

(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 2011 (13.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/124198 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 25/00 (2006.01)

(DE). FRANZ, Viktor [DE/DE]; Klosestrasse 7, 76137
Karlsruhe (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/000298

(74) Gemeinsamer Vertreter: SCHAEFFLER TECHNO-
LOGIES GMBH & CO. KG; c/o LuK GmbH & Co.
KG, AT/BHL-G, Industriestrasse 3, 77815 Bühl (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. März 2011 (21.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 014 196.8 8. April 2010 (08.04.2010) DE
10 2010 024 445.7 21. Juni 2010 (21.06.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH
& CO. KG [DE/DE]; Industriestrasse 1-3, 91074 Herzo-
genaurach (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, DE, 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, RO, RS, RU, 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.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GRAMANN, Matthi-
as [DE/DE]; Lilienweg 10, 77871 Renchen (DE). BO-
TIOV, Julian [BG/DE]; Steinstrasse 66, 77815 Bühl

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LINEAR-TRAVEL MEASURING SYSTEM

(54) Bezeichnung : LINEARWEGMESSSYSTEM

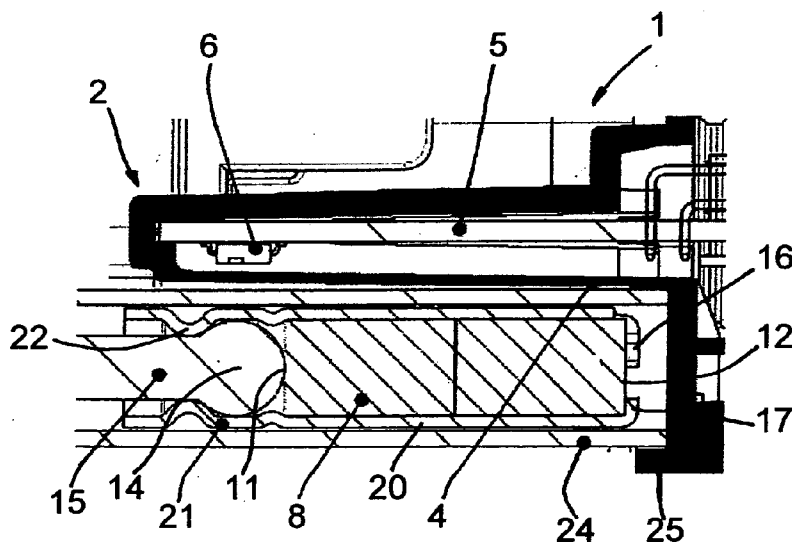


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a linear-travel measuring system, comprising a sensor device and a magnet, which is me-
chanically connected to a piston in order to detect an axial position of the piston. The invention is characterized in that the magnet
is connected to the piston by means of a joint.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/124198 A1



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)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

- 1 -

Linearwegmesssystem

Die Erfindung betrifft ein Linearwegmesssystem mit einer Sensoreinrichtung und mit einem Magneten, der mechanisch an einen Kolben angebunden ist, um eine axiale Position des Kolbens zu erfassen.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2009 032 831 A1 ist ein Zentralausrücker mit einem Wegmesssystem bekannt, das einen in einem Gehäuse angeordneten Sensor umfasst, dem ein axial verschiebbar geführter Magnet zugeordnet ist, der mittels eines elastischen Elements in Wirkverbindung mit einem an dem Kolben befestigten Innenring eines Ausrücklagers steht.

Aufgabe der Erfindung ist es, die mechanische Anbindung des Magneten an den Kolben bei einem Linearwegmesssystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu verbessern.

Die Aufgabe ist bei einem Linearwegmesssystem mit einer Sensoreinrichtung und mit einem Magneten, der mechanisch an einen Kolben angebunden ist, um eine axiale Position des Kolbens zu erfassen, dadurch gelöst, dass der Magnet über ein Gelenk an den Kolben angebunden ist. Die Position des Magneten stellt Informationen über die Kolbenposition für die Sensoreinrichtung dar. Über das Gelenk werden Linearbewegungen des Kolbens auf den Magneten übertragen. Durch die gelenkige Verbindung zwischen dem Magneten und dem Kolben können auf einfache Art und Weise hohe Anforderungen in Bezug auf Robustheit, Verschleißfestigkeit und magnetische Störfreiheit erfüllt werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk als Kugelgelenk ausgeführt ist. Das Kugelgelenk umfasst vorzugsweise ein kugeliges Ende, das in einer Art Gelenkpfanne aufgenommen ist, und ermöglicht bei der Übergabe von axialen Bewegungen einen Ausgleich von Radialtoleranzen.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk ein kugeliges Ende umfasst, das mit einem Kolbenstößel verbunden ist. Der Kolbenstößel, der auch als Kolbenstange ausgeführt beziehungsweise bezeichnet werden kann, ist so an einem Kolben angebracht, dass axiale Bewegungen des Kol-

- 2 -

bens auf den Kolbenstößel übertragen werden. Der Kolbenstößel erstreckt sich vorzugsweise in der Bewegungsrichtung des Kolbens. Das kugelige Ende ist vorzugsweise einstückig mit dem Kolbenstößel verbunden.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem kugeligen Ende und dem Magneten eine Federeinrichtung eingespannt ist. Die Federeinrichtung ist vorzugsweise als Druckfeder, insbesondere als Schraubendruckfeder, ausgeführt. Durch die Feder wird das Gelenk in axialer Richtung elastisch vorgespannt. Durch die elastische Vorspannung kann ein bei Dauerzyklen entstehender Gelenkverschleiß ausgeglichen werden. Dadurch kann die Genauigkeit des Linearwegmesssystems verbessert werden. Die elastische Vorspannung wird vorzugsweise unter Berücksichtigung einer Dynamik des Linearwegmesssystems und von Umgebungsvibrationen ausgelegt. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann die elastische Vorspannung auch ohne Federeinrichtung erzeugt werden, indem das Gelenk zum Beispiel mit Kunststoff umspritzt wird.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass das kugelige Ende des Kolbenstößels, zumindest teilweise, von einem Ende einer Hülse umgriffen ist, die den Magneten, zumindest teilweise, umgibt. Dadurch können auf einfache Art und Weise Radialtoleranzen, Positionstoleranzen, Abtriebeffekte und/oder Dehnungseffekte kompensiert werden. Die Hülse hat vorzugsweise im Wesentlichen die Gestalt eines geraden Kreiszylindermantels, der den Magneten umgibt.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse an ihrem dem Gelenk abgewandten Ende geschlossen ist oder radial nach innen abgewinkelte Anschlaglaschen für den Magneten aufweist. Dadurch wird der Magnet in einer axialen Richtung weg von dem Gelenk fixiert. Axial bedeutet in Bewegungsrichtung des Kolbens.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse an ihrem dem Gelenk zugewandten Ende so gestaltet ist, dass sie ein kugeliges Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende des Kolbenstößels umgreift. Dabei ist die Hülse an ihren beiden Enden vorzugsweise so gestaltet, dass der Magnet in der Hülse gegen das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende des Kolbenstößels vorgespannt wird.

- 3 -

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse aus einem nicht magnetischen Metall gebildet und an ihrem dem Gelenk zugewandten Ende so verformt ist, dass sie das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende des Kolbenstößels umgreift. Die Hülse kann zum Beispiel aus einem Aluminiummaterial oder einem Edelstahlmaterial gebildet sein.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse aus Kunststoff gebildet und an ihrem dem Gelenk zugewandten Ende um das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende des Kolbenstößels und den Magneten gespritzt ist. Dabei können das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende des Kolbenstößels und/oder der Magnet als Einlegeteile ausgeführt sein, die in einem Spritzgusswerkzeug mit Kunststoff umspritzt werden. Das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende des Kolbenstößels können aber auch aus Kunststoff gebildet sein und Teile eines Mehrkomponenten-Spritzgussteils mit eingelegtem Magneten darstellen.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Linearwegmesssystems ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse in einem Führungsrohr hin und her bewegbar geführt ist. Das Führungsrohr kann aus Metall gebildet und an einem Gehäuse des Linearwegmesssystems zentriert sein. Das Führungsrohr kann aber auch einstückig mit dem Gehäuse des Linearwegmesssystems verbunden sein.

Die Erfindung betrifft insbesondere einen Kupplungsaktor, vorzugsweise einen hydrostatischen Kupplungsaktor, mit einem vorab beschriebenen Linearwegmesssystem. Der Aufbau und die Funktion des Kupplungsaktors sind zum Beispiel in der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2008 044 823 A1 beschrieben.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Linearwegmesssystems im Längsschnitt durch einen Magneten, der in einer Hülse aufgenommen ist;

Figur 2 die Hülse mit dem Magneten aus Figur 1 in zwei verschiedenen perspektivischen Ansichten;

- 4 -

Figur 3 eine ähnliche Darstellung wie in Figur 2 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel in drei verschiedenen perspektivischen Ansichten und

Figur 4 einen Ausschnitt aus Figur 1 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel mit einer Federeinrichtung.

In Figur 1 ist ein Linearwegmesssystem 1 mit einer Sensoreinrichtung 2 und einem Gehäuse 4 im Schnitt dargestellt. In dem Gehäuse 4 ist eine Leiterplatte 5 mit einem Linearsensor 6 angeordnet. Der Linearsensor 6 wirkt mit einem Magneten 8 zusammen, der in Abhängigkeit von der Bewegung eines (nicht dargestellten) Kolbens in axialer Richtung, das heißt in Figur 1 parallel zu der Leiterplatte 5, hin und her bewegbar ist.

Der Magnet 8 hat die Gestalt eines geraden Kreiszylinders mit einem Nordpol an einem ersten Ende 11 und einem Südpol an einem zweiten Ende 12. Das erste Ende 11 des Magneten 8 ist als eine Art Gelenkpfanne ausgebildet, an der ein kugeliges Ende 14 eines Kolbenstößels 15 anliegt. Das kugelige Ende 14 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Kolbenstößel 15 verbunden. Der Kolbenstößel 15 ist an seinem anderen (nicht dargestellten) Ende an dem Kolben 8 angebracht.

Mit seinem zweiten Ende 12 liegt der Magnet 8 an Anschlaglaschen 16, 17 an, die von einer Hülse 20 radial nach innen abgewinkelt sind. Die Hülse 20 ist aus einem nicht magnetischen Metall, wie Aluminium, gebildet und hat im Wesentlichen die Gestalt eines geraden Hohlzylindermantels, der an einem Ende durch die Anschlaglaschen 16, 17 teilweise geschlossen ist. An seinem anderen Ende ist der Hohlzylindermantel offen. Durch das offene Ende der Hülse 20 erstreckt sich der Kolbenstößel 15 zu dem Magneten 8 hin, der in der Hülse 20 angeordnet ist. Das kugelige Ende 14 des Kolbenstößels 15 stellt zusammen mit dem gelenkpfannenartig ausgebildeten Ende 11 des Magneten 8 und/oder der Hülse 20 ein erfindungsgemäßes Gelenk dar.

Die Hülse 20 weist an ihrem offenen Ende einen Anlageabschnitt 21 auf, in welchem die Hülse 20 an dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 anliegt. Der Anlageabschnitt 21 geht in einen Fixierabschnitt 22 über, in welchem die Hülse 20 so verformt oder partiell deformiert ist, dass sie das kugelige Ende 14 des Kolbenstößels 15 umgreift. Im dargestellten zusammengebauten Zustand ist der Magnet 8 mit Hilfe des Fixierabschnitts 22 in axialer Rich-

- 5 -

tung zwischen dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 und den Anschlaglaschen 16, 17 in der Hülse 20 eingespannt.

Durch die Einspannung wird sichergestellt, dass die Verbindung zwischen dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 und dem Magneten 8 spielfrei ist. Durch die erfindungsgemäße Anbindung des Magneten 8 an den Kolbenstößels 15 können Radialtoleranzen beziehungsweise Konzentritäten in der Führung, Positiontoleranzen der Zentrierung, Abriebeffekte über Dauerzyklen und thermische Ausdehnungseffekte ausgeglichen werden.

Die Hülse 20 ist mit dem darin aufgenommenen kugeligen Ende 14 und dem Magneten 8 in einem Führungsrohr 24 hin und her bewegbar geführt. Das Führungsrohr 24 hat die Gestalt eines geraden Kreiszylindermantels und ist an einem Ende in einer Zentrierung 25 an dem Gehäuse 4 zentriert. Das Gehäuse 4 ist zum Beispiel aus Kunststoff gebildet, während das Führungsrohr 24 aus einem nicht magnetischen Metall, wie Aluminium oder Edelstahl, gebildet ist.

In Figur 2 ist die Hülse 20 mit dem darin aufgenommenen Magneten 8 und dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 perspektivisch im zusammengebauten Zustand und im Längsschnitt dargestellt. Im Längsschnitt sieht man, dass die Hülse 20 den Kolben 15 am Übergang zu dem kugeligen Ende 14 mit dem Fixierabschnitt 22 ringartig umgreift. Dadurch wird der Magnet 8 stabil zwischen dem kugeligen Ende 14 und den Anschlaglaschen 16, 17 eingespannt.

In Figur 3 ist ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie in Figur 2 mit einer Hülse 30 aus einem Kunststoffmaterial dargestellt. Die Hülse 30 ist vorzugsweise als Spritzgussteil mit einem geschlossenen Ende 31 und einem Anlage- und Fixierabschnitt 32 an ihrem anderen Ende ausgeführt. Das geschlossene Ende 31 stellt einen Anschlag für den daran anliegenden Magneten 8 dar.

Der Anlage- und Fixierabschnitt 32 umgibt das kugelige Ende 14 des Kolbenstößels 15 gelenkartig so, dass der Magnet 8 zwischen dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 und dem geschlossenen Ende 31 der Hülse 30 eingespannt wird. Der Anlage- und Fixierabschnitt 32 der Hülse 30 ist mit axial verlaufenden Schlitten 34 versehen, die den Anlage- und Fixierabschnitt 32 in mehrere Axial- und Fixierlaschen 35 unterteilen. Die Axial- und Fixierla-

- 6 -

schen 35 sind in radialer Richtung geringfügig bewegbar und gegen das kugelige Ende 14 des Kolbenstößels 15 vorgespannt.

In Figur 4 ist ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie in Figur 1 dargestellt, bei dem zwischen einem dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 zugewandten Ende 41 des Magneten 8 und dem kugeligen Ende 14 eine Federeinrichtung 42 angeordnet ist. Die Federeinrichtung 42 ist als Schraubendruckfeder ausgeführt und in axialer Richtung unter Vorspannung zwischen dem kugeligen Ende 14 des Kolbenstößels 15 und dem Magneten 8 eingespannt. Das kugelige Ende 14 des Kolbenstößels 15 weist einen Absatz 44 auf, der dazu dient, eine Endwindung der Federeinrichtung 42 aufzunehmen und zu fixieren.

Bezugszeichenliste

1	Linearwegmesssystem
2	Sensoreinrichtung
4	Gehäuse
5	Leiterplatte
6	Linearsensor
8	Magnet
11	erstes Ende
12	zweites Ende
14	kugeliges Ende
15	Kolbenstößel
16	Anschlaglasche
17	Anschlaglasche
20	Hülse
21	Anlageabschnitt
22	Fixierabschnitt
24	Führungsrohr
25	Zentrierung
30	Hülse
31	geschlossenes Ende
32	Anlage- und Fixierabschnitt
34	Schlitze
35	Axial- und Fixierlaschen
41	zugewandtes Ende
42	Federeinrichtung
44	Absatz

Patentansprüche

1. Linearwegmesssystem mit einer Sensoreinrichtung (2) und mit einem Magneten (8), der mechanisch an einen Kolben angebunden ist, um eine axiale Position des Kolbens zu erfassen, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnet (8) über ein Gelenk an den Kolben angebunden ist.
2. Linearwegmesssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk als Kugelgelenk ausgeführt ist.
3. Linearwegmesssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk ein kugeliges Ende (14) umfasst, das mit einem Kolbenstößel (15) verbunden ist.
4. Linearwegmesssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem kugeligen Ende (14) und dem Magneten (8) eine Federeinrichtung (42) eingespannt ist.
5. Linearwegmesssystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das kugelige Ende (14) des Kolbenstößels (15), zumindest teilweise, von einem Ende einer Hülse (20;30) umgriffen ist, die den Magneten (8), zumindest teilweise, umgibt.
6. Linearwegmesssystem nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (20;30) an ihrem dem Gelenk abgewandten Ende (31) geschlossen ist oder radial nach innen abgewinkelte Anschlaglaschen (16,17) für den Magneten (8) aufweist.
7. Linearwegmesssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (20;30) an ihrem dem Gelenk zugewandten Ende so gestaltet ist, dass sie ein kugeliges Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende (14) des Kolbenstößels (15) umgreift.
8. Linearwegmesssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (20) aus einem nicht magnetischen Metall gebildet und an ihrem dem Gelenk zugewandten Ende so verformt ist, dass sie das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende (14) des Kolbenstößels (15) umgreift.

- 9 -

9. Linearwegmesssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (30) aus Kunststoff gebildet und an ihrem dem Gelenk zugewandten Ende um das kugelige Gelenkteil beziehungsweise das kugelige Ende (14) des Kolbenstößels (15) und den Magneten gespritzt ist.
10. Linearwegmesssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (20;30) in einem Führungsrohr (24) hin und her bewegbar geführt ist.

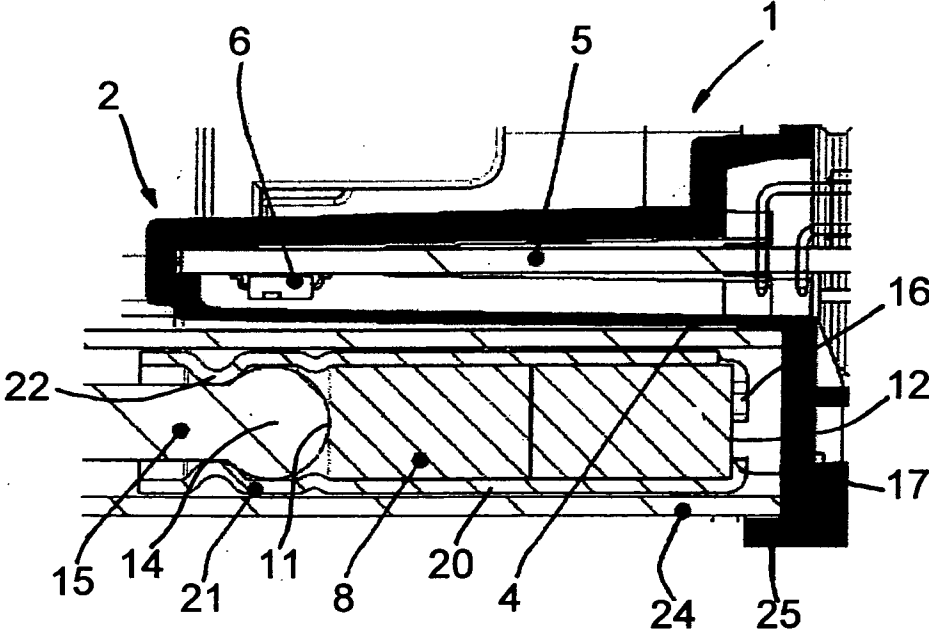


Fig. 1

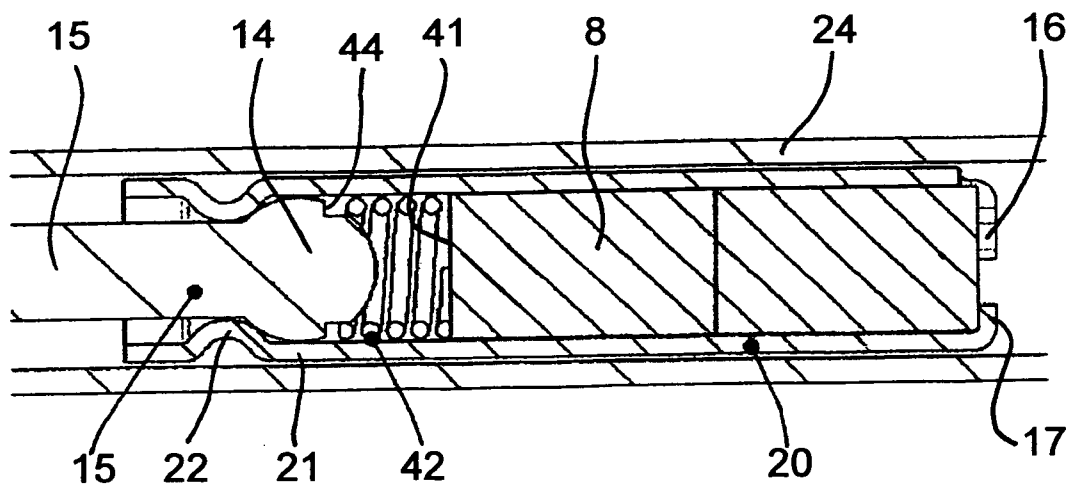
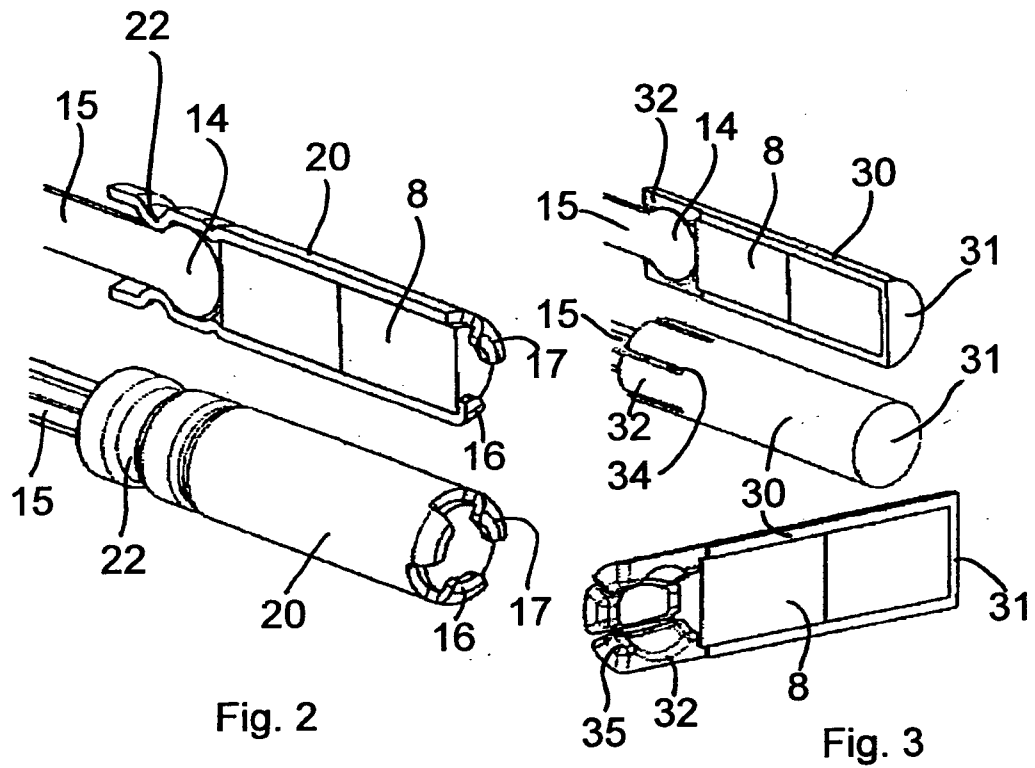


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/000298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D25/00
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)
F16D

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 391 615 A2 (ZF SACHS AG [DE]) 25 February 2004 (2004-02-25) figures 3a,3b	1-10
X	----- DE 10 2008 057107 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 20 May 2009 (2009-05-20) figures 1,2	1-3,5-10
X	----- DE 203 08 810 U1 (ZF SACHS AG [DE]) 28 August 2003 (2003-08-28)	1-3
A	figures 1-3 -----	6



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

12 July 2011

Date of mailing of the international search report

21/07/2011

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

Pecquet, Gabriel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/000298

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1391615	A2	25-02-2004	AT 346245 T 15-12-2006
		DE 10238402 A1	04-03-2004
DE 102008057107	A1	20-05-2009	NONE
DE 20308810	U1	28-08-2003	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D25/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16D

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	EP 1 391 615 A2 (ZF SACHS AG [DE]) 25. Februar 2004 (2004-02-25) Abbildungen 3a,3b	1-10
X	DE 10 2008 057107 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 20. Mai 2009 (2009-05-20) Abbildungen 1,2	1-3,5-10
X	DE 203 08 810 U1 (ZF SACHS AG [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28)	1-3
A	Abbildungen 1-3	6



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

12. Juli 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/07/2011

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

Pecquet, Gabriel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000298

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1391615	A2	25-02-2004	AT 346245 T 15-12-2006
		DE 10238402 A1	04-03-2004
DE 102008057107	A1	20-05-2009	KEINE
DE 20308810	U1	28-08-2003	KEINE