

(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

16. August 2012 (16.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/107131 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16F 1/38 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/072185

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Dezember 2011 (08.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 000 538.2
7. Februar 2011 (07.02.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTITECH VIBRATION CONTROL
GMBH** [DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165
Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FIRLA, Andreas**
[DE/DE]; Am Saalbrink 19, 31535 Neustadt (DE).

(74) Anwalt: **FINGER, Karsten;** Continental
Aktiengesellschaft, Patente und Lizenzen, Postfach 169,
30001 Hannover (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: RESILIENT BEARING HAVING A ONE-PIECE HOUSING

(54) Bezeichnung : ELASTISCHES LAGER MIT EINTEILIGEM GEHÄUSE

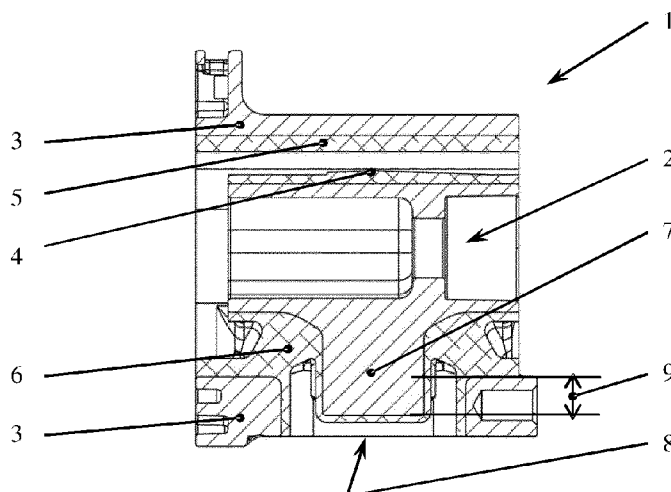


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a resilient bearing (1) having an inner portion (2) and an outer portion (3) which encloses the inner portion at least partially and which is designed as a bearing housing, wherein the inner portion and the outer portion comprise a support plate (4, 5) made of an elastomer material, and are connected to one another by an elastomer body (6) and each have a one-piece design, wherein the inner portion comprises at least one lug (7) facing the inner wall of the outer portion, and the outer portion comprises a holding fixture or a recess (8) which is complementary to said lug, and the elastomer body (6) and the elastomer support plate (4, 5) are designed in such a manner that the lug is immersed/engaged in the recess in all the loading directions of the bearing.

(57) Zusammenfassung: Elastisches Lager (1) mit einem Innenteil (2) und mit einem das Innenteil mindestens teilweise umgebenden und als Lagergehäuse ausgebildeten Aussenteil (3), bei dem Innenteil und Aussenteil eine Auflage (4, 5) aus elastomerem Material aufweisen und durch einen Elastomerkörper (6) miteinander verbunden und jeweils einteilig ausgebildet sind,

wobei das Innenteil mindestens einen zur Innenwand

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



des Aussenteiles gerichteten Vorsprung (7) und das Aussenteil eine hierzu komplementäre Aufnahme oder Vertiefung (8) aufweisen und der Elastomerkörper (6) und die elastomere Auflage (4, 5) so ausgebildet sind, dass der Vorsprung bei allen Belastungsrichtungen des Lagers in die Vertiefung eintaucht/eingreift.

Beschreibung

5

Elastisches Lager mit einteiligem Gehäuse

Die Erfindung betrifft ein elastisches Lager mit einem Innenteil, welches eine Aufnahmeeinrichtung, d.h. eine Buchse oder Auge o.ä. umfasst und mit einem das
10 Innenteil mindestens teilweise umgebenden und als Lagergehäuse ausgebildeten Außenteil, bei dem Innenteil und Außenteil eine Auflage aus elastomerem Material aufweisen und durch einen Elastomerkörper, auch Tragfeder genannt, miteinander verbunden und auf Abstand gehalten sind, wobei das Innenteil und das Außenteil jeweils einteilig bzw. einstückig ausgebildet sind.

15

Derartige Lager werden häufig beispielsweise in Kraftfahrzeugen als schwingungsdämpfende Lagerungen eingesetzt. Dabei ist üblicherweise die Auslegung so, dass die wesentliche Kraftaufnahme in radialer Richtung erfolgt und die axiale Lagersteifigkeit dagegen meist deutlich geringer ist. Das Innenteil und das Gehäuse sind
20 üblicherweise unlösbar über die an beiden Teilen anvulkanisierte elastomere Tragfeder bzw. den Tragkörper miteinander verbunden.

Solche Lagerelemente für Kraftfahrzeugmotoren müssen jedoch Kräfte aufnehmen können, die in alle Richtungen wirken. Die Kräfte, die bei Bewegung des Aggregates in
25 Fahrzeuglängsrichtung und Fahrzeughochrichtung auftreten, werden über die die Tragfeder auf das Lagergehäuse überragen und durch letzteres abgestützt.

Für die Abstützung der auf das Lager wirkenden Kräfte gibt es in Stand der Technik unterschiedliche Möglichkeiten. Eine Möglichkeit nutzt beispielsweise die Montage des
30 Lagerkörpers in ein einteiliges Gehäuse in Querrichtung. Mit einem solchen Lagerkonzept können dann aber nur Querkkräfte in eine Richtung abgestützt werden. Sollen Querkkräfte

entgegengesetzt zur Montagerichtung abgestützt werden, ist mindestens ein Zusatzbauteil erforderlich.

Eine weitere Möglichkeit zur Aufnahme von Kräften unterschiedlicher Richtung ist die

- 5 Verwendung eines zweiteiligen Gehäuses. Das Gehäuse umschließt den Tragkörper von oben und von unten, etwa in Form von Halbschalen, die miteinander verschraubt werden. Dabei wird ein Formschluss zwischen Innenteil und Gehäuse realisiert, so dass Querkräfte in/aus unterschiedlichen Richtungen abgestützt werden können.

- 10 Für die Erfindung bestand daher die Aufgabe, ein einfaches elastisches Lager mit einem einteiligen Lagergehäuse und einer Tragfeder aus einem Elastomer bereitzustellen, mit dem hohe Kräfte in alle sechs Raumrichtungen ohne Verwendung von zusätzlichen Bauteilen abgestützt werden können.

- 15 Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Hauptanspruchs. Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den Unteransprüchen offenbart. Zur Lösung der Aufgabe ist weiterhin ein Herstellverfahren für ein solches elastisches Lager offenbart sowie ein Motorlager solcher Ausführung für ein Fahrzeug.

- 20 Dabei weisen das Innenteil mindestens einen zur Innenwand des Außenteiles gerichteten Vorsprung und das Außenteil eine hierzu komplementäre Aufnahme oder Vertiefung auf, wobei der das Innenteil und das Außenteil verbindende Elastomerkörper und/oder die elastomeren Auflagen so ausgebildet sind, dass der Vorsprung mit einer Überdeckung in die Ausnehmung oder Vertiefung eintaucht bzw. eingreift, insbesondere bei Belastung des
25 Lagers.

Damit erfolgen durch die „Überdeckung“ zwischen Vorsprung und Ausnehmung eine Kraftaufnahme durch eine Art „Formschluss“ und damit eine sichere Übertragung von Lagerkräften. Vorsprung, Ausnehmung, Elastomerkörper und Elastomerauflagen können
30 dabei in ihrer geometrischen Gestaltung so ausgebildet sein, dass eine Kraftaufnahme in mindestens zwei Raumrichtungen bzw. Belastungsrichtungen erfolgt. Natürlich ist es

ebenso möglich, eine Kraftaufnahme in vier Raumrichtungen durch die Überdeckung zu erreichen. Die restlichen Belastungen in den Haupt-Kraftrichtungen / Raumrichtungen werden wie üblich über Federkörper/Tragkörper und elastomere Auflagen sicher übertragen.

5

So könnte z. B. in vorteilhafter Weise in einer Kraftaufnahmerichtung des Lagers die Ausnehmung auch so groß sein, dass die Überdeckung bzw. der „formschlüssige“, ggf. durch Elastomerteile beabstandete oder gedämpfte Kontakt zwischen Vorsprung und Ausnehmung nicht zur Kraftaufnahme dient. Die in dieser Kraftaufnahmerichtung wirkende Kraft auf das Lager kann dann zwischen Innenteil und Gehäuse über den Tragkörper aufgenommen werden.

10

Das einteilige Gehäuse/Außenteil besteht dabei üblicherweise aus Metall oder Kunststoff, ebenso wie das Innenteil. Der Vorsprung ist einstückig mit dem Innenteil verbunden, d.h. integrales „Teil“ des Innenteiles bzw. am Innenteil z.B. als vorspringende Nase, Schwert oder Bolzen ausgeformt. Der elastomere Körper bzw. die Tragfeder und die elastomeren Auflagen bestehen bei diesen Lagern üblicherweise aus Gummi.

15

Ein zweiteiliges Gehäuse oder der Verwendung von zusätzlichen Bauteilen zur Realisierung eines in mehreren Richtungen wirksamen Anschlags für insbesondere Querkräfte ist damit nicht mehr erforderlich.

20

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass das Innenteil als Lagerbuchse, also im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und dass das Außenteil bzw. Lagergehäuse das Innenteil in Form einer z.B. vorn und hinten offenen Lagerhülse umgibt, wobei die Lagerbuchse einen an ihrem Umfang befindlichen radialen Vorsprung aufweist, der in eine Ausnehmung der Lagerhülse eingreift. Wie oben bereits dargestellt kann der Vorsprung in Form eines Blocks, eines Schwerts, einer vorspringenden Nase oder auch als Bolzen ausgebildet sein.

25

30

Dabei ist eine besonders einfache Ausbildung so ausgestaltet, dass die dem radialen Vorsprung gegenüberliegende elastomere Auflage auf der Innenseite der Lagerhülse und/oder die dem radialen Vorsprung gegenüberliegende elastomere Auflage auf der Außenseite der Lagerbuchse so ausgebildet sind, dass der Vorsprung bei durch die

5 Lagergeometrie vorbestimmten entsprechenden Belastungsrichtungen des Lagers in die Ausnehmung eintaucht/eingreift.

Damit muss lediglich die Dicke der Auflagen so angepasst werden, dass Durch die Überdeckung in vertikaler Richtung zwischen Vorsprung/Schwert am Innenteil und dem Gehäuse können Querkräfte in beide Richtungen abgestützt werden. Dabei muss die in der Regel als Gummiauflage ausgeführte elastomere Auflage an der oberen Innenwand des Gehäuses so dick ausgeführt werden, dass auch unter hohen Kräften in Hochrichtung (nach oben), stets eine Überdeckung zwischen dem Vorsprung am Innenteil und der Ausnehmung im/am Gehäuse vorhanden bleibt, so dass in jeder Position Querkräfte über

10 15 das Gehäuse abgestützt werden können.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung besteht darin, dass der Vorsprung und die Ausnehmung sich im Wesentlichen in der Richtung der der Hauptlagerkraft bzw. in Hauptbelastungsrichtung oder Haupt-Betriebskraft des Lagers erstrecken. Der Vorsprung am Innenteil könnte z.B. seitlich angebracht sein und taucht so auf der Seite in eine entsprechende Ausnehmung des Gehäuses ein, in deren Erstreckungsrichtung auch die Vorlast durch das Aggregat, z.B. ein Getriebe, am Innenteil wirkt. Somit ergibt sich im Betriebszustand durch die statische Einfederung des Innenteils eine höhere Überdeckung zwischen Schwert am Innenteil und Ausnehmung am Gehäuse, als im

20 25 Konstruktionszustand.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung besteht darin, dass zur Montage des Lagers das Lagergehäuse eine Öffnung aufweist, die größer ist als die Höhe des Innenteiles unter Berücksichtigung des Vorsprungs. Somit kann das Innenteil vor der Vulkanisation des Bauteils in das Gehäuse eingeführt werden. Wenn das Innenteil bis zur Mitte in das

30

Gehäuse eingeführt ist, kann das Innenteil nach unten geschoben werden, dabei taucht ein "Schwert" am Innenteil in eine Öffnung am Gehäuse ein.

In dieser Position wird der Elastomerkörper haftend an das Gehäuse und das Innenteil angespritzt, wie auch in dem beanspruchten vorteilhaften Verfahren offenbart. Bei letzterem werden, wie gesagt, nach Einführen des Innenteils in das Außenteil und lagerrichtiger Positionierung des Vorsprungs in der Ausnehmung die Elastomerauflagen und der Elastomerkörper mit Hilfe von üblichen und in und am Lagergehäuse temporär angebrachten Formen und Einsätzen angespritzt und anvulkanisiert.

Dabei besteht eine weitere vorteilhafte Ausbildung darin, dass zur Montage des Lagers die Öffnung bzw. der Innendurchmesser der Lagerhülse um einen Betrag von 0,5 bis 1,5 mm größer ausgebildet ist die Summe von Durchmesser der Lagerbuchse und Höhe des Vorsprungs. Das reicht zur Montage und erlaubt trotzdem die sparsame Verwendung von Elastomermaterial beim Anspritzen.

Besonders geeignet sind solche elastischen Lager als Motorlager für Personenkraftwagen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | ein erfindungsgemäßes elastisches Lager vor dem Zusammenbau |
| Fig. 2 | ein erfindungsgemäßes elastisches Lager teilweise montiert |
| Fig. 3 | ein erfindungsgemäßes elastisches Lager teilweise montiert und positioniert |
| Fig. 4 | ein erfindungsgemäßes elastisches Lager nach Fertigstellung im Schnitt |

Die Fig. 1 bis 4 sind am besten in der Zusammenschau zu verstehen.

Fig. 1 zeigt ein elastisches Lager 1 vor dem Zusammenbau. Das elastische Lager 1 ist mit einem als Lagerbuchse ausgebildeten Innenteil 2 versehen sowie mit einem das Innenteil 2 nach dem Zusammenbau mindestens teilweise umgebenden und als Lagergehäuse ausgebildeten Außenteil 3.

5

Wie in der Zusammenschau mit der Fig. 4 erkennbar, weisen Innenteil 2 und Außenteil 3 Auflagen 4 und 5 aus elastomerem Material auf und sind durch einen Elastomerkörper 6 miteinander verbunden und auf Abstand gehalten.

10 Innenteil 2 und das Außenteil 3 sind jeweils einteilig ausgebildet.

Das als Lagerbuchse ausgebildete Innenteil 2 weist einen am Umfang befindlichen radialen Vorsprung 7 auf, der in Richtung zur Innenwand des Außenteiles hervorspringt.

15 Das Außenteil 3 ist in Form einer Lagerhülse ausgebildet und weist eine zum Vorsprung 7 des Innenteils 2 komplementäre Ausnehmung 8 auf, in die der Vorsprung 7 eingreift.

Der das Innenteil und das Außenteil verbindende Elastomerkörper 6 und die elastomeren Auflagen 4 und 5 sind dabei so ausgebildet, dass der Vorsprung 7 bei allen

20 Belastungsrichtungen des Lagers in die Vertiefung/Ausnehmung 8 eintaucht/eingreift.

Maßgeblich und wichtig ist hier die Dicke der elastomeren Auflage 4 auf dem Innenteil 2 und die elastomere Auflage 5 auf der Innenseite der Lagerhülse 3 in den Bereichen, die dabei dem radialen Vorsprung 7 gegenüberliegen.

25

Das aus Innenteil 2 und Außenteil 3 zusammengebaute Lager 1 zeigen die Fig. 2 und 3, wobei die Fig. 2 das Lager zeigt, nachdem das als Lagerbuchse ausgebildete Innenteil 2 in das in Form einer Lagerhülse ausgebildete Außenteil 3 eingeschoben wurde und die Fig. 3 dieselben Teile zeigt, nachdem das Innenteil 2 in das Außenteil 3 eingefügt wurde und
30 lagerichtig so positioniert ist, dass der Vorsprung 7 in die Ausnehmung 8 eingreift.

Es ergibt sich somit für den Vorsprung 7 und die Ausnehmung 8 eine „Überdeckung“ 9.

In diesem Zustand werden die Elastomerauflagen 4 und 5 und der Elastomerkörper 6 mit Hilfe von in und am Lagergehäuse temporär angebrachten und hier nicht näher

5 dargestellten Formen und Einsätzen angespritzt und anvulkanisiert.

Das Lagergehäuse bzw. Außenteil 3 weist eine Innenöffnung auf, die um einen Betrag von 0,8 mm größer ausgebildet ist die Summe von Durchmesser der Lagerbuchse und Höhe des Vorsprungs 7 des Innenteiles 2.

Bezugszeichenliste

(Teil der Beschreibung)

	1	Elastisches Lager
5	2	Innenteil bzw. Lagebuchse
	3	Außenteil bzw. Lagerhülse
	4	Auflage aus elastomerem Material
	5	Auflage aus elastomerem Material
	6	Elastomerkörper
10	7	Vorsprung
	8	Ausnehmung
	9	Überdeckung

Patentansprüche

1. Elastisches Lager (1) mit einem Innenteil (2) , welches eine Aufnahmeeinrichtung
5 umfasst und mit einem das Innenteil (2) mindestens teilweise umgebenden und als
Lagergehäuse ausgebildeten Außenteil (3), bei dem Innenteil (2) und Außenteil (3) eine
Auflage (4, 5) aus elastomerem Material aufweisen und durch einen Elastomerkörper
(6) miteinander verbunden und auf Abstand gehalten sind, wobei das Innenteil (2) und
das Außenteil (3) jeweils einteilig ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
10 Innenteil (2) mindestens einen zur Innenwand des Außenteiles (3) gerichteten
Vorsprung (7) und das Außenteil eine hierzu komplementäre Ausnehmung oder
Vertiefung (8) aufweisen, wobei der das Innenteil (2) und das Außenteil (3)
verbindende Elastomerkörper (6) und/oder die elastomeren Auflagen (4, 5) so
ausgebildet sind, dass der Vorsprung (7) mit einer Überdeckung (9) in die
15 Ausnehmung (8) eintaucht/eingreift.
2. Elastisches Lager nach Anspruch 1, bei dem Vorsprung (7), Ausnehmung (8),
Elastomerkörper (6) und elastomere Auflagen (4, 5) in ihrer geometrischen Gestaltung
so ausgebildet sind, dass eine Kraftaufnahme in mindestens zwei Raumrichtungen bzw.
20 Belastungsrichtungen des Lagers erfolgt
3. Elastisches Lager nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Innenteil (2) als Lagerbuchse
ausgebildet ist und bei dem das Außenteil (3) das Innenteil (2) in Form einer
Lagerhülse umgibt, wobei die Lagerbuchse einen an ihrem Umfang befindlichen
25 radialen Vorsprung (7) aufweist, der in eine Ausnehmung (8) der Lagerhülse eingreift.
4. Elastisches Lager nach Anspruch 3, bei dem die dem radialen Vorsprung (7)
gegenüberliegende elastomere Auflage (5) auf der Innenseite der Lagerhülse und/oder
die dem radialen Vorsprung (7) gegenüberliegende elastomere Auflage (4) auf der
30 Außenseite der Lagerbuchse so ausgebildet sind, dass der Vorsprung (7) bei mit einer

Überdeckung (9) in die Ausnehmung (8) eintaucht/eingreift.

5. Elastisches Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der Vorsprung (7) und die Ausnehmung (8) sich im Wesentlichen in der Richtung der Hauptlagerkraft /
5 Hauptbelastungsrichtung oder Haupt-Betriebskraft des Lagers erstrecken.

6. Elastisches Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem zur Montage des Lagers das Lagergehäuse eine Öffnung aufweist, die größer ist als die Höhe des Innenteiles unter Berücksichtigung des Vorsprungs.

10

7. Elastisches Lager nach einem der Ansprüche 3 bis 6, bei dem zur Montage des Lagers der Innendurchmesser der Lagerhülse um einen Betrag von 0,5 bis 1,5 mm größer ausgebildet ist die Summe von Außendurchmesser der Lagerbuchse und Höhe des Vorsprungs.

15

8. Verfahren zur Herstellung eines elastischen Lagers nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem nach Einführen des Innenteils (2) in das Außenteil (3) und lagerrichtiger Positionierung des Vorsprungs (7) in der Ausnehmung (8) die Elastomerauflagen (4, 5) und der Elastomerkörper (6) mit Hilfe von in und am Lagergehäuse temporär
20 angebrachten Formen und Einsätzen angespritzt und anvulkanisiert werden.

9. Motorlager für einen Personenkraftwagen, ausgebildet als elastisches Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

25

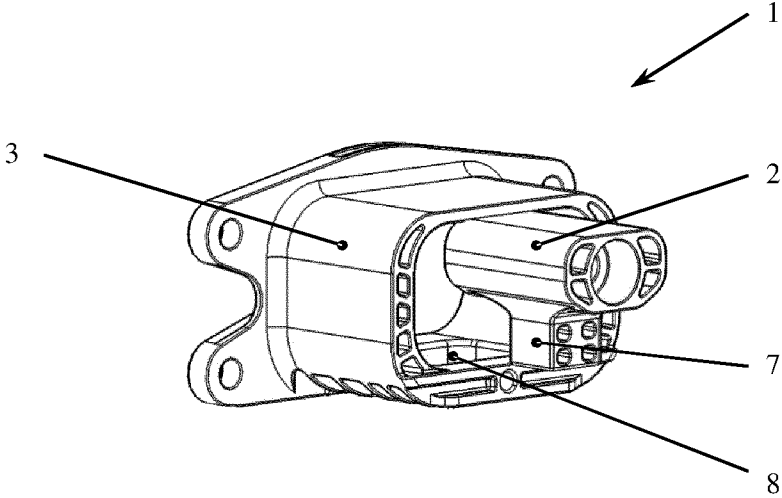


Fig. 1

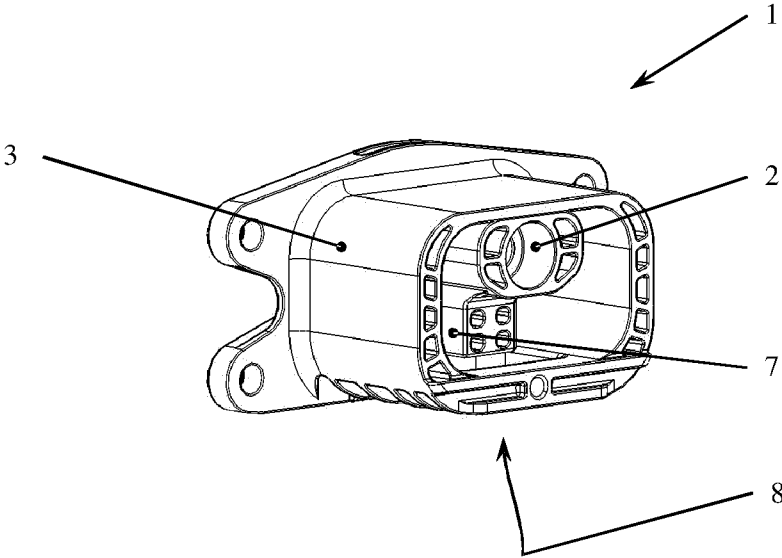


Fig. 2

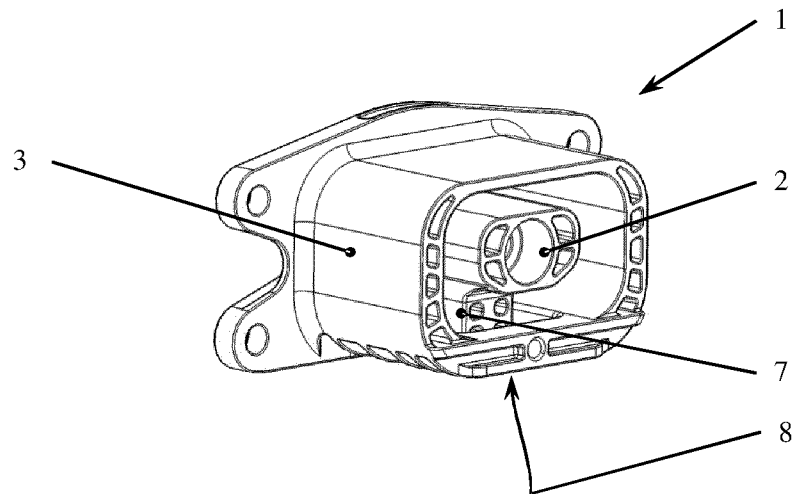


Fig. 3

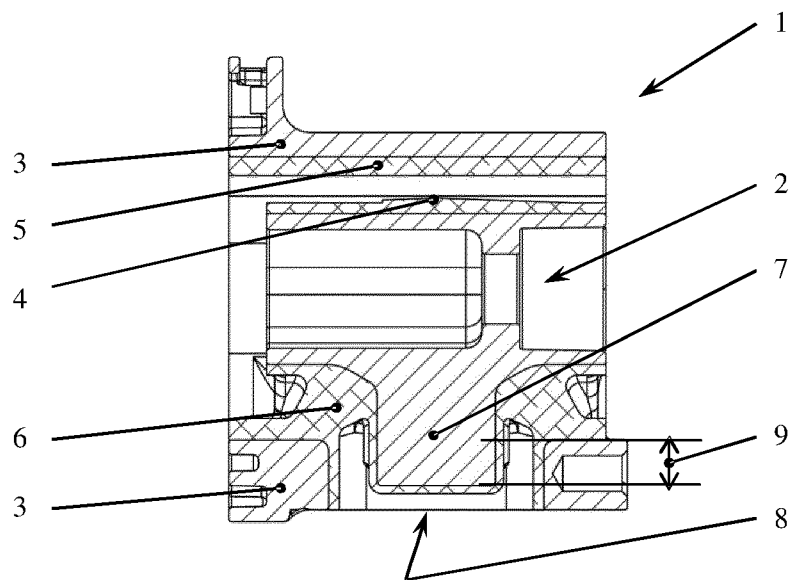


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/072185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16F1/38
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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003 226239 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 12 August 2003 (2003-08-12)	1-5,7-9
A	the whole document	6
A	US 5 887 859 A (HADANO KATSUYA [JP] ET AL) 30 March 1999 (1999-03-30) column 2, line 1 - column 12, line 35; claims; figures	1-9
A	US 2005/217918 A1 (ENDO MASAMI [JP]) 6 October 2005 (2005-10-06) paragraphs [0007] - [0053]; claims; figures	1-9
A	EP 2 159 442 A2 (TRELLEBORG AUTOMOTIVE GERMANY [DE]) 3 March 2010 (2010-03-03) paragraphs [0004] - [0023]; claims; figures	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 document 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

16 February 2012

Date of mailing of the international search report

24/02/2012

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

Tiedemann, Dirk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/072185

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/112092 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; TOYO TIRE & RUBBER CO [JP]; FUJITA YOSHITO []) 26 October 2006 (2006-10-26) the whole document -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/072185

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2003226239 A	12-08-2003	JP 3972669 B2 JP 2003226239 A	05-09-2007 12-08-2003
US 5887859 A	30-03-1999	NONE	
US 2005217918 A1	06-10-2005	CN 1676966 A GB 2412712 A JP 3858908 B2 JP 2005282732 A US 2005217918 A1	05-10-2005 05-10-2005 20-12-2006 13-10-2005 06-10-2005
EP 2159442 A2	03-03-2010	DE 102008045341 A1 EP 2159442 A2	04-03-2010 03-03-2010
WO 2006112092 A1	26-10-2006	JP 4377434 B2 WO 2006112092 A1	02-12-2009 26-10-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16F1/38
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2003 226239 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 12. August 2003 (2003-08-12)	1-5,7-9
A	das ganze Dokument	6
A	US 5 887 859 A (HADANO KATSUYA [JP] ET AL) 30. März 1999 (1999-03-30) Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 12, Zeile 35; Ansprüche; Abbildungen	1-9
A	US 2005/217918 A1 (ENDO MASAMI [JP]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) Absätze [0007] - [0053]; Ansprüche; Abbildungen	1-9
A	EP 2 159 442 A2 (TRELLEBORG AUTOMOTIVE GERMANY [DE]) 3. März 2010 (2010-03-03) Absätze [0004] - [0023]; Ansprüche; Abbildungen	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" älteres Dokument, 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 anderen 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

16. Februar 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/02/2012

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

Tiedemann, Dirk

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/112092 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; TOYO TIRE & RUBBER CO [JP]; FUJITA YOSHITO []) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) das ganze Dokument -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/072185

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2003226239	A	12-08-2003	JP 3972669 B2	05-09-2007
			JP 2003226239 A	12-08-2003

US 5887859	A	30-03-1999	KEINE	

US 2005217918	A1	06-10-2005	CN 1676966 A	05-10-2005
			GB 2412712 A	05-10-2005
			JP 3858908 B2	20-12-2006
			JP 2005282732 A	13-10-2005
			US 2005217918 A1	06-10-2005

EP 2159442	A2	03-03-2010	DE 102008045341 A1	04-03-2010
			EP 2159442 A2	03-03-2010

WO 2006112092	A1	26-10-2006	JP 4377434 B2	02-12-2009
			WO 2006112092 A1	26-10-2006
