

(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
25. Juni 2020 (25.06.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/126284 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16F 1/38 (2006.01) F16F 3/093 (2006.01)
B60K 5/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/082043

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. November 2019 (21.11.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 132 558.4
17. Dezember 2018 (17.12.2018) DE

(71) Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: PURREITER, Christoph; Riesenfeldstr. 40,
80809 Muenchen (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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,

KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
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).

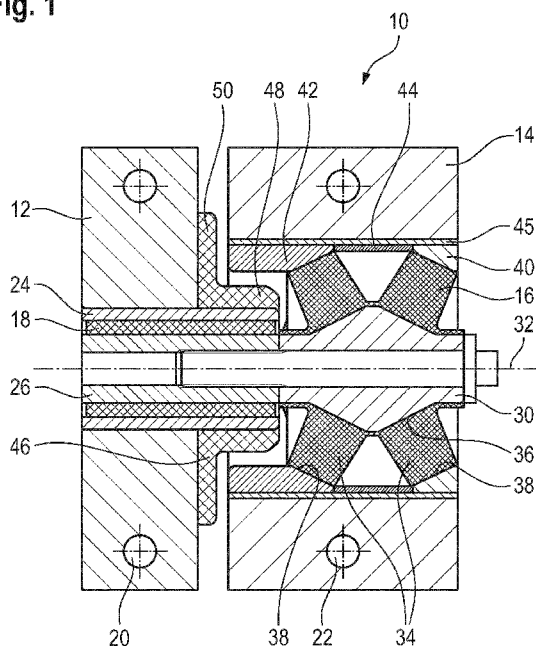
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ELASTOMER BEARING FOR ATTACHING AN ASSEMBLY IN A VEHICLE

(54) Bezeichnung: ELASTOMERLAGER ZUR ANBRINGUNG EINES AGGREGATS IM FAHRZEUG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to an elastomer bearing (10) with a support block (12), a support (14), a bearing element (28) which is attached to the support block (12), and an elastomer body (16) which connects the support (14) to the bearing element (28), wherein the support block (12) and the support (14) engage into each other with a clearance when viewed in the axial direction of the bearing element (28), wherein a stop damper (46) is provided which is arranged in the region of the interface between the support block (12) and the support (14) and delimits a maximum movement of the two components, i.e. the support block (12) and the support (14), relative to each other both in the radial direction as well as in an axial direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Elastomerlager (10) mit einem Tragbock (12), einem Träger (14), einem Lager-
element (28), das am Tragbock (12) angebracht ist, einem Elastomerkörper (16), der den Träger (14) mit dem Lager-
element (28) verbindet, wobei der Tragbock (12) und der Träger (14), betrach-
tet in einer axialen Richtung des Lager-
elements (28), mit Spiel ineinandergreifen, wobei ein Anschlagdämpfer (46) vorgesehen ist, der im Bereich der Schnittstelle zwischen dem Tragbock (12) und dem Träger (14) angeordnet ist und sowohl in radialer Richtung als auch in einer axialen Richtung eine maximale Verschiebung der beiden Bauteile Tragbock (12) und Träger (14) relativ zueinander begrenzt.

WO 2020/126284 A1

5

Elastomerlager zur Anbringung eines Aggregats im Fahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Elastomerlager, mit dem ein Aggregat im Fahrzeug angebracht werden kann, beispielsweise ein Motor an einem Aggregateträger.

10 Elastomerlager sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Ihnen allen ist grundsätzlich gemeinsam, dass mindestens ein Elastomerkörper so zwischen zwei Bauteilen angeordnet ist, dass diese relativ zueinander innerhalb gewisser Grenzen verschiebbar sind und dadurch vibrationstechnisch entkoppelt sind.

Einige der Anforderungen, die an Elastomerlager gestellt werden, führen zu Zielkonflikten. Beispielsweise sollen Elastomerlager einerseits nachgiebig sein, um die gewünschte Schwingungsentkopplung zu erzielen. Andererseits sollen sie bei Sonderereignissen oder gar einem Crash das angebundene Aggregat zuverlässig abstützen, sodass die wirkenden Belastungen nicht durch den Bewegungsspielraum, den die Elastomerlager bieten, verstärkt werden.

20 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Elastomerlager zu schaffen, das diesen Anforderungen gerecht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Elastomerlager mit einem Tragbock, einem Träger, einem Lagerelement, das am Tragbock angebracht ist, und einem Elastomerkörper vorgesehen, der den Träger mit dem Lagerelement verbindet, wobei der Tragbock und der Träger, betrachtet in einer axialen Richtung des Lagerelements, mit Spiel ineinandergreifen, wobei ein Anschlagdämpfer vorgesehen ist, der im Bereich der Schnittstelle zwischen dem Tragbock und dem Träger angeordnet ist und sowohl in radialer Richtung als auch in einer axialen Richtung eine maximale

25

Verschiebung der beiden Bauteile Tragbock und Träger relativ zueinander begrenzt. Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, zusätzlich zu dem Elastomerkörper den Anschlagdämpfer vorzusehen, der gezielt so angeordnet ist, dass er die maximale Verschiebung des Tragbocks relativ zum Träger bei einem Sonderereignis oder Crash
5 begrenzt. Somit können die auftretenden Belastungen ebenfalls begrenzt werden.

Die radiale Überlappung zwischen Tragbock und Träger kann dadurch erzielt werden, dass am Tragbock eine zylindrische Struktur vorgesehen ist, die in den Träger hineinragt. Diese zylindrische Struktur umgibt beispielsweise einen Halteabschnitt, in welchem das Lagerelement im Tragbock aufgenommen ist.

10 Die zylindrische Struktur kann einstückig mit dem Tragbock ausgeführt sein, um den Montageaufwand zu verringern.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die zylindrische Struktur eine Lagerbuchse ist, die in den Tragbock eingreift. Die Lagerbuchse kann mit dem Lagerelement dann durch einen dazwischenliegenden Ring aus Elastomermaterial verbunden sein.

15 Je nach Anforderungen kann der Anschlagdämpfer entweder am Tragbock angeordnet sein, insbesondere auf der zylindrischen Struktur, oder er kann am Träger angeordnet sein.

Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Anschlagdämpfer einstückig mit dem Elastomerkörper ausgeführt ist. Auch dies verringert den
20 Montageaufwand.

Der Anschlagdämpfer kann auch an einem Haltering angebracht sein, sodass er als separates Bauteil montierbar ist.

Vorzugsweise weist der Anschlagdämpfer einen hülsenförmigen Abschnitt auf, der als radialer Anschlagdämpfer dient, und einen Kragen, der als axialer Anschlagdämpfer
25 dient. Hierdurch ist gewährleistet, dass die maximale Verschiebung des Tragkörpers relativ zum Träger sowohl in axialer Richtung als auch in radialer Richtung durch einen weichen Anschlag begrenzt ist.

Das Lagerelement kann einen tragbockseitigen Abschnitt und einen trägerseitigen Abschnitt aufweisen, die miteinander verschraubt sind. Dies erleichtert die Montage, da
30 der Tragbock am Aggregat und der Träger am Fahrzeug vormontiert werden können und

bei der Montage des Aggregats im Fahrzeug nur die beiden Abschnitte des Lagerelements miteinander verschraubt werden müssen.

Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass das Lagerelement durchgehend ausgeführt ist, sodass das gesamte Elastomerlager entweder aggregatseitig oder fahrzeugseitig vormontiert wird und bei der Montage des Aggregats im Fahrzeug entweder der Tragbock oder der Träger am Aggregat oder Fahrzeug befestigt werden.

Das Lagerelement ist vorzugsweise in einer Lagerbuchse mittels einer Elastomerbuchse gelagert, sodass eine doppelte Entkopplung erzielt ist. Dabei können der Elastomerkörper und die Elastomerbuchse auf die Entkopplung bei unterschiedlichen Anregungsfrequenzen ausgelegt werden.

Der Elastomerkörper kann, in einem Querschnitt entlang der Mittelachse des Lagerelements betrachtet, eine X-Geometrie haben, sodass eine gute Abstützung bei Belastungen erzielt ist, die den Tragbock relativ zum Träger in axialer Richtung zu verschieben suchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand verschiedener Ausführungsformen beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigen:

- Figur 1 einen Querschnitt durch ein Elastomerlager gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Figur 2 einen Querschnitt durch ein Elastomerlager gemäß einer zweiten Ausführungsform; und
- Figur 3 einen Querschnitt durch ein Elastomerlager gemäß einer dritten Ausführungsform.

In Figur 1 ist ein Elastomerlager 10 gezeigt, das einen Tragbock 12 und einen Träger 14 aufweist, die durch einen Elastomerkörper 16 und eine Elastomerbuchse 18 schwingungstechnisch voneinander entkoppelt sind.

Das Elastomerlager 10 kann insbesondere dafür verwendet werden, in einem Kraftfahrzeug ein Bauteil mit einem anderen zu verbinden, beispielsweise ein Aggregat wie einen Motor in einem Aggregateträger zu montieren oder einen Fahrwerksrahmen an der Karosserie.

Beispielsweise kann der Tragbock aggregateseitig angebracht werden, beispielsweise verschraubt (siehe die schematisch angedeuteten Schraubenlöcher 20), während der Träger 14 fahrzeugseitig befestigt wird (siehe die schematisch angedeuteten Schraubenlöcher 22). Grundsätzlich können der Tragbock 12 und der
5 Träger 14 auch umgekehrt zugeordnet werden.

In den Tragbock 12 ist eine Lagerbuchse 24 eingesetzt, innerhalb der die Elastomerbuchse 18 angeordnet ist. Die Elastomerbuchse umgibt einen tragbockseitigen Abschnitt 26 eines Lagerelements 28.

Die Elastomerbuchse 18 kann auf die Außenfläche des tragbockseitigen Abschnitts
10 26 des Lagerelements 28 und die Innenfläche der Lagerbuchse 24 aufvulkanisiert sein.

Das Lagerelement 28 weist auch einen trägerseitigen Abschnitt 30 auf, auf dem der Elastomerkörper 16 angebracht ist. Der trägerseitige Abschnitt 30 des Lagerelements 28 ist mit dem tragbockseitigen Abschnitt 26 verschraubt (siehe die Schraube 32).

Der Elastomerkörper 16 hat im Schnitt eine X-Gestalt, weist also zwei
15 Elastomerringe 34 auf, die nach der Art von Tellerfedern ausgerichtet sind, deren innenliegende Ränder einen geringeren Abstand voneinander haben als die außenliegenden Ränder.

Innerhalb der Elastomerringe 34 können auch radiale Freiräume vorgesehen sein, sodass die Elastomerringe 34 in der Art von Speichen ausgeführt sind.

Die beiden Elastomerringe 34 des Elastomerkörpers 16 sind innenseitig auf
20 konischen Flächen 36 angeordnet und stützen sich außenseitig auf Schrägflächen 38 ab. Die konischen Flächen 36 sind einstückig mit dem trägerseitigen Abschnitt 30 des Lagerelements 28 ausgeführt.

Die Schrägflächen 38 sind an zwei Abstützringen 40, 42 angeordnet, wobei der
25 Abstützring 40, in axialer Richtung betrachtet, in etwa die Breite des außenliegenden Endes des Elastomerrings 34 hat, während der Ring 42 deutlich breiter ausgeführt ist, sodass er sich auf der Seite des Tragbocks 12 deutlich über den Elastomerkörper 16 hinaus erstreckt. Zwischen den beiden Abstützringen 40, 42 ist ein Abstandshalter 44 angeordnet.

Die Abstützringe 40, 42 und der Abstandshalter 44 sind hier in einem
30 Lagergehäuse 45 montiert, das in den Träger 14 eingesetzt ist. Es ist allerdings auch

möglich, auf das Lagergehäuse zu verzichten und die Bauteile unmittelbar im Träger 14 anzubringen.

Die beiden Elastomerringe 34 des Elastomerkörpers 16 sind hier einstückig miteinander ausgeführt; es ist ein die beiden Ringe miteinander verbindender Materialsteg zu sehen.

Der Elastomerkörper 16 ist im Träger 14 exzentrisch angeordnet, und zwar so verschoben, dass er sich auf der vom Tragbock 12 abgewandten Seite befindet und innerhalb des Trägers 14 noch ein axialer Freiraum vorhanden ist. In diesen Freiraum hinein ragt als zylindrische Struktur die Lagerbuchse 24, die über die trägerseitige Außenfläche des Tragbocks hinausragt. Die Lagerbuchse 24 greift also mit Spiel in den Träger 14 ein. Anders ausgedrückt, in radialer Richtung gibt es eine Überlappung zwischen dem Tragbock 12 (genauer gesagt, der am Tragbock 12 angebrachten Lagerbuchse 24) und dem Träger 14.

Auf dem über den Tragbock 12 hinausstehenden Teil der Lagerbuchse 24 ist ein Anschlagdämpfer 46 angeordnet, der einen hülsenförmigen Abschnitt 48 und einen Kragen 50 aufweist. Der Anschlagdämpfer ist aus Elastomermaterial ausgeführt und dient dazu, die maximale Relativbewegung zwischen dem Tragbock 12 und dem Träger 14 zu begrenzen. Konkret dient der hülsenförmige Abschnitt 48 dazu, eine Bewegung in radialer Richtung zu begrenzen, während der Kragen 50 dazu dient, die maximale Bewegung in der axialen Richtung zu begrenzen, in welcher der Abstand zwischen dem Tragbock 12 und dem Träger 14 verringert wird.

Der hülsenförmige Abschnitt 48 liegt innerhalb des Bereichs des Rings 42, der in axialer Richtung über den Elastomerkörper 16 hinausragt. Somit wirkt der Anschlagdämpfer in radialer Richtung, sobald der Freiraum zwischen der Außenfläche des hülsenförmigen Abschnitts 48 und der zylindrischen Innenfläche des Rings 42 aufgebraucht ist.

In axialer Richtung wirkt der Anschlagdämpfer 46, sobald der Abstand zwischen der tragbockseitigen Außenfläche des Kragens 50 und der gegenüberliegenden Außenfläche des Tragbocks aufgebraucht ist.

Der Anschlagdämpfer 46 kann auf die Lagerbuchse 24 aufvulkanisiert sein.

Mit dem Elastomerkörper 16 und der Elastomerbuchse 18 sind der Tragbock 12 und der Träger 14 schwingungstechnisch voneinander entkoppelt, wobei der

Elastomerkörper 16 auf andere Schwingungsanregungen abgestimmt sein kann als die Elastomerbuchse 18. Dabei kann durch eine geeignete Wahl des Gewichts des Lagerelements 26 der von Lagerelement und Elastomerbuchse gebildete Tilger auf eine gewünschte Frequenz abgestimmt werden, die getilgt wird.

5 In Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform gezeigt. Für die von der ersten Ausführungsform bekannten Bauteile werden dieselben Bezugszeichen verwendet, und es wird insoweit auf die obigen Erläuterungen verwiesen.

Der Unterschied zwischen der ersten und der zweiten Ausführungsform besteht darin, dass bei der zweiten Ausführungsform der Anschlagdämpfer 46 am Träger 14
10 angebracht ist.

Es ist denkbar, den Anschlagdämpfer 46 am Ring 42 anzubringen. Bei der gezeigten Ausführungsform ist jedoch der Ring 42 schmaler als bei der ersten Ausführungsform ausgeführt, sodass neben dem Ring 42 ein Haltering 55 angebracht ist, auf dessen Innenfläche sich der hülsenförmige Abschnitt 48 des Anschlagdämpfers 46 befindet. Der
15 Kragen 50 erstreckt sich entlang der tragbockseitigen Außenfläche des Trägers 14.

Hinsichtlich der Funktion des Anschlagdämpfers ergeben sich keine Unterschiede gegenüber der ersten Ausführungsform.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt. Für die von der ersten und/oder der zweiten Ausführungsform bekannten Bauteile werden dieselben Bezugszeichen
20 verwendet, und es wird insoweit auf die obigen Erläuterungen verwiesen.

Ein Unterschied gegenüber der ersten und der zweiten Ausführungsform besteht darin, dass bei der dritten Ausführungsform nicht eine Lagerbuchse in axialer Richtung ausgehend vom Tragbock 12 in den Träger 14 hineinragt, sondern bei der dritten Ausführungsform der Tragbock 12 mit einer zylindrischen Struktur 60 versehen ist, die
25 einstückig mit ihm ausgeführt ist und sich bis in das Innere des Trägers 14 hinein erstreckt. Innerhalb der zylindrischen Struktur 60 ist die Elastomerbuchse 18 angeordnet, die hier innenseitig mit einer Lagerbuchse 62 verbunden ist. Innerhalb der Lagerbuchse 62 ist dann das Lagerelement 28 montiert.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass bei der dritten Ausführungsform das
30 Lagerelement 28 durchgehend ausgeführt ist.

Ein wiederum weiterer Unterschied liegt in der Ausgestaltung des Anschlagdämpfers. Der Anschlagdämpfer ist hier einstückig mit dem Elastomerkörper 16 ausgeführt und erstreckt sich ausgehend vom Außenumfang des inneren Elastomerrings 34 mit seinem hülsenförmigen Abschnitt 48 entlang des Rings 42, der in der von der ersten Ausführungsbekannten Art und Weise ausgeführt ist, und dann mit seinem Kragen 50 entlang der Außenfläche des Trägers 14.

Allen drei Ausführungsformen gemeinsam ist, dass sie ein definiertes Anschlagssystem in radialer Richtung aufweisen, das unabhängig von den unterschiedlichen Relativbewegungen des Elastomerkörpers 16 und der Elastomerbuchse 18 ist. Weiterhin ergibt sich eine kompakte Bauform, die auch in beengten Bauräumen eingesetzt werden kann.

Ansprüche

1. Elastomerlager (10) mit einem Tragbock (12), einem Träger (14), einem
Lagerelement (28), das am Tragbock (12) angebracht ist, einem Elastomerkörper (16),
der den Träger (14) mit dem Lagerelement (28) verbindet, wobei der Tragbock (12) und
5 der Träger (14), betrachtet in einer axialen Richtung des Lagerelements (28), mit Spiel
ineinandergreifen, wobei ein Anschlagdämpfer (46) vorgesehen ist, der im Bereich der
Schnittstelle zwischen dem Tragbock (12) und dem Träger (14) angeordnet ist und
sowohl in radialer Richtung als auch in einer axialen Richtung eine maximale
Verschiebung der beiden Bauteile Tragbock (12) und Träger (14) relativ zueinander
10 begrenzt.
2. Elastomerlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Tragbock
(12) eine zylindrische Struktur (24; 60) vorgesehen ist, die in den Träger (14) hineinragt.
3. Elastomerlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
zylindrische Struktur (60) einstückig mit dem Tragbock (12) ausgeführt ist.
- 15 4. Elastomerlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
zylindrische Struktur (24) eine Lagerbuchse ist, die in den Tragbock (12) eingreift.
5. Elastomerlager nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlagdämpfer (48) auf der zylindrischen Struktur (24; 60) angeordnet ist.
6. Elastomerlager nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
20 dass der Anschlagdämpfer (46) am Träger (14) angeordnet ist.
7. Elastomerlager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der
Anschlagdämpfer (46) einstückig mit dem Elastomerkörper (16) ausgeführt ist.
8. Elastomerlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlagdämpfer (46) an einem Abstützring (42) angebracht ist.
- 25 9. Elastomerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Anschlagdämpfer (46) einen hülsenförmigen Abschnitt (48)
aufweist, der als radialer Anschlagdämpfer dient, und einen Kragen (50), der als axialer
Anschlagdämpfer dient.

10. Elastomerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagerelement (28) einen tragbockseitigen Abschnitt (26) und einen trägerseitigen Abschnitt (30) aufweist, die miteinander verschraubt sind.

5 11. Elastomerlager nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagerelement (28) durchgehend ausgeführt ist.

12. Elastomerlager nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagerelement (28) in einer Lagerbuchse (24) mittels einer Elastomerbuchse (18) gelagert ist.

10 13. Elastomerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Elastomerkörper (16), in einem Querschnitt entlang der Mittelachse, eine X-Geometrie hat.

Fig. 1

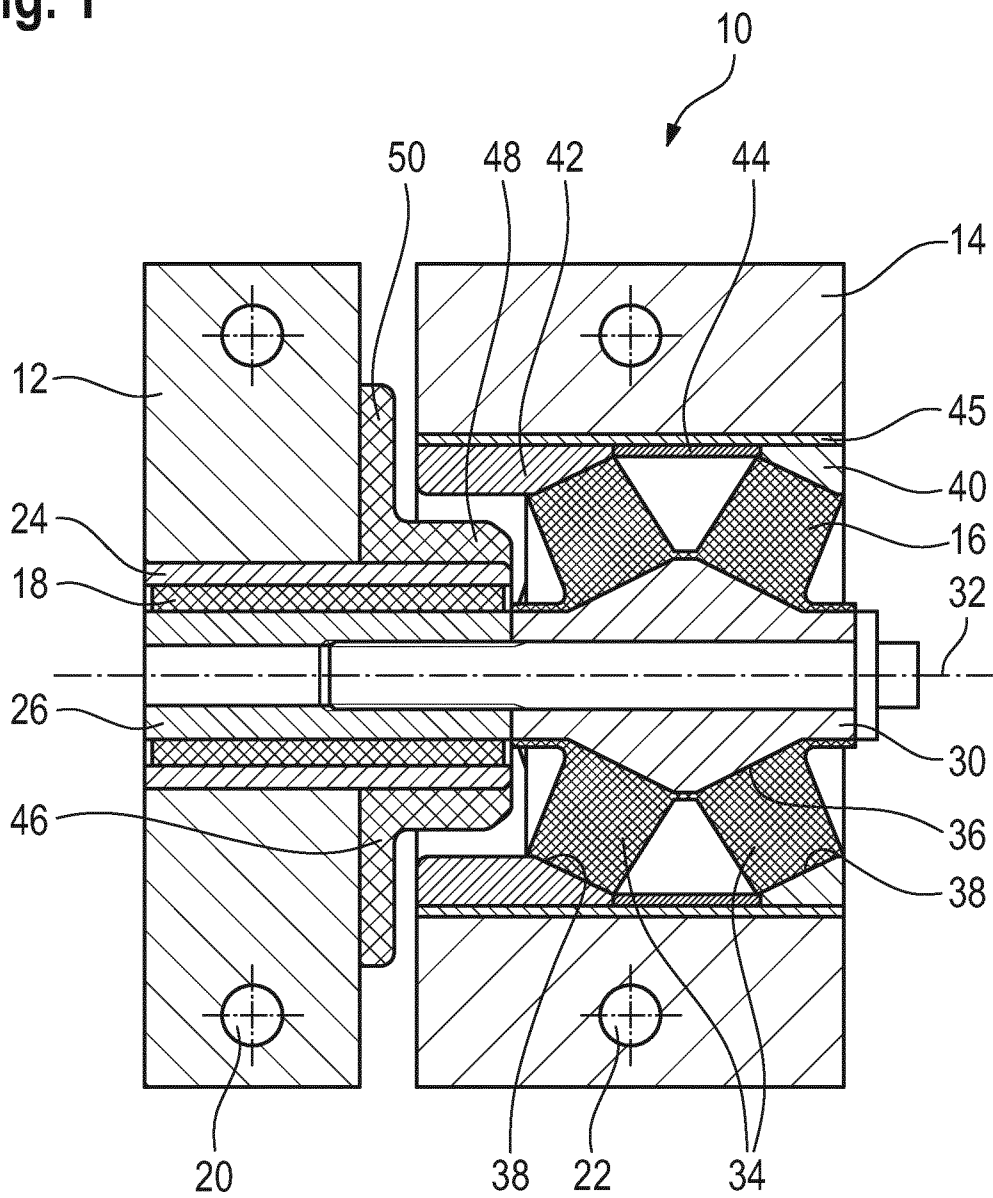


Fig. 2

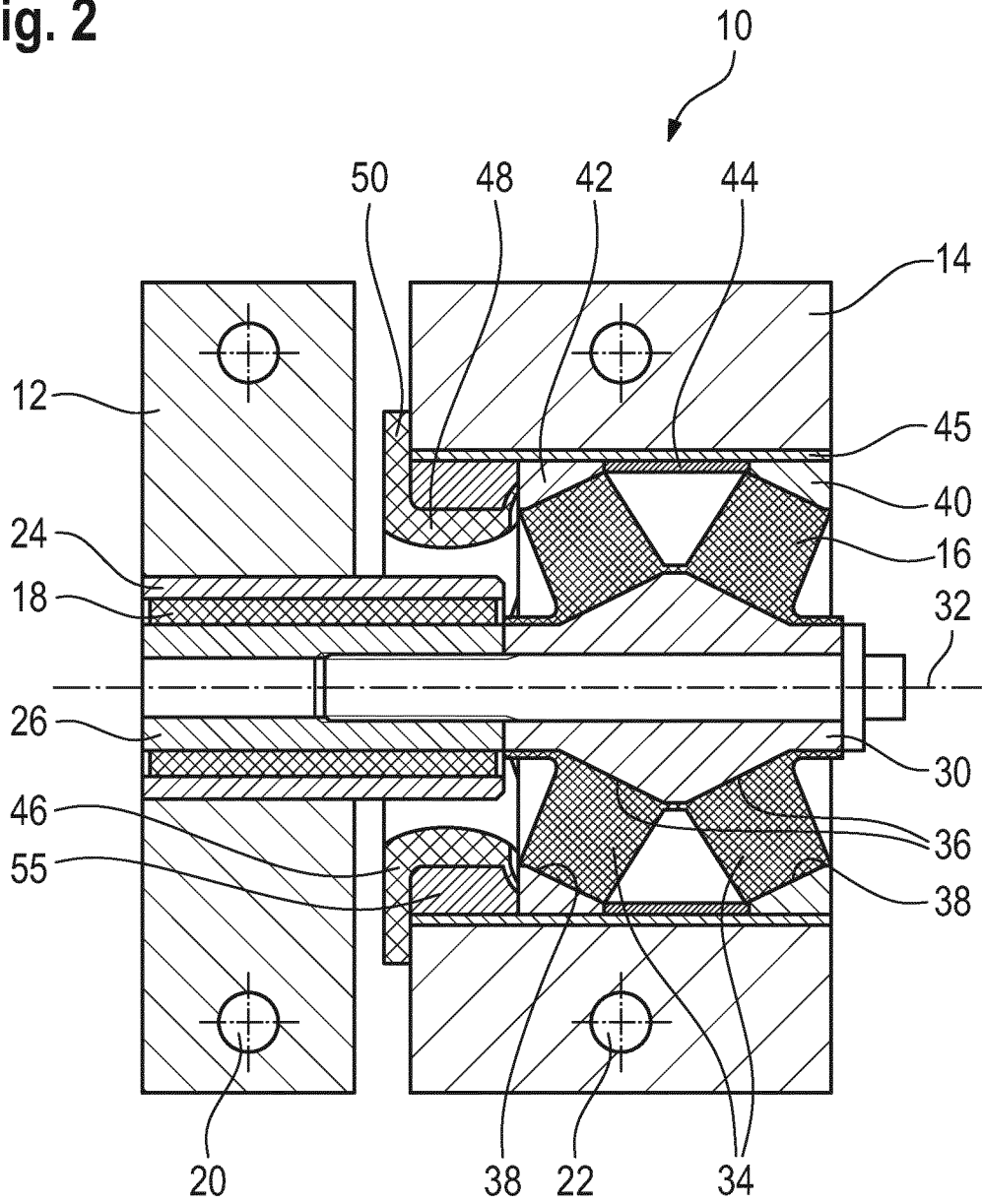
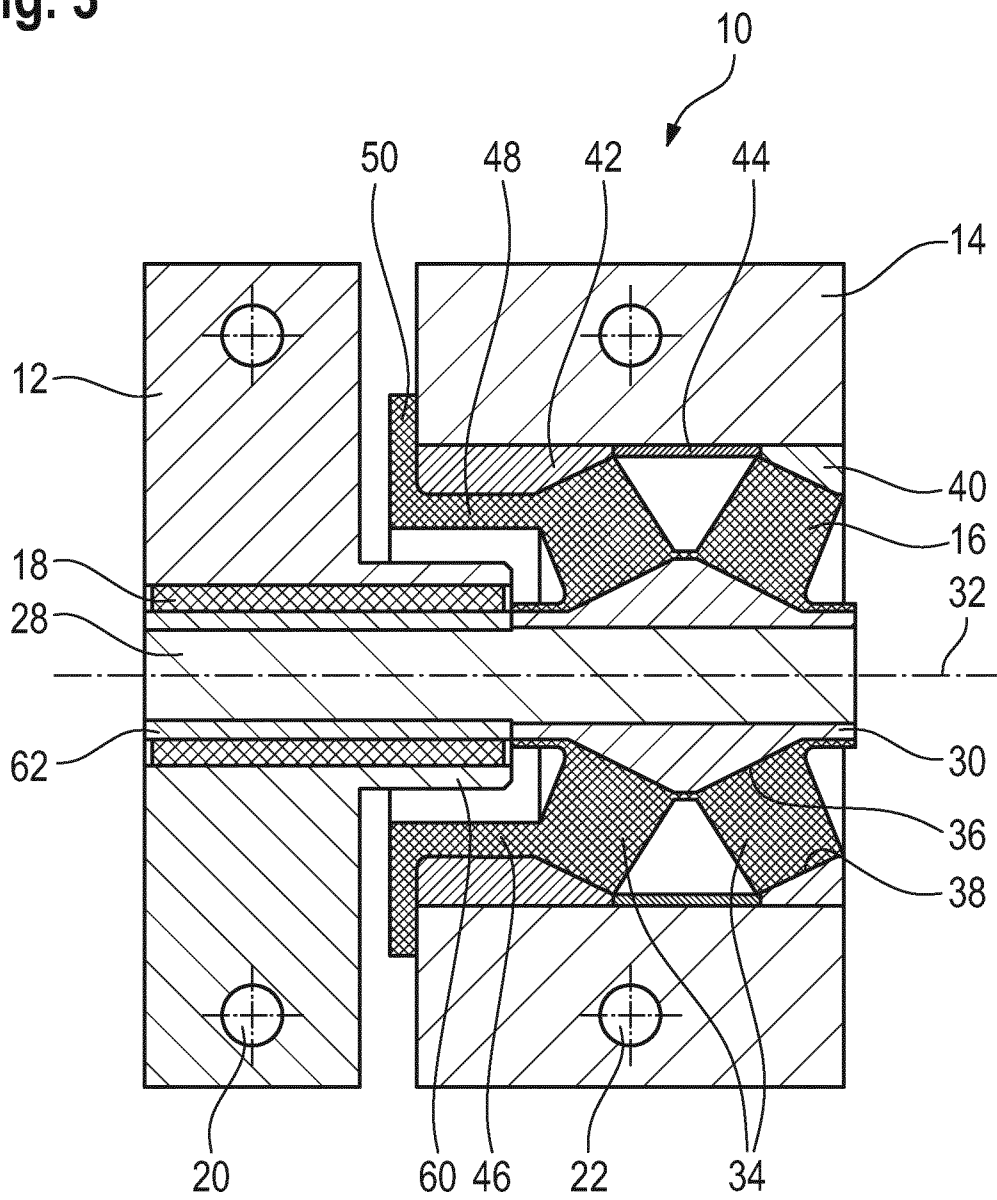


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/082043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F16F 1/38**(2006.01)i; **B60K 5/12**(2006.01)i; **F16F 3/093**(2006.01)i

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; B60K; B60G

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 A	WO 2014038995 A1 (SCANIA CV AB [SE]) 13 March 2014 (2014-03-13) page 1, lines 6-15; figure 5	1-3,5-7,9,11,13 4,8,10,12
X A	DE 102011078492 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG BMW AG [DE]) 03 January 2013 (2013-01-03) paragraph [0001]; figure 2	1,11 2-10,12,13
A	EP 1026420 A1 (HUTCHINSON [FR]) 09 August 2000 (2000-08-09) figure 3	1-13
A	DE 10006178 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 30 August 2001 (2001-08-30) figure 1	1-13

☐ 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

27 January 2020

Date of mailing of the international search report

07 February 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Scordel, Maxime

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/082043

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014038995	A1	13 March 2014	EP	2893212	A1	15 July 2015
				SE	1250997	A1	07 March 2014
				WO	2014038995	A1	13 March 2014
DE	102011078492	A1	03 January 2013	NONE			
EP	1026420	A1	09 August 2000	AR	022473	A1	04 September 2002
				BR	0000317	A	10 October 2000
				DE	60004277	T2	24 June 2004
				EP	1026420	A1	09 August 2000
				ES	2204461	T3	01 May 2004
				FR	2789464	A1	11 August 2000
DE	10006178	A1	30 August 2001	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16F1/38 B60K5/12 F16F3/093
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16F B60K B60G

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 A	WO 2014/038995 A1 (SCANIA CV AB [SE]) 13. März 2014 (2014-03-13) Seite 1, Zeilen 6-15; Abbildung 5	1-3,5-7, 9,11,13 4,8,10, 12
X A	----- DE 10 2011 078492 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG BMW AG [DE]) 3. Januar 2013 (2013-01-03) Absatz [0001]; Abbildung 2	1,11 2-10,12, 13
A	----- EP 1 026 420 A1 (HUTCHINSON [FR]) 9. August 2000 (2000-08-09) Abbildung 3	1-13
A	----- DE 100 06 178 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 30. August 2001 (2001-08-30) Abbildung 1	1-13



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

27. Januar 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/02/2020

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

Scordel, Maxime

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/082043

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014038995 A1	13-03-2014	EP 2893212 A1	15-07-2015
		SE 1250997 A1	07-03-2014
		WO 2014038995 A1	13-03-2014

DE 102011078492 A1	03-01-2013	KEINE	

EP 1026420 A1	09-08-2000	AR 022473 A1	04-09-2002
		BR 0000317 A	10-10-2000
		DE 60004277 T2	24-06-2004
		EP 1026420 A1	09-08-2000
		ES 2204461 T3	01-05-2004
		FR 2789464 A1	11-08-2000

DE 10006178 A1	30-08-2001	KEINE	
