

(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
27. Dezember 2013 (27.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/189623 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F02M 59/10 (2006.01) F04B 27/04 (2006.01)
F04B 1/04 (2006.01) F01L 1/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/057820

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2013 (15.04.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 210 176.4 18. Juni 2012 (18.06.2012) DE

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

(72) Erfinder: DORN, Stefan; Tiefenlesau 18, 96142 Hollfeld
(DE). GEYER, Norbert; Weidenweg 20, 91315 Höchstadt
(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, 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, PA, 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,
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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLUNGER

(54) Bezeichnung : STÖßEL

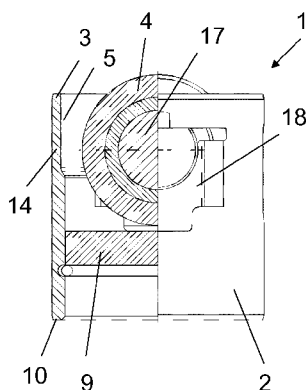


Fig. 1

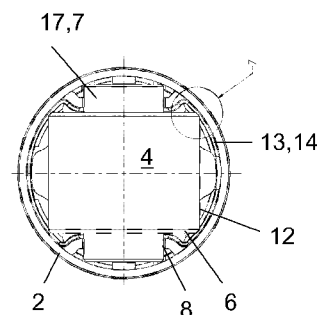


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a plunger (1) for a fuel injection pump, having a tube-like housing (2), which accommodates a roller (4) for the running of a periodic lift generator inside the inner jacket (5) thereof in the region of a first ring end (3). Said roller has axial stumps (7) projecting from the end faces (6) of the roller, by means of which stumps the roller sits in recesses (8) in the housing (2), wherein the housing (2) is penetrated axially by a bridge piece (9) underneath the roller (4), the underside (11) of which bridge piece, which faces a second ring end (10) of the housing (2), acts as a rest for a plunger following part. The inner jacket (5) of the housing (2), proceeding from the first ring end thereof in the direction of the second ring end (3, 10) and at least in the circumferential section (13) thereof, which surrounds an outer jacket (12) of the roller (4), has a pocket-like thinned portion of material (14), which levels out under a half of the height of the roller (4) and into which the ring edges (15) of the roller (4) project.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen ist ein Stößel (1) für eine Kraftstoffeinspritzpumpe, mit einem rohrähnlichen Gehäuse (2), das im Bereich einer ersten Ringstirn (3) eine Rolle (4) für einen Anlauf eines periodischen Huberzeugers innerhalb seines Innenmantels (5) aufnimmt, welche Rolle von ihren Stirnseiten (6) abragende Achsstümpfe (7) hat, über welche sie in Aufnahmen (8) des Gehäuses (2) sitzt, wobei das Gehäuse (2) axial unterhalb der Rolle (4) von einem Brückenstück (9) durchragt ist, dessen einer zweiten Ringstirn (10) des Gehäuses (2) zugewandte Unterseite (11) als Anlage für ein Stößelfolgeteil fungiert, wobei der Innenmantel (5) des Gehäuses (2), ausgehend von dessen erster in Richtung zur zweiten Ringstirn (3, 10) sowie zumindest in dessen einen Außenmantel (12) der Rolle (4) umfassenden jeweiligen Umfangsabschnitt (13), eine geringfügig unterhalb einer halben Höhe der Rolle (4) auslaufende, taschenartige Materialverdünnung (14) hat, in welche die Rolle (4) mit ihren Ringkanten (15) ragt.

WO 2013/189623 A1



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)*

Stößel

5 Die Erfindung betrifft einen Stößel, insbesondere für eine Pumpe oder einen Verdichter, mit einem rohrähnlichen Gehäuse, das im Bereich einer ersten Ringstirn eine Rolle für einen Anlauf eines periodischen Huberzeugers innerhalb seines Innenmantels aufnimmt, welche Rolle ein- oder mehrteilig von ihren Stirnseiten abragende Achsstümpfe hat, über welche sie in Aufnahmen des
10 Gehäuses sitzt, wobei das Gehäuse axial unterhalb der Rolle von einem Brückenstück durchragt ist, dessen einer zweiten Ringstirn des Gehäuses zugewandte Unterseite zumindest mittelbar als Anlage für ein Stößelfolgeteil fungiert.

15 Ein derartiger Stößel geht aus der DE 10 2010 022 318 A1 hervor. Er findet Anwendung in einer hochbelasteten Kraftstoffeinspritzpumpe einer qualitäts- oder quantitätsgesteuerten Brennkraftmaschine.

Zunehmende Tragfähigkeitsanforderungen der Stößel, hervorgerufen bspw.
20 durch Drehzahl- und Einspritzdrucksteigerungen, erfordern deren robustere Auslegung, welcher jedoch Bauraumgrenzen entgegenstehen. So ist zu erkennen, dass eine vergleichsweise kleine Rolle mit einer somit nur begrenzten Belastbarkeit verbaut ist. Bei einer Vergrößerung eines Radius der Rolle würde diese einfach gesagt mit ihren zwei Ringkanten am Innenmantel des Gehäuses
25 anlaufen. Bei einer Erhöhung eines Radius des Stößels zur Unterbringung der vergrößerten Rolle müsste zwangsläufig dessen pumpenseitige Führung vergrößert werden, was enorme Änderungen an bereits fertigen Pumpendesigns zur Folge hätte.

30 Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Stößel zu schaffen, der bei kompakten Abmessungen stärker belastbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Innenmantel des Gehäuses, ausgehend von dessen erster in Richtung zur zweiten Ringstirn sowie zumindest in dessen einen Außenmantel der Rolle umfassenden jeweiligen Umfangsabschnitt, eine geringfügig unterhalb einer halben Höhe der Rolle
5 auslaufende, taschenartige Materialverdünnung hat, in oder an welche die Rolle mit ihren Ringkanten ragt.

Hierdurch liegt ein höher belastbarer Stößel vor, der kompakt wie bisher baut und dessen Gewicht wegen der nunmehr vergrößerten Rolle nur maximal geringfügig gegenüber dem vorbekannten Stößel erhöht ist. Es gelingt somit, ohne
10 den Durchmesser des Gehäuses zu erhöhen oder ohne dessen Wandung bedeutend zu schwächen, größere und somit belastbarere Rollen mit besseren Tragzahlen für den Nocken- oder Exzenteranlauf zu verwenden.

15 Gegenüber dem eingangs zitierten Stand der Technik liegt nunmehr der verdünnte Bereich des Innenmantels des Gehäuses im oberen Abschnitt vor, letztlich kopfüber zum vorbekannten Design.

Die Rolle sitzt bevorzugt weitestgehend eingetaucht innerhalb des oberen Randes des Gehäuses, was einen Beitrag in Richtung Kompaktbau leistet. Ggf.
20 können deren Aufnahmen auch an von der ersten Ringstirn nach oben abstehenden Ansätzen liegen. Als Aufnahmen kommen Bohrungen oder U-ähnliche, nach oben offene Taschen infrage.

25 Zwar ist es generell denkbar und vorgesehen, das Material des Innenmantels des Hemdes nur in dem Umfangsbereich freizustellen, welcher einem Außenmantel der Rolle gegenüber liegt, so dass ein verbleibender Innenmantelabschnitt letztlich glattwandig gemeinsam mit dem unteren Innenmantelabschnitt ist. Fertigungstechnisch zweckmäßiger ist es jedoch, die Materialfreistellung
30 als umlaufenden Ring darzustellen, so dass das Gehäuse einfach tiefgezogen oder fließgepresst werden kann. Alternativ zu den letztgenannten Maßnahmen kommen auch ein spanender Prozess oder eine MIM-Darstellung infrage.

Durch die als Umlaufring vorgeschlagene Materialverdünnung ist das Gehäuse am Innenmantel lediglich zweigestuft und hat somit eine simple Gestaltung. Der Außenmantel des Gehäuses ist vorschlagsgemäß weitestgehend glattwandig ungestuft, so dass sich eine gute Führungslänge für dieses in dessen Aufnahme ergibt. Ggf. können dem Innenmantel auch mehr als zwei Stufen immanent sein.

Gemäß einer weiteren Fortbildung der Erfindung sollen die Achsstümpfe, welche die Rolle im Gehäuse tragen, entweder ein- oder mehrteilig mit der Rolle verbunden sein. Bei der mehrteiligen, bevorzugten Lösung sind die Achsstümpfe somit Bestandteil eines Bolzens, auf welchem die Rolle bspw. über eine Nadellagerung drehbar verläuft. Bei der mehrteiligen Variante würden die Achsstümpfe somit gegenüber ihren gehäuseseitigen Aufnahmen rotieren, worin ggf. auch Nadellagerungen eingesetzt sein können.

Der vorschlagsgemäße Stößel soll in oder für eine Kraftstoffeinspritzpumpe einer qualitäts- oder quantitätsgesteuerten Brennkraftmaschine Verwendung finden. Gleichermaßen kommt ein Einsatz in einem Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine oder in einem Axial- oder Radialkolbenverdichter oder einer respektiven –pumpe infrage.

Die Erfindung geht aus der Zeichnung hervor:

- Figur 1 zeigt einen Längsschnitt des Stößels;
- Figur 2 zeigt einen gegenüber Figur 1 um 90° gedrehten Längsschnitt;
- Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf den Stößel und
- Figur 4 zeigt die Einzelheit „Z“ nach Figur 3.

Dargestellt ist ein Stößel 1, hier für eine Hochdruckpumpe für Dieselkraftstoff einer Brennkraftmaschine. Der Stößel 1 hat ein rohrähnliches Gehäuse 2, das im Bereich einer ersten, oberen Ringstirn 3 eine Rolle 4 für einen Anlauf eines Hubnockens innerhalb seines Innenmantels 5 aufnimmt.

Axial unterhalb der Rolle 4 ist das hier aus Stahlblech tiefgezogene Gehäuse 2 von einem separaten Brückenstück 9 durchragt. Dieses liegt als gestanzte Platte vor, dessen einer zweiten, unteren Ringstirn 10 des Gehäuses 2 zugewandte Unterseite 11 als Anlage für einen Pumpenkolben fungiert.

5

Wie dargestellt, verläuft die Rolle 4 über eine Wälzlagerung 20 auf einem Bolzen 17. Letztgenannter ist mit jedem Ende, das hier als Achsstumpf 7 bezeichnet ist, in einer teilzylindrischen Aufnahme 8 eines als Flach ausgebildeten, jeweils eingerückten Bereichs 18 des Gehäuses 2 aufgenommen.

10

Der Innenmantel 5 des Gehäuses 2 hat eine taschenartige Materialverdünnung 14. Diese geht von dessen erster in Richtung zur zweiten Ringstirn 3, 10 aus, so dass der Innenmantel 5 des Gehäuses 2 in seinem oberen Bereich einen größeren Kreis als im unteren Bereich beschreibt. Die Materialverdünnung 14 endet unterhalb einer halben Höhe der Rolle 4. Durch diese simple Maßnahme gelingt es, eine größere und somit belastbarere Rolle 4 zu verbauen, ohne den Gehäusedurchmesser selbst zu vergrößern. Die Rolle 4 ragt mit ihren Ringkanten 15 in den Bereich der Materialverdünnung 14 des Innenmantels 5, was aus Figur 3 i. V. mit Figur 4 gut entnehmbar ist.

20

Liste der Bezugszahlen

	1) Stößel
	2) Gehäuse
5	3) erste Ringstirn
	4) Rolle
	5) Innenmantel
	6) Stirnseite
	7) Achsstumpf
10	8) Aufnahme
	9) Brückenstück
	10)zweite Ringstirn
	11)Unterseite
	12)Außenmantel Rolle
15	13)Umfangsabschnitt
	14)Materialverdünnung
	15)Ringkante
	16)Außenmantel Gehäuse
	17)Bolzen
20	18)Bereich
	19)Innenmantelring
	20)Wälzlagerung

Patentansprüche

- 5 1. Stößel (1), insbesondere für eine Pumpe oder einen Verdichter, mit einem rohrähnlichen Gehäuse (2), das im Bereich einer ersten Ringstirn (3) eine Rolle (4) für einen Anlauf eines periodischen Huberzeugers innerhalb seines Innenmantels (5) aufnimmt, welche Rolle ein- oder mehr-
10 teilig von ihren Stirnseiten (6) abragende Achsstümpfe (7) hat, über welche sie in Aufnahmen (8) des Gehäuses (2) sitzt, wobei das Gehäuse (2) axial unterhalb der Rolle (4) von einem Brückenstück (9) durchragt ist, dessen einer zweiten Ringstirn (10) des Gehäuses (2) zugewandte Unterseite (11) zumindest mittelbar als Anlage für ein Stößelfolgeteil fungiert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenmantel (5) des Ge-
15 häuses (2), ausgehend von dessen erster in Richtung zur zweiten Ringstirn (3, 10) sowie zumindest in dessen einen Außenmantel (12) der Rolle (4) umfassenden jeweiligen Umfangsabschnitt (13), eine geringfügig unterhalb einer halben Höhe der Rolle (4) auslaufende, taschenartige Materialverdünnung (14) hat, in oder an welche die Rolle (4) mit ihren
20 Ringkanten (15) ragt.
2. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die taschenartige Materialverdünnung (14) als umlaufender Ring vorliegt.
- 25 3. Stößel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenmantel (5) des Gehäuses (2) lediglich zweigestuft ist, bestehend aus der Materialverdünnung (14) bei der ersten Ringstirn (3) und einem verbleibenden Innenmantelring (19) bei der zweiten Ringstirn (10), wobei ein Außenmantel (16) des Gehäuses (2) zumindest weitestgehend unge-
30 stuft-glattwandig vorliegt.

4. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achsstümpfe (7) entweder einteiliger Bestandteil der Rolle (4) sind oder als Endstücke eines separaten Bolzens (17) vorliegen, auf welchem die Rolle (4) gleit- oder wälzgelagert verläuft.
- 5
5. Stößel nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmen (8) des Gehäuses (2) für die Achsstümpfe (7) als Bohrungen oder in Richtung zur ersten Ringstirn (3) offene Taschen vorliegen, wobei jede Aufnahme (8) in einem als Flach ausgebildeten, eingerückten Bereich (18) des Gehäuses (2) liegt.
- 10
6. Stößel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialverdünnung (14) spanlos in das Gehäuse (2) geformt ist.
- 15
7. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) spanlos durch Fließpressen oder Tiefziehen dargestellt ist.

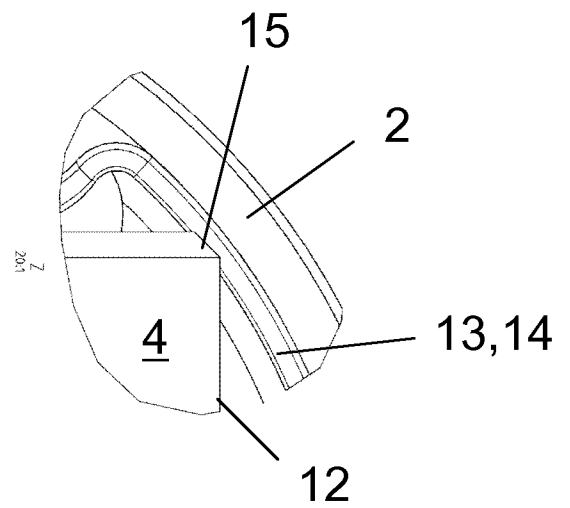
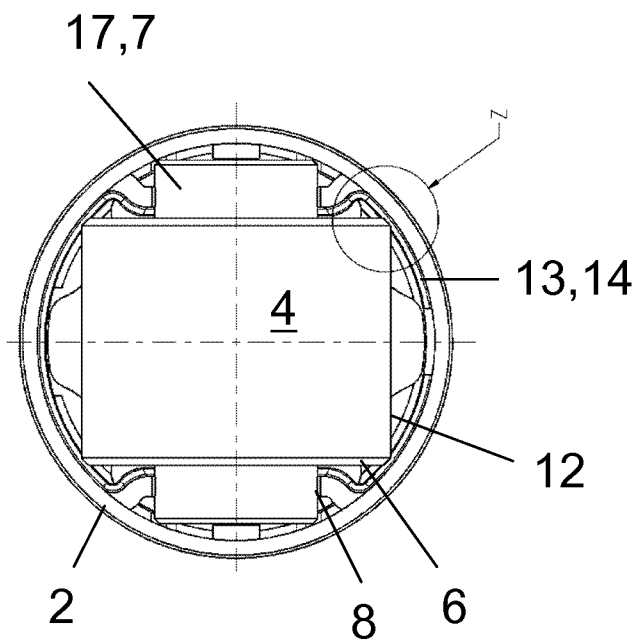
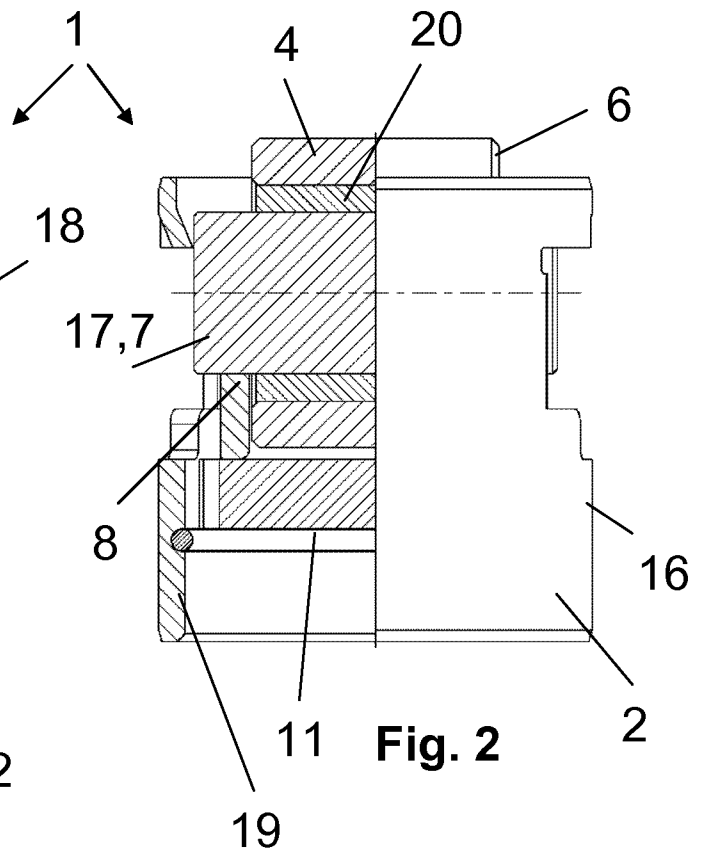
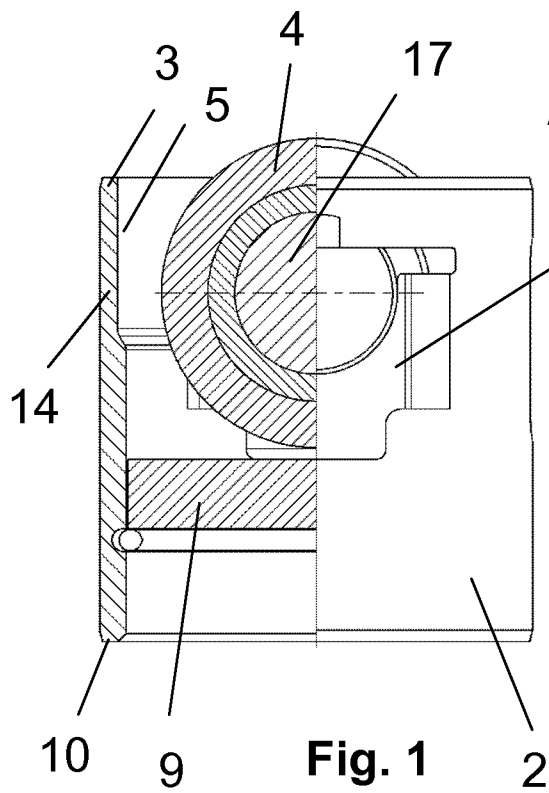


Fig. 3

Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/057820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F02M59/10 F04B1/04 F04B27/04 F01L1/14
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)
F02M F04B F01L

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	DE 10 2010 026362 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12 January 2012 (2012-01-12) claim 1; figures 1,2,5,6 -----	1,4-7
X	EP 0 615 056 A1 (GEN MOTORS CORP [US]) 14 September 1994 (1994-09-14) column 1, lines 26-43; figures 1-5 -----	1
E	DE 10 2011 085243 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 2 May 2013 (2013-05-02) paragraph [0009]; figures 1,2 -----	1-7
A	US 2008/190237 A1 (RADINGER NORBERT [DE] ET AL) 14 August 2008 (2008-08-14) figure 10b -----	1-7



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

9 July 2013

Date of mailing of the international search report

16/07/2013

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

Boye, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/057820

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010026362 A1	12-01-2012	NONE	

EP 0615056	A1	14-09-1994	
		DE 69403366 D1	03-07-1997
		DE 69403366 T2	18-09-1997
		EP 0615056 A1	14-09-1994
		JP H06317111 A	15-11-1994
		US 5273005 A	28-12-1993

DE 102011085243 A1	02-05-2013	NONE	

US 2008190237	A1	14-08-2008	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F02M59/10 F04B1/04 F04B27/04 F01L1/14
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F02M F04B F01L

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	DE 10 2010 026362 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12. Januar 2012 (2012-01-12) Anspruch 1; Abbildungen 1,2,5,6 -----	1,4-7
X	EP 0 615 056 A1 (GEN MOTORS CORP [US]) 14. September 1994 (1994-09-14) Spalte 1, Zeilen 26-43; Abbildungen 1-5 -----	1
E	DE 10 2011 085243 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 2. Mai 2013 (2013-05-02) Absatz [0009]; Abbildungen 1,2 -----	1-7
A	US 2008/190237 A1 (RADINGER NORBERT [DE] ET AL) 14. August 2008 (2008-08-14) Abbildung 10b -----	1-7



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

9. Juli 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/07/2013

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

Boye, Michael

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/057820

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010026362 A1	12-01-2012	KEINE	
EP 0615056 A1	14-09-1994	DE 69403366 D1	03-07-1997
		DE 69403366 T2	18-09-1997
		EP 0615056 A1	14-09-1994
		JP H06317111 A	15-11-1994
		US 5273005 A	28-12-1993
DE 102011085243 A1	02-05-2013	KEINE	
US 2008190237 A1	14-08-2008	KEINE	