

(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
21. Dezember 2017 (21.12.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/215858 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16F 9/348 (2006.01) *F16F 9/512* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061554

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2017 (15.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 210 790.9
16. Juni 2016 (16.06.2016) DE

(71) Anmelder: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; Löt-
wentaler Straße 20, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder: RÖSELER, Jörg; Kirchstraße 18, 53809 Rup-
pichterath (DE). KNEZEVIC, Aleksandar; Harmoniestr.
21, 53783 Eitorf (DE). THIESEN, Benjamin; Eisenstr.
43, 57539 Roth (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, 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.

(54) Title: DAMPING VALVE DEVICE HAVING A PROGRESSIVE DAMPING-FORCE CHARACTERISTIC CURVE

(54) Bezeichnung: DÄMPFVENTILEINRICHTUNG MIT PROGRESSIVER DÄMPFKRAFTKENNLINIE

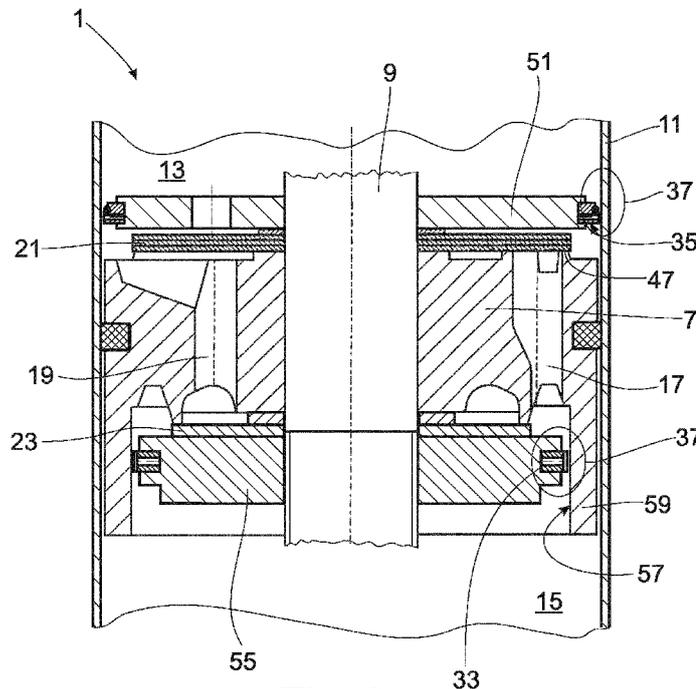


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a damping valve device (1) for a vibration damper, comprising a damping valve (5), which transfers to a passage operating position with rising flow velocity of a damping medium in a first operating range, wherein a second operating range with a progressive damping-force characteristic is influenced by a throttle point (37) in connection with a valve body (35), which can be transferred to a throttling position, wherein the valve body (35) moves in the closing direction with increasing flow velocity of the damping medium and is arranged hydraulically in series with the damping valve (5), wherein the valve body (35) is designed as a variable-diameter annular element, which performs a radial closing motion toward a flow-guiding surface (39; 57), in the case of which radial closing motion a defined minimum passage cross-section is maintained.



WO 2017/215858 A1

(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)

(57) Zusammenfassung: Dämpfventileinrichtung (1) für einen Schwingungsdämpfer, umfassend ein Dämpfventil (5), das in einem ersten Betriebsbereich mit steigender Strömungsgeschwindigkeit eines Dämpfmediums in eine Durchlassbetriebsstellung übergeht, wobei ein zweiter Betriebsbereich mit einer progressiven Dämpfkraftcharakteristik von einer Drosselstelle (37) in Verbindung mit einem Ventilkörper (35) beeinflusst wird, der in eine Drosselstellung überführbar ist, wobei sich der Ventilkörper (35) mit zunehmender Strömungsgeschwindigkeit des Dämpfmediums in Schließrichtung bewegt und hydraulisch in Reihe zum Dämpfventil (5) angeordnet ist, wobei der Ventilkörper (35) als ein im Durchmesser veränderbares Ringelement ausgeführt ist, das eine radiale Schließbewegung in Richtung einer Strömungsleitfläche (39; 57) ausführt, bei der ein definierter Minstdurchlassquerschnitt eingehalten wird.

Dämpfventileinrichtung mit progressiver Dämpfkraftkennlinie

Die Erfindung betrifft eine Dämpfventileinrichtung mit progressiver Dämpfkraftkennlinie gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Aus der DE 10 2004 050 732 A1 ist ein Schwingungsdämpfer mit progressiver Dämpfkraftkennlinie bekannt, der ein Dämpfventil aufweist, dem ein Drosselventil vorgeschaltet ist. Das Dämpfventil öffnet mit zunehmendem Druckgefälle zwischen der Einströmseite und der Ausströmseite. Das Drosselventil weist eine entgegengesetzte Charakteristik auf. Mit zunehmendem Volumenstrom wird das Drosselventil in eine Schließbewegung überführt. Die Schließkraft bestimmt sich aus der Differenz einer Druckkraft und einer entgegengesetzten Federkraft, die als Offenhaltekraft wirkt.

Der Vorteil einer derartigen Dämpfventilkonstruktion besteht darin, dass ein Dämpfkraftanstieg in jeder Kolbenstangenposition erreicht werden kann. Man ist nicht auf wegabhängige Zug- und oder Druckanschläge angewiesen. Ein wesentlicher Nachteil besteht in dem zusätzlichen Kostenaufwand und dem Bauraumverlust im Vergleich zu einem herkömmlichen Schwingungsdämpfer.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die aus dem Stand der Technik bekannten Probleme zu lösen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Ventilkörper als ein im Durchmesser veränderbares Ringelement ausgeführt ist, das eine radiale Schließbewegung in Richtung einer Strömungsleitfläche ausführt, bei der ein definierter Mindestdurchlassquerschnitt eingehalten wird.

Der große Vorteil besteht darin, dass ein extrem einfaches und platzsparendes Bauteil verwendet werden kann. Es besteht praktisch kein Bauraummehrbedarf für den Ventilkörper. Der definierte Mindestdurchlassquerschnitt verhindert eine vollständige Blockade der Dämpfventileinrichtung und damit der Arbeitsbewegung des Schwingungsdämpfers. Bei diesem Ventilprinzip wird der Effekt ausgenutzt, dass bei einer

Strömung eines Mediums durch einen engen Spalt ab einer Grenzgeschwindigkeit eine radiale Sogwirkung entsteht. Diese Sogwirkung führt zu der radialen Schließbewegung des Ventilelements.

Bei einer Variante wird der Mindestdurchlassquerschnitt durch einen Begrenzungsring definiert. Der Begrenzungsring wird einfach in Richtung der Strömungsleitfläche positioniert. Als Begrenzungsring kann z. B. ein einfacher Sprengring verwendet werden.

Alternativ kann man auch vorsehen, dass der Mindestdurchlassquerschnitt durch mindestens einen Anschlagsteg definiert wird. Der Anschlagsteg liegt dann an der Strömungsleitfläche an und begrenzt damit die weitere Schließbewegung.

Um die radiale Beweglichkeit des Ringelements zu fördern, weist das Ringelement radiale Druckausgleichskanäle auf.

Man kann vorsehen, dass das Ringelement in einer Stützscheibe einer Ventilscheibenbestückung des Dämpfventils angeordnet ist. Nahezu jedes Dämpfventil verfügt über eine Stützscheibe, die nun mit der Implementierung des Ringelements eine Zusatzfunktion ausübt.

Alternativ kann das Ringelement auch in einer Zuganschlagträgerscheibe ausgeführt sein. Selbst einfachste Zuganschlüge benötigen eine Zuganschlagträgerscheibe, so dass auch für diese Bauform kein weiteres den Hubweg reduzierendes Bauteil eingesetzt werden muss.

Eine weitere sehr kompakte Bauform zeichnet sich dadurch aus, dass das Ringelement in einem Befestigungsmittel des Dämpfventils ausgeführt ist.

Bei den Bauformen, bei denen das Ringelement in der Stützscheibe oder in der Zuganschlagträgerscheibe positioniert ist, bildet eine Innenwandung eines Arbeitszylinders die Strömungsleitfläche. Man kann aber auch vorsehen, dass das Ringelement

mit einem Kolbenhemd eines Kolbens als Ventilkörper des Dämpfventils zusammenwirkt.

Alternativ oder Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass das Ringelement als Teil eines Bodenventils ausgeführt ist.

Anhand der folgenden Figurenbeschreibung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

- Fig. 1 Ausschnitt aus einem Schwingungsdämpfer im Bereich der Dämpfventileinrichtung
- Fig. 2 Alternative Ausführung zur Fig. 1
- Fig. 3 Alternative Ausführung eines Ringelements
- Fig. 4 Dämpfventileinrichtung als Bodenventil
- Fig. 5 Ringelement zur Fig. 4

Die Figur 1 zeigt eine Dämpfventileinrichtung 1 für einen nur ausschnittsweise dargestellten Schwingungsdämpfer 3 beliebiger Bauweise. Die Dämpfventileinrichtung 1 umfasst ein erstes Dämpfventil 5 mit einem als Kolben 7 ausgeführten Dämpfventilkörper, der an einer Kolbenstange 9 befestigt ist.

Der Dämpfventilkörper 7 unterteilt einen Zylinder 11 des Schwingungsdämpfers in einen kolbenstangenseitigen und einen kolbenstangenfernen Arbeitsraum, die beide mit Dämpfmedium gefüllt sind. In dem Dämpfventilkörper 7 sind Durchtrittskanäle für jeweils eine Durchströmungsrichtung auf unterschiedlichen Teilkreisen ausgeführt. Die Ausgestaltung der Durchtrittskanäle ist nur beispielhaft anzusehen. Eine Austrittsseite der Durchtrittskanäle 17; 19 ist mit mindestens einer Ventilscheibe 21; 23 zumindest teilweise abgedeckt.

Zusätzlich verfügt der Schwingungsdämpfer über einen Zuganschlag 25, der ab einer definierten Ausfahrbewegung der Kolbenstange 9 an einer zylinderseitigen Anschlagfläche, z.B. einer Kolbenstangenführung 27, zur Anlage kommt.

Der Zuganschlag 25 umfasst eine Zuganschlagträgerscheibe 29, die direkt an der Kolbenstange durch eine Formschlussverbindung fixiert ist. Auf einer Oberseite der Zuganschlagträgerscheibe 29 ist beispielhaft ein ringförmiges Elastomerelement 31 aufgelegt, das über eine geringe radiale Vorspannung auch bei einer Schwingbewegung der Kolbenstange 9 gehalten wird. Das Elastomerelement 31 wirkt ab dem Anschlagpunkt an der Anschlagfläche als zusätzliche Stützfeder.

Die Zuganschlagträgerscheibe 29 weist eine umlaufende Nut 33 auf, in der ein im Durchmesser veränderbares Ringelement 35 geführt ist. Dieses Ringelement 35 ist radial elastisch und bildet einen Ventilkörper für eine Drosselstelle 37 als Teil der Dämpfventileinrichtung 1. Das Ringelement 35 bildet mit einer Innenwandung des Zylinders 11 die Drosselstelle, wobei die Innenwandung 39 eine Strömungsleitfläche darstellt.

Außenseitig trägt das Ringelement einen Begrenzungsring 41, z. B. in der Ausführung eines Sicherungsringes. Radial innerhalb des Ringelements sind Druckausgleichskanäle 43 ausgeführt, die eine äußere Mantelfläche 45 des Ringelements 35 mit dem einem Nutgrund der umlaufenden Nut 33 verbinden.

Bei einer Kolbenstangengeschwindigkeit in einem ersten Betriebsbereich, z. B. kleiner 2m/s, ist die Drosselstelle 37 vollständig geöffnet. Die Dämpfungskraft wird dann nur von den Durchtrittskanälen 17; 19 in Verbindung mit den Ventilscheiben 21; 23 erzeugt. Bei einer Anströmung der Ventilscheiben 21; 23 heben die Ventilscheiben 21; 23 von ihrer Ventilsitzfläche 47; 49 ab. Die Abhubbewegung wird jeweils von einer Stützscheibe 51; 53 begrenzt.

In einem zweiten Betriebsbereich mit einer Kolbenstangengeschwindigkeit, die größer ist als die Grenzgeschwindigkeit des ersten Betriebsbereichs, also größer als die beispielhaft angegebenen 2m/s, geht das Ringelement 35 in eine Drosselstellung über und führt dabei eine Schließbewegung in Richtung der Strömungsleitfläche 39 aus. Bedingt durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit des Dämpfmediums in der als Ringsspalt geformten Drosselstelle 37 bildet sich ein Unterdruck, der zu einer radialen Aufweitung des Ringelements 35 führt. Damit jedoch keinesfalls eine Blockade

der Drosselstelle 37 auftreten kann, wird der definierte Mindestdurchlassquerschnitt von dem Begrenzungsring 41 eingehalten.

Die Figur 2 zeigt eine alternative Ausführung eines ersten Dämpfventils mit einem sintertechnisch hergestellten Dämpfventilkörper 7. Die Funktionsweise des ersten Dämpfventils ist völlig identisch zur Beschreibung nach Fig. 1.

Abweichend zeigt die Figur 2 das Ringelement 35 innerhalb der Stützscheibe 51 für die Ventilscheibenbestückung, also für die Ventilscheiben 21.

Die Figur 2 zeigt noch eine zweite mögliche Variante der Integration der Drosselstelle 37 innerhalb der Dämpfventileinrichtung 1. Dabei ist das Ringelement 35 innerhalb der Nut 33 eines Befestigungsmittels für den Dämpfventilkörper 7 an der Kolbenstange ausgeführt. Als Strömungsleitfläche dient hier eine Innenwandung eines Kolbenhemds 59 des Dämpfventilkörpers.

Mit der Figur 3 soll eine Alternative zum Begrenzungsring 41 aufgezeigt werden. In der Draufsicht des Ringelements 35, das als Elastomerbauteil oder auch als geschlitzter Ring ausgeführt sein kann, ist ein Anschlagsteg 61 erkennbar, der an der Mantelfläche 45 des Ringelements 35 angeformt ist. Dieser Anschlagsteg 61 kommt an der Strömungsleitfläche, also der Innenwandung 39; 57 des Zylinders 11 oder des Kolbenhemds 59 zur Anlage und verhindert ebenso die vollständige Blockade der Drosselstelle 37. Beim Zusammenwirken mit dem Kolbenhemd 59 würde ebenso wie bei der Ausführung mit dem Begrenzungsring 41 keine zusätzliche Reibkraft, vornehmlich durch einen Kontakt mit der Innenwandung 39 des Zylinders 11, auftreten.

Die Figuren 4 und 5 zeigen die Anwendung der Erfindung bei einer Dämpfventileinrichtung 1 in der Bauform eines Bodenventils. Der Dämpfventilkörper 7 verfügt über die Nut 33, in der das Ringelement 35 gekammert ist. Die Nut 33 erstreckt sich radial bis in die Durchtrittskanäle 17 für das erste Dämpfventil 5. Über eine Deckscheibe 63 wird das Ringelement 35 axial gehalten und eine Nutseitenwand gebildet. Bei dieser Variante reduziert sich bei einer Strömungsgeschwindigkeit im zweiten Betriebsbereich der Innendurchmesser des Ringelements 35, wobei die Durchtrittskanäle 17 die

Strömungsleitflächen bilden. Die Schlitzgeometrie ist derart bemessen, dass keine vollständige Blockade der Durchtrittskanäle 17 auftreten kann. Praktisch kommen einen Schlitz 63 bildende Endflächen 67; 69 zur Anlage.

Bezugszeichen

1	Dämpfventileinrichtung	61	Anschlagsteg
3	Schwingungsdämpfer	63	Deckscheibe
5	erstes Dämpfventil	65	Schlitz
7	Dämpfventilkörper	67	Endfläche
9	Kolbenstange		
11	Zylinder		
13	kolbenstangenseitiger Arbeitsraum		
15	kolbenstangenferner Arbeitsraum		
17	Durchtrittskanäle		
19	Durchtrittskanäle		
21	Ventilscheibe		
23	Ventilscheibe		
25	Zuganschlag		
27	Kolbenstangenführung		
29	Zuganschlagträgerscheibe		
31	Elastomerelement		
33	Nut		
35	Ringelement		
37	Drosselstelle		
39	Innenwandung		
41	Begrenzungsring		
43	Druckausgleichskanal		
45	Mantelfläche		
47	Ventilsitzfläche		
49	Ventilsitzfläche		
51	Stützscheibe		
53	Stützscheibe		
55	Befestigungsmittel		
57	Innenwandung		
59	Kolbenhemd		

Patentansprüche

1. Dämpfventileinrichtung (1) für einen Schwingungsdämpfer (1), umfassend ein erstes Dämpfventil (5), das in einem ersten Betriebsbereich mit steigender Strömungsgeschwindigkeit eines Dämpfmediums in eine Durchlassbetriebsstellung übergeht, wobei ein zweiter Betriebsbereich mit einer progressiven Dämpfkraftcharakteristik von einer Drosselstelle (37) in Verbindung mit einem Ventilkörper (35) beeinflusst wird, der in eine Drosselstellung überführbar ist, wobei sich Ventilkörper (35) mit zunehmender Strömungsgeschwindigkeit des Dämpfmediums in Schließrichtung bewegt und hydraulisch in Reihe zum Dämpfventil (5) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (35) als ein im Durchmesser veränderbares Ringelement ausgeführt ist, das eine radiale Schließbewegung in Richtung einer Strömungsleitfläche (39; 57) ausführt, bei der ein definierter Mindestdurchlassquerschnitt eingehalten wird.
2. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mindestdurchlassquerschnitt durch eine Begrenzungsring (41) definiert wird.
3. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mindestdurchlassquerschnitt durch mindestens einen Anschlagsteg (61) definiert wird.
4. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (35) radiale Druckausgleichskanäle (43) aufweist.
5. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (35) in einer Stützscheibe (51; 53) einer Ventilscheibenbestückung (21; 23) des Dämpfventils (5) angeordnet ist.
6. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (35) in einer Zuganschlagträgerscheibe (29) ausgeführt ist.
7. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement in einem Befestigungsmittel (55) des Dämpfventils (5) ausgeführt ist.

8. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (35) mit einem Kolbenhemd (59) eines Kolbens als Ventilkörper des Dämpfventils (5) zusammenwirkt.

9. Dämpfventileinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (35) als Teil eines Bodenventils ausgeführt ist.

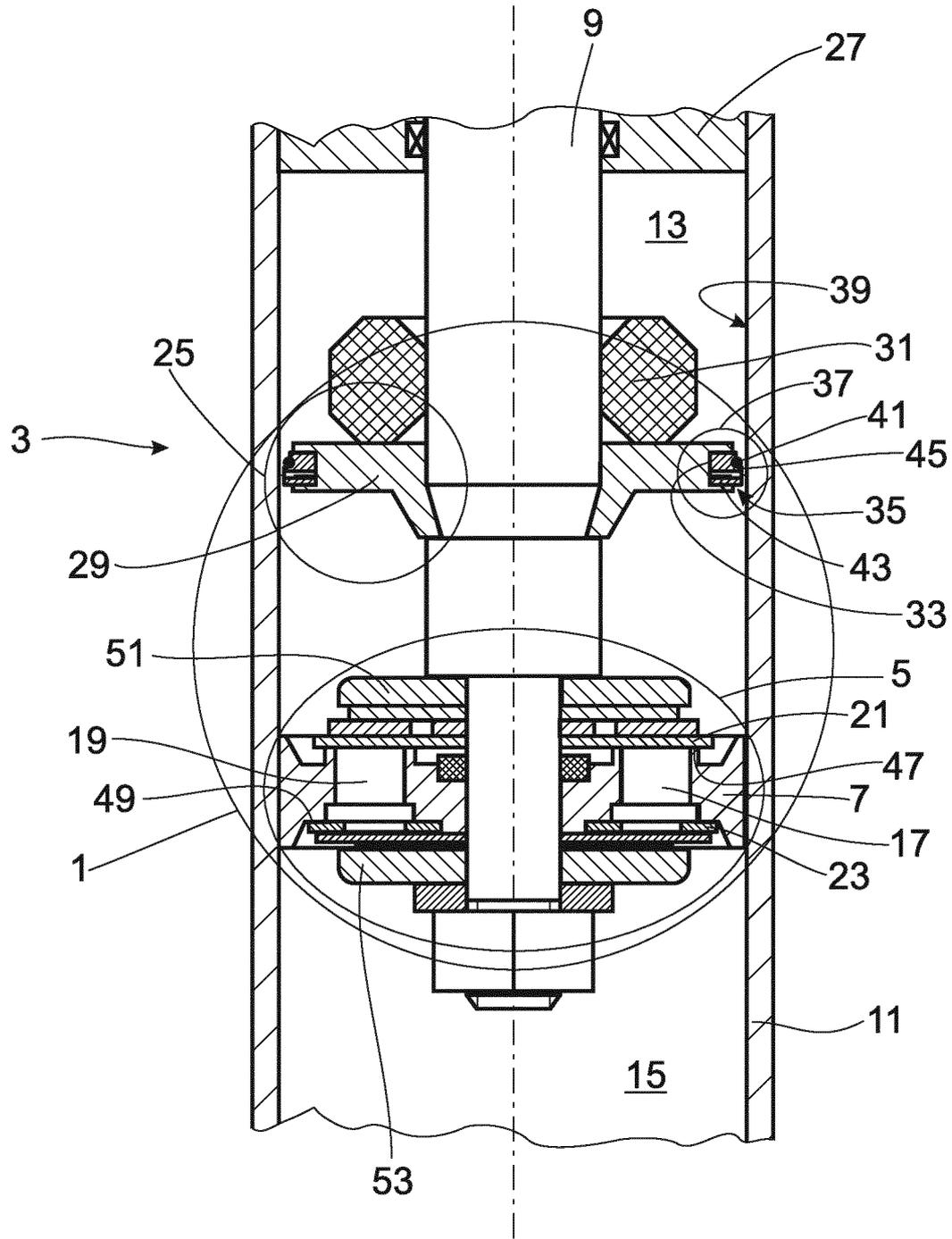


Fig. 1

2/3

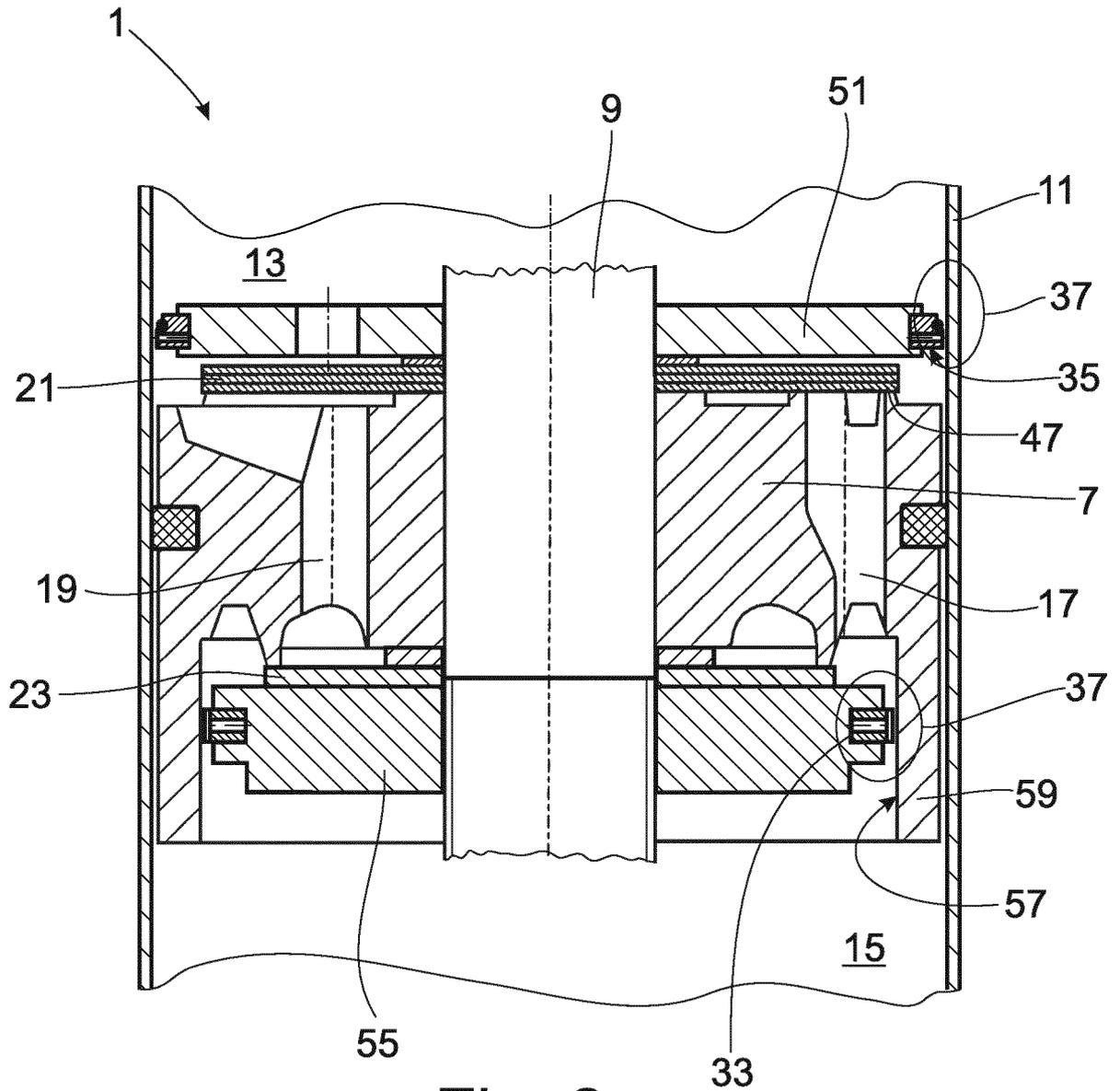


Fig. 2

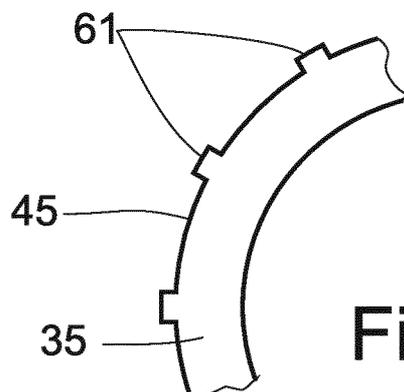


Fig. 3

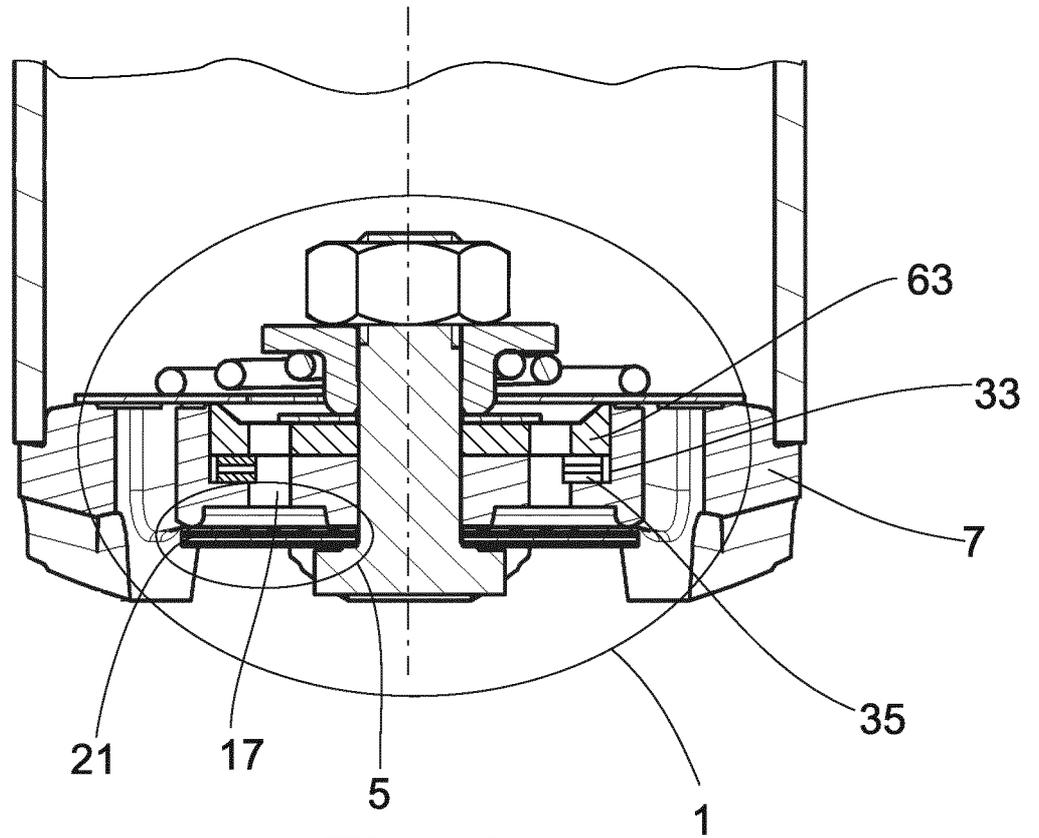


Fig. 4

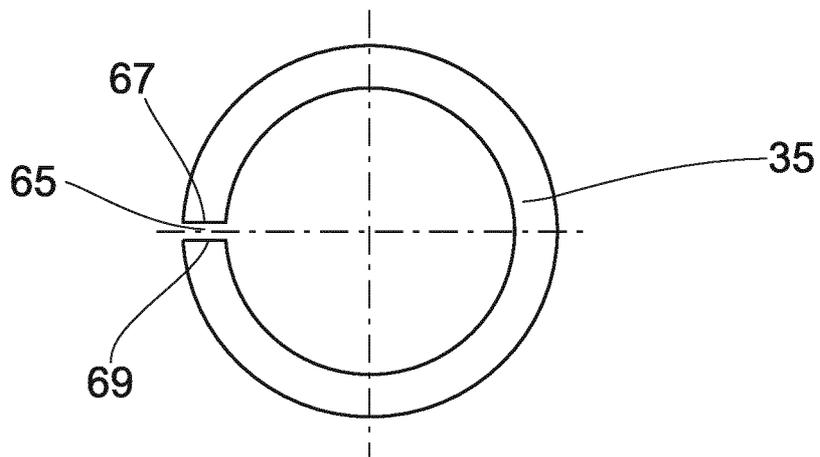


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/061554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16F9/348 F16F9/512
 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)
 F16F

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.
A	US 2002/000351 A1 (VALEMBOIS GUY [FR]) 3 January 2002 (2002-01-03) paragraph [0022] - paragraph [0027]; figures 1, 2	1
A	DE 29 32 245 A1 (SACHS SYSTEMTECHNIK GMBH) 26 February 1981 (1981-02-26) figures 1, 2	1

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 19 July 2017	Date of mailing of the international search report 01/08/2017
---	--

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 Sommer, Jean
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/061554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002000351	A1	03-01-2002	CA 2261360 A1 02-08-1999
			DE 69907983 D1 26-06-2003
			DE 69907983 T2 19-02-2004
			EP 0933552 A1 04-08-1999
			ES 2198857 T3 01-02-2004
			FR 2774444 A1 06-08-1999
			US 2002000351 A1 03-01-2002

DE 2932245	A1	26-02-1981	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/061554

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16F9/348 F16F9/512
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16F

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.
A	US 2002/000351 A1 (VALEBOIS GUY [FR]) 3. Januar 2002 (2002-01-03) Absatz [0022] - Absatz [0027]; Abbildungen 1, 2	1
A	-----	
	DE 29 32 245 A1 (SACHS SYSTEMTECHNIK GMBH) 26. Februar 1981 (1981-02-26) Abbildungen 1, 2	1

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

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. Juli 2017	01/08/2017

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 Sommer, Jean
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061554

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002000351	A1	03-01-2002	CA 2261360 A1 02-08-1999
			DE 69907983 D1 26-06-2003
			DE 69907983 T2 19-02-2004
			EP 0933552 A1 04-08-1999
			ES 2198857 T3 01-02-2004
			FR 2774444 A1 06-08-1999
			US 2002000351 A1 03-01-2002

DE 2932245	A1	26-02-1981	KEINE
