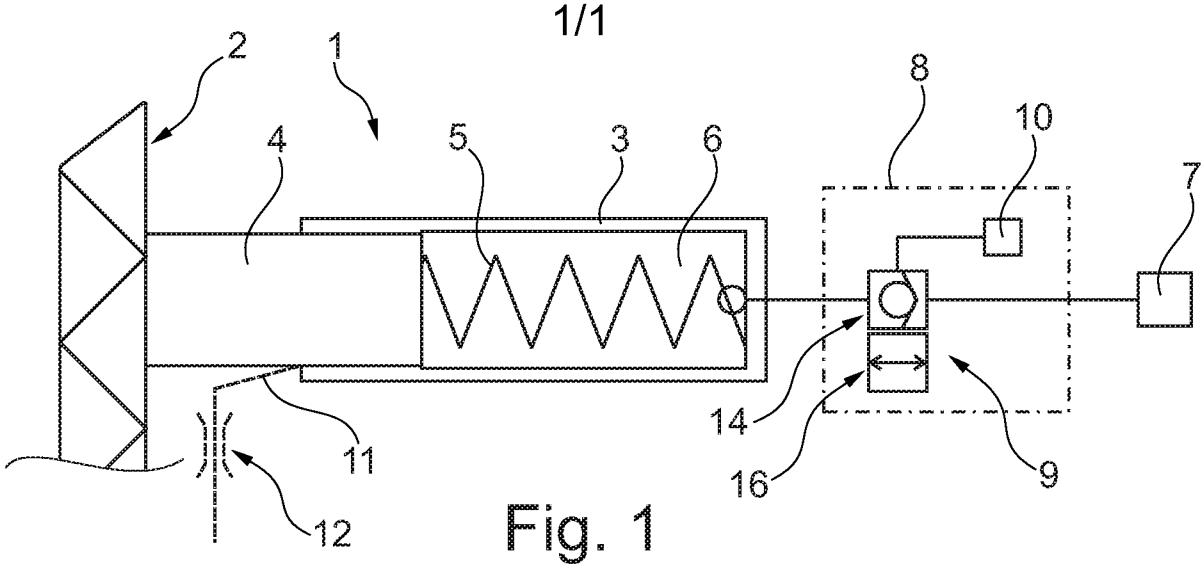


Fig. 1

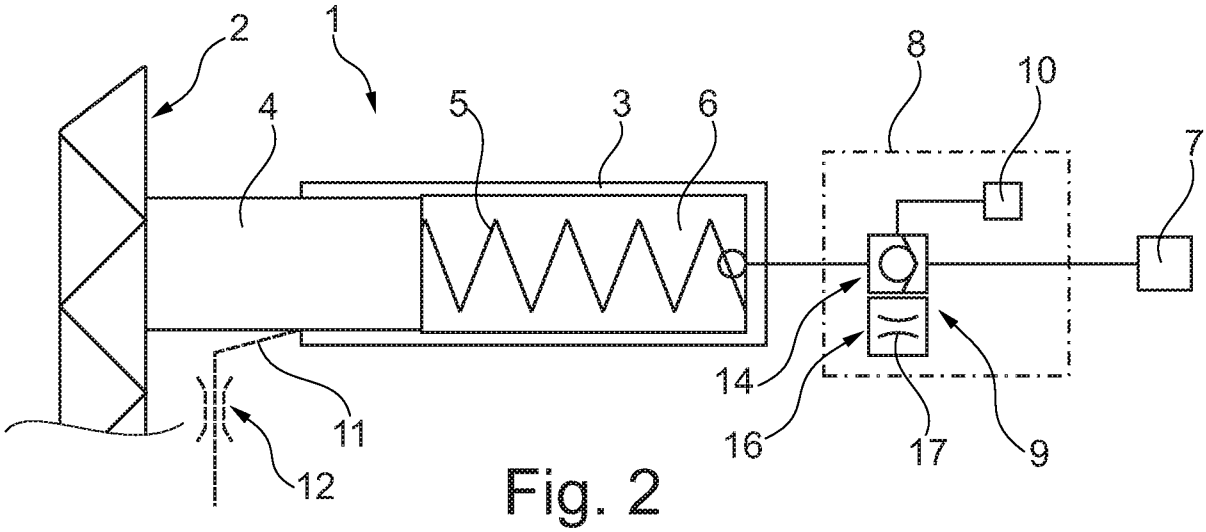


Fig. 2

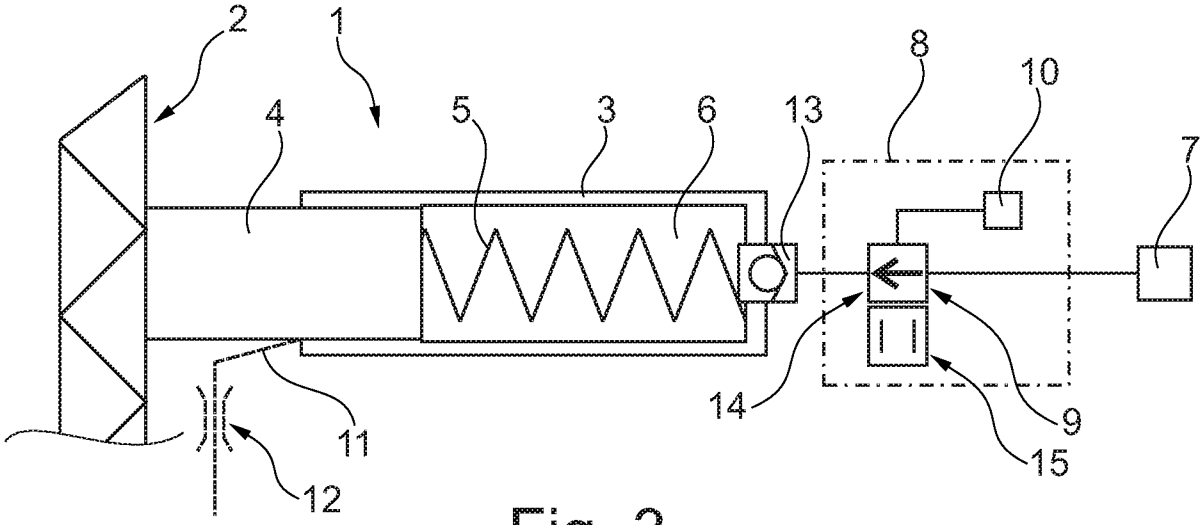


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2016/200045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H7/08
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)
F16H

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 Y	DE 40 41 785 A1 (OPEL ADAM AG [DE]) 25 June 1992 (1992-06-25) figure 1 -----	1,2,5,6 9
X	DE 10 2012 223329 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 13 February 2014 (2014-02-13) cited in the application figures 1,3 -----	1-7
Y	EP 1 178 223 A2 (MANNESMANN REXROTH AG [DE]) 6 February 2002 (2002-02-06) figure 1 -----	9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 April 2016	25/04/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hassiotis, Vasilis

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2016/200045

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4041785 A1	25-06-1992	CA 2058390 A1	25-06-1992
		DE 4041785 A1	25-06-1992
		US 5197420 A	30-03-1993
DE 102012223329 A1	13-02-2014	DE 102012223329 A1	13-02-2014
		WO 2014026798 A1	20-02-2014
EP 1178223 A2	06-02-2002	DE 10038061 A1	14-02-2002
		EP 1178223 A2	06-02-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/200045

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H7/08
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16H

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 Y	DE 40 41 785 A1 (OPEL ADAM AG [DE]) 25. Juni 1992 (1992-06-25) Abbildung 1 -----	1,2,5,6 9
X	DE 10 2012 223329 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 13. Februar 2014 (2014-02-13) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,3 -----	1-7
Y	EP 1 178 223 A2 (MANNESMANN REXROTH AG [DE]) 6. Februar 2002 (2002-02-06) Abbildung 1 -----	9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. April 2016	25/04/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hassiotis, Vasilis

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/200045

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4041785 A1	25-06-1992	CA 2058390 A1	25-06-1992
		DE 4041785 A1	25-06-1992
		US 5197420 A	30-03-1993
DE 102012223329 A1	13-02-2014	DE 102012223329 A1	13-02-2014
		WO 2014026798 A1	20-02-2014
EP 1178223 A2	06-02-2002	DE 10038061 A1	14-02-2002
		EP 1178223 A2	06-02-2002