

(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
5. Dezember 2013 (05.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/178405 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F01L 13/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/058465

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. April 2013 (24.04.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 209 026.6 30. Mai 2012 (30.05.2012) DE

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

(72) Erfinder: **MANTEUFEL, Arne**; Ottostraße 21, 96047 Bamberg (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, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

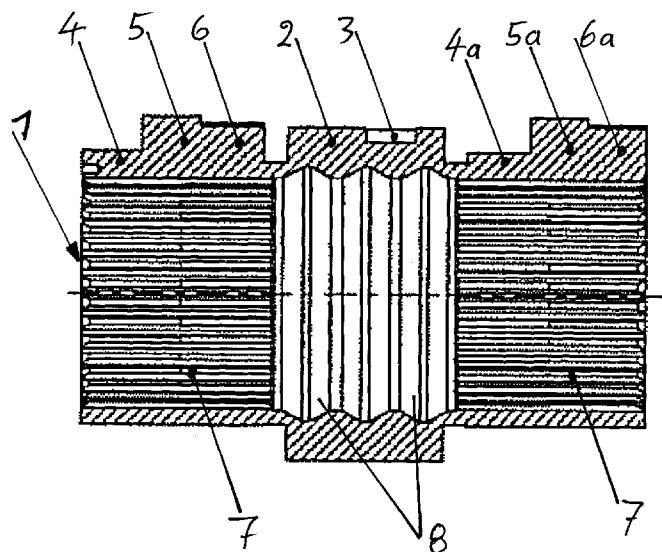
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: SLIDING CAM ELEMENT FOR RECIPROCATING PISTON INTERNAL COMBUSTION ENGINES

(54) Bezeichnung : SCHIEBENOCKENELEMENT FÜR HUBKOLBENBRENNKRAFTMASCHINEN

Fig.3



(57) Abstract: The invention relates to a reciprocating piston internal combustion engine comprising at least one camshaft with at least one sliding cam element (1) with sliding cams (4 to 6a), which carry out different strokes and have different enveloping circles and which are operatively connected to actuating elements for gas exchange valves, and with at least one sliding slot (2) with sliding grooves (3) together with a sliding cam group. The sliding cam element (1) is arranged on a main shaft in a rotationally fixed but axially movable manner. The reciprocating piston internal combustion engine also comprises an actuating device with at least one actuating pin which can be moved out of a housing, said actuating device being fixable to a component of a cylinder head or to the cylinder head of the reciprocating piston internal combustion engine, and the actuating pin connects to at least one sliding groove (3) of the sliding slot (2) after the actuating pin moves out of the housing. A group of sliding cams (4 to 6 and 4a to 6a) is arranged on each side of the sliding slot (2), and the sliding cams (6 and 4a) with smaller enveloping circles are arranged adjacently to the sliding slot (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Hubkolbenbrennkraftmaschine mit zumindest einer Nockenwelle mit zumindest einem Schiebenockenelement (1) mit Schiebenocken (4 bis 6a), die unterschiedliche Hübe und unterschiedliche Hüllkreise aufweisen und mit Betätigungselementen für Gaswechselventile in Wirkverbindung stehen, und mit zumindest einer Verschiebekulisse (2) mit Verschiebenuten (3) neben einer Verschiebenockengruppe, wobei das Schiebenockenelement (1) auf einer Grundwelle drehfest aber axial verschiebbar angeordnet ist, und mit einer Aktorvorrichtung mit zumindest einem aus einem Gehäuse heraus bewegbaren Aktorstift, wobei die Aktorvorrichtung an einem Bauteil eines Zylinderkopfes oder an dem Zylinderkopf der Hubkolbenbrennkraftmaschine befestigbar ist und der Aktorstift nach seiner Herausbewegung mit zumindest einer Verschiebenut (3) der Verschiebekulisse (2) in Verbindung tritt und wobei beidseits der Verschiebekulisse (2) je eine Gruppe von Verschiebenocken (4 bis 6 und 4a bis 6a) angeordnet ist und dass neben der Verschiebekulisse (2) Schiebenocken (6 und 4a) mit kleineren Hüllkreisen angeordnet sind.

Bezeichnung der Erfindung

Schiebenockenelement für Hubkolbenbrennkraftmaschinen

5

Beschreibung

10

Gebiet der Erfindung

Hubkolbenbrennkraftmaschine mit zumindest einer Nockenwelle mit zumindest einem Schiebenockenelement mit zumindest einer Gruppe von Schiebenocken, die unterschiedliche Hübe und unterschiedliche Hüllkreise aufweisen und mit

15 Betätigungselementen für Gaswechselventile in Wirkverbindung stehen, und mit zumindest einer Verschiebekulisse mit zumindest einer Verschiebenut neben einer Schiebenockengruppe, wobei das Schiebenockenelement auf einer Grundwelle drehfest aber axial verschiebbar angeordnet ist, und mit einer Ak-

20 torvorrichtung mit zumindest einem aus einem Gehäuse heraus bewegbaren Aktorstift, wobei die Aktorvorrichtung an einem Bauteil eines Zylinderskopfes oder an dem Zylinderskopf der Hubkolbenbrennkraftmaschine befestigbar ist und der Aktorstift nach seiner Herausbewegung mit zumindest einer Verschiebenut (3) der Verschiebekulisse (2) in Verbindung tritt.

25

Hintergrund der Erfindung

Ein derartiges Schiebenockenelement ist aus der DE- 106 11 641 C1 bekannt. Bei diesem Schiebenockenelement sind auf beiden Seiten einer Schiebeno-

30 ckengruppe Verschiebekulissen angeordnet, die mit Aktorstiften in

Wirkverbindung stehen. Der Hüllkreis des größten Schiebenockens, der neben einer Verschiebekulisse angeordnet ist, gibt die Größe des Außendurchmessers der Verschiebekulisse an, so dass Verschiebekulissen mit großem Durchmesser zur Anwendung kommen. Dadurch ist die Masse des Schiebenockenelements unerwünscht hoch. Weiterhin erhöht sich die Umfangsgeschwindigkeit zwischen den Verschiebenuten und dem Aktorstift aufgrund des großen Durchmessers der Verschiebekulissen. Beide Faktoren beeinflussen die Kontaktkraft am Aktorstift beim Verschieben des Schiebenockenelements.

10

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, das Schiebenockenelement so auszubilden und zu verbessern, dass die beschriebenen Nachteile vermieden werden und eine merkliche Entlastung der Masse des Schiebenockenelements und der Belastung der Aktorstifte eintritt. Dies soll mit einfachen kostengünstigen Mitteln erreicht werden.

20

Zusammenfassung der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass beidseits der Verschiebekulisse je eine Gruppe von Schiebenocken angeordnet ist und dass neben der Verschiebekulisse Schiebenocken mit kleineren Hüllkreisen angeordnet sind.

25 Weist ein Schiebenockenelement eine Gruppe von Schiebenocken und eine Verschiebekulisse auf, so ist es ohne Weiteres möglich, die Verschiebekulisse neben einem Nocken mit dem kleinsten Hüllkreis anzuordnen.

Befindet sich aber beidseits der Verschiebekulisse je eine Gruppe von Schiebenocken und sind die Verschiebenocken der Gruppen, wie beim Stand der

30 Technik, in der Reihenfolge größter - mittlerer - und kleinster Hüllkreis

angeordnet, so ist zwangsweise ein Schiebenocken mit größtem Hüllkreis neben der Verschiebekulisse angeordnet und diktiert damit den Außendurchmesser der Verschiebekulisse. Die Verschiebenocken der beiden Gruppen müssen nämlich, wenn jede Gruppe mit einem gleich betätigten Gaswechselventil in
5 Wirkverbindung steht, in der gleichen Reihenfolge entlang des Schiebenockenelements angeordnet werden. Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag wird die Reihenfolge der nebeneinander angeordneten Verschiebenocken einer Gruppe geändert und der Verschiebenocken mit dem größten Durchmesser in die Mitte der Gruppe verlegt. Dadurch befindet sich neben der
10 Verschiebekulisse auf der einen Seite ein Schiebenocken mit kleinstem Hüllkreis und auf der anderen Seite ein Verschiebenocken mit mittlerem Hüllkreis, der dann das Maß für den Außendurchmesser der Verschiebekulisse vorgibt.

Diese Ausgestaltung ist auch dann von großer Bedeutung, wenn die Aktorvorrichtung zwei Aktorstifte aufweist, die in Achsrichtung des Schiebenockenelements nebeneinander angeordnet sind. Dann werden die Breite der Aktorvorrichtung und die Breite des neben der Verschiebekulisse angeordneten Schiebenockens so aufeinander abgestimmt, dass die Erstreckung der Aktorvorrichtung über den Rand der Verschiebekulisse hinaus maximal die Breite des neben der Verschiebekulisse angeordneten Schiebenockens aufweist. Der Außendurchmesser der Verschiebekulisse wird so gewählt, dass er im Wesentlichen dem Hüllkreis des mittleren Schiebenockens entspricht. Mit diesen erfindungsgemäßen Merkmalen wird ein Schiebenockenelement zur Verfügung gestellt, das eine Schiebekulisse mit geringster Masse und geringstem Außendurchmesser aufweist.
25

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

30 Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen verwiesen, in denen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung vereinfacht dargestellt ist.
Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines Schiebenockenelements mit zwei Gruppen von Schiebenocken und einer Verschiebekulisse dazwischen,

Figur 2: eine weitere perspektivische Ansicht eines Schiebenockenelements gemäß Figur 1,

Figur 3: einen Schnitt durch ein Schiebenockenelement gemäß Figur 1 und

Figur 4: eine Seitenansicht des Schiebenockenelements.

10

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

In den Figuren 1 bis 4 ist, soweit im Einzelnen dargestellt, mit 1 allgemein ein Schiebenockenelement bezeichnet, das eine Verschiebekulisse 2 mit einer Verschiebenut 3 aufweist. Beidseits der Verschiebekulisse 2 sind je eine Gruppe von Schiebenocken 4, 5, 6 und 4a, 5a und 6a vorgesehen. Die Nocken 4 und 4a haben den kleinsten Hub und damit den kleinsten Hüllkreis, wogegen die Nocken 5 und 5a den größten Hub und damit den größten Hüllkreis aufweisen und die Nocken 6 und 6a einen mittleren Hub und einen mittleren Hüllkreis haben.

Wie Figur 2 weiterhin zu entnehmen ist, sind auch die Hübe der Nocken 4, 5 und 6 sowie 4a, 5a und 6a verdreht zueinander angeordnet, so dass nicht nur die Hübe der Verschiebenocken untereinander variieren, sondern auch ihre Lage.

Den Figuren 1 bis 4 ist weiterhin zu entnehmen, dass das Schiebenockenelement 1 Innenverzahnungen 7 aufweist, die mit Außenverzahnungen auf einer nicht dargestellten Grundwelle in Wirkverbindung stehen, so dass das Schiebenockenelement auf der Grundwelle drehfest aber axial verschiebbar angeordnet ist. Die Arretierung des Schiebenockenelements passend zu dem jeweiligen Schiebenocken und einem ebenfalls nicht dargestellten Betätigungselement für die Gaswechselventile wird durch Rillen 8 im Inneren der Verschiebekulisse sichergestellt, die mit zumindest einem nicht dargestellten Arretierkörper in der Grundwelle in Wirkverbindung stehen.

Wie den Abbildungen eindeutig zu entnehmen ist, befindet sich der Schiebenocken mit dem größten Hub und damit mit dem größten Durchmesser jeweils in der Mitte der Gruppen der Schiebenocken. Dadurch befindet sich neben der Verschiebekulisse 2 auf der linken Seite gemäß den Figuren 1 bis 3 der Nocken 6 mit dem mittleren Hub und dem mittleren Hüllkreis wogegen auf der rechten Seite der Schiebekulisse ein Verschiebenocken mit kleinstem Hub und kleinstem Hüllkreis angeordnet ist. Damit gibt der Hüllkreis des Schiebenockens mit dem mittleren Hub das Maß für den Außendurchmesser vor.

Bezugszeichenliste

	1	Schiebenockenelement
5	2	Verschiebekulisse
	3	Verschiebenut
	4, 4a	Schiebenocken
	5, 5a	Schiebenocken
	6, 6a	Schiebenocken
10	7	Innenverzahnungen
	8	Rillen

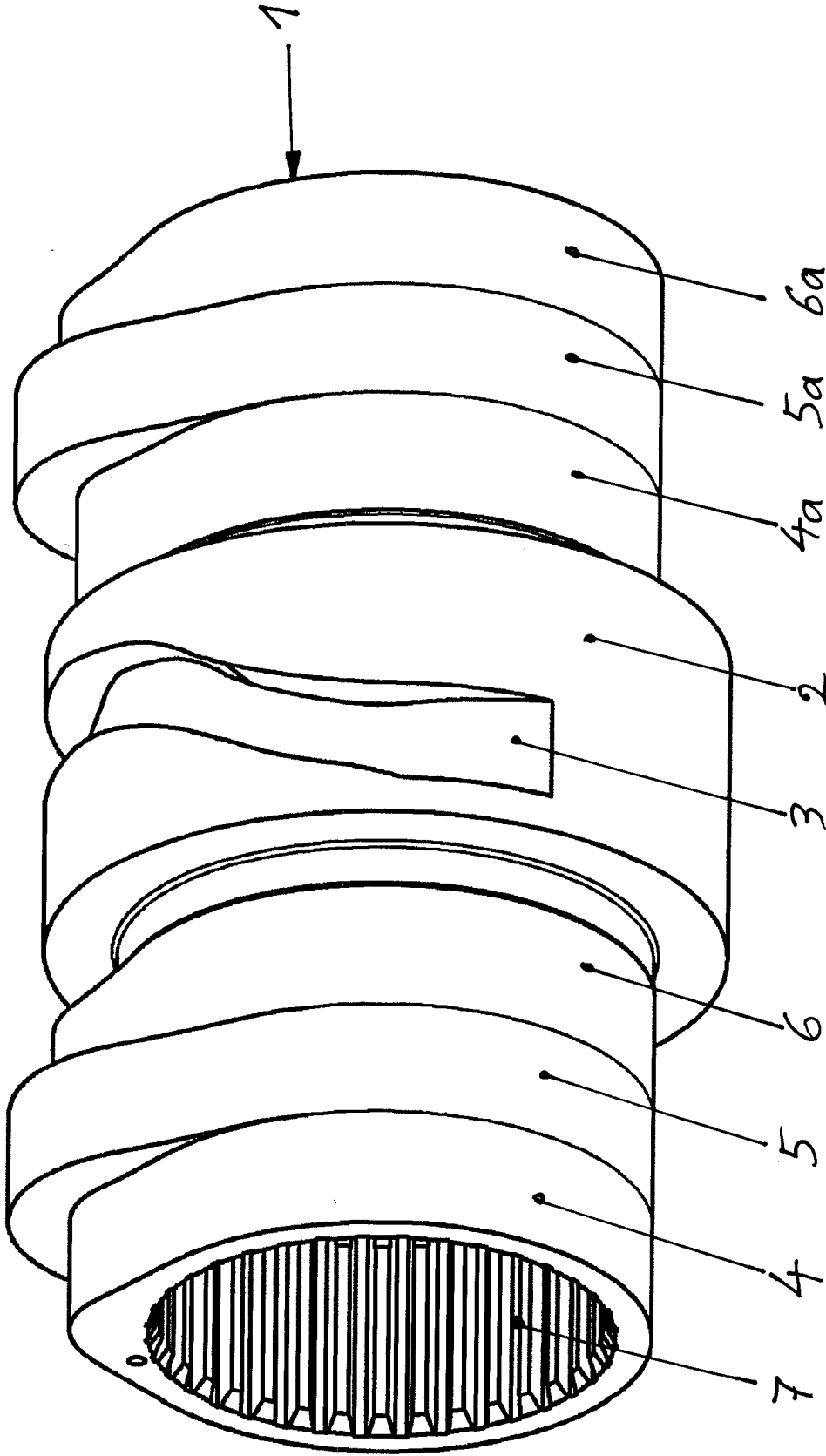
Patentansprüche

1. Hubkolbenbrennkraftmaschine mit zumindest einer Nockenwelle mit
zumindest einem Schiebenockenelement (1) mit zumindest einer Gruppe
5 von Schiebenocken (4 – 6, 4a - 6a), die unterschiedliche Hübe und un-
terschiedlich große Hüllkreise aufweisen und mit Betätigungselementen
für Gaswechselventile in Wirkverbindung stehen, und mit zumindest ei-
ner Verschiebekulisse (2) mit zumindest einer Verschiebenut (3) neben
zumindest einer Schiebenockengruppe, wobei das Schiebenockenele-
10 ment (1) auf einer Grundwelle drehfest aber axial verschiebbar ange-
ordnet ist, und mit einer Aktorvorrichtung mit zumindest einem aus
einem Gehäuse heraus bewegbaren Aktorstift, wobei die
Aktorvorrichtung an einem Bauteil eines Zylinderkopfes oder an dem
Zylinderkopf der Hubkolbenbrennkraftmaschine befestigbar ist und der
15 Aktorstift nach seiner Herausbewegung mit zumindest einer
Verschiebenut (3) der Verschiebekulisse (2) in Verbindung tritt, **dadurch
gekennzeichnet, dass** beidseits der Verschiebekulisse (2) je eine
Gruppe von Verschiebenocken (4 bis 6 und 4a bis 6a) angeordnet ist
und dass neben der Verschiebekulisse (2) Schiebenocken (6 und 4a)
20 mit kleineren Hüllkreisen angeordnet sind.
2. Hubkolbenbrennkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** jede Gruppe vorzugsweise drei Schiebenocken (4 bis 6
und 4a bis 6a) mit kleinen, mittleren und großen Hüllkreisen aufweist,
25 die bezüglich ihrer Lagen, ihrer Hübe und Hüllkreise in einer Achsrich-
tung des Schiebenockenelements in derselben Reihenfolgen angeord-
net sind und dass der Schiebenocken (5 und 5a) mit dem größten Hüll-
kreis je in der Mitte der Gruppe der Schiebenocken (4 bis 6 und 4a bis
6a) angeordnet ist.
- 30 3. Hubkolbenbrennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Aktorvorrichtung zwei Aktorstifte auf-

weist, die in Achsrichtung des Schiebenockenelements (1) nebeneinander angeordnet sind.

4. Hubkolbenbrennkraftmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die über die Verschiebekulisse (2) axial hinausragende Erstreckung der Aktorvorrichtung maximal die Breite des neben der Verschiebekulisse (2) angeordneten Schiebenockens (6 oder 4a) aufweist.
- 10 5. Hubkolbenbrennkraftmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser der Verschiebekulisse (2) im Wesentlichen dem Hüllkreis des Schiebenockens (6) mit dem mittleren Hüllkreis entspricht.

Fig.1



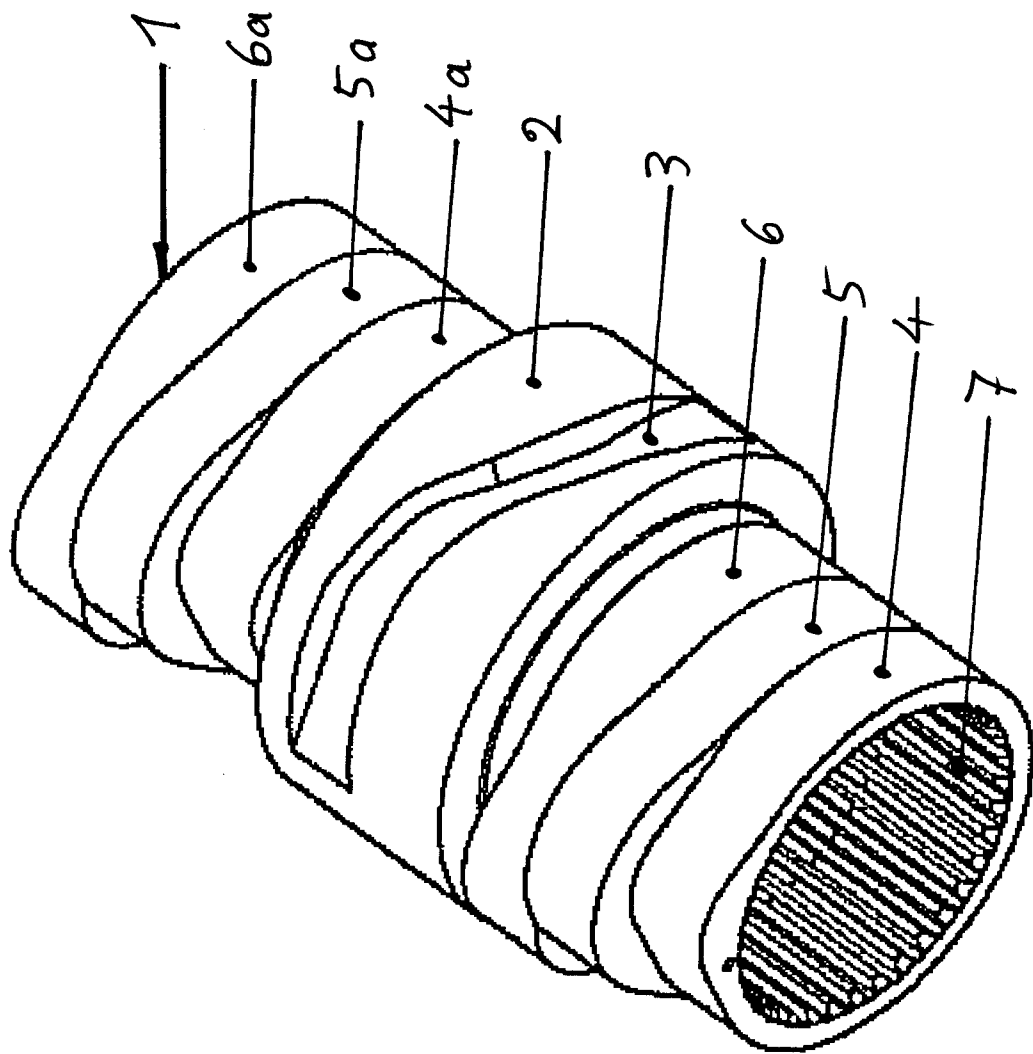


Fig.2

Fig. 4

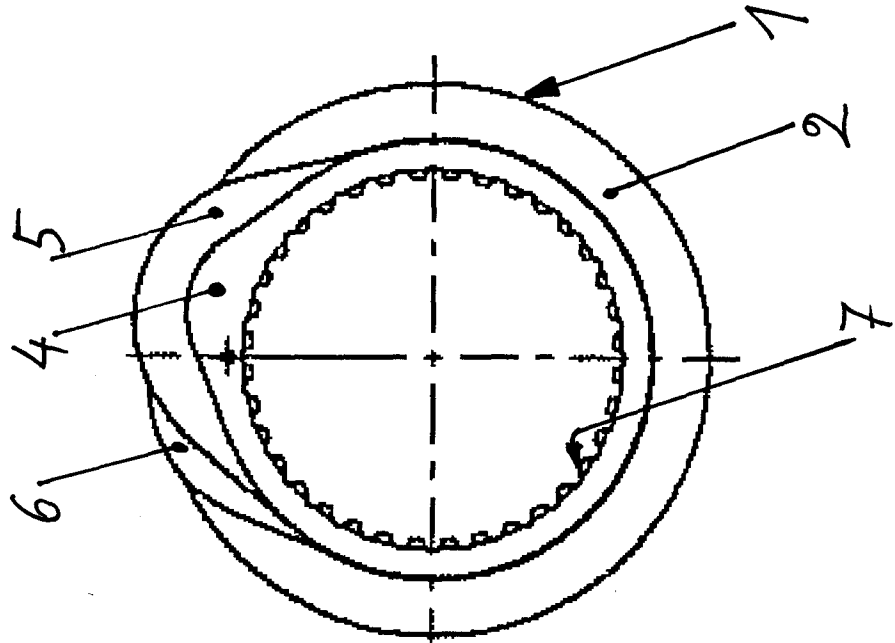
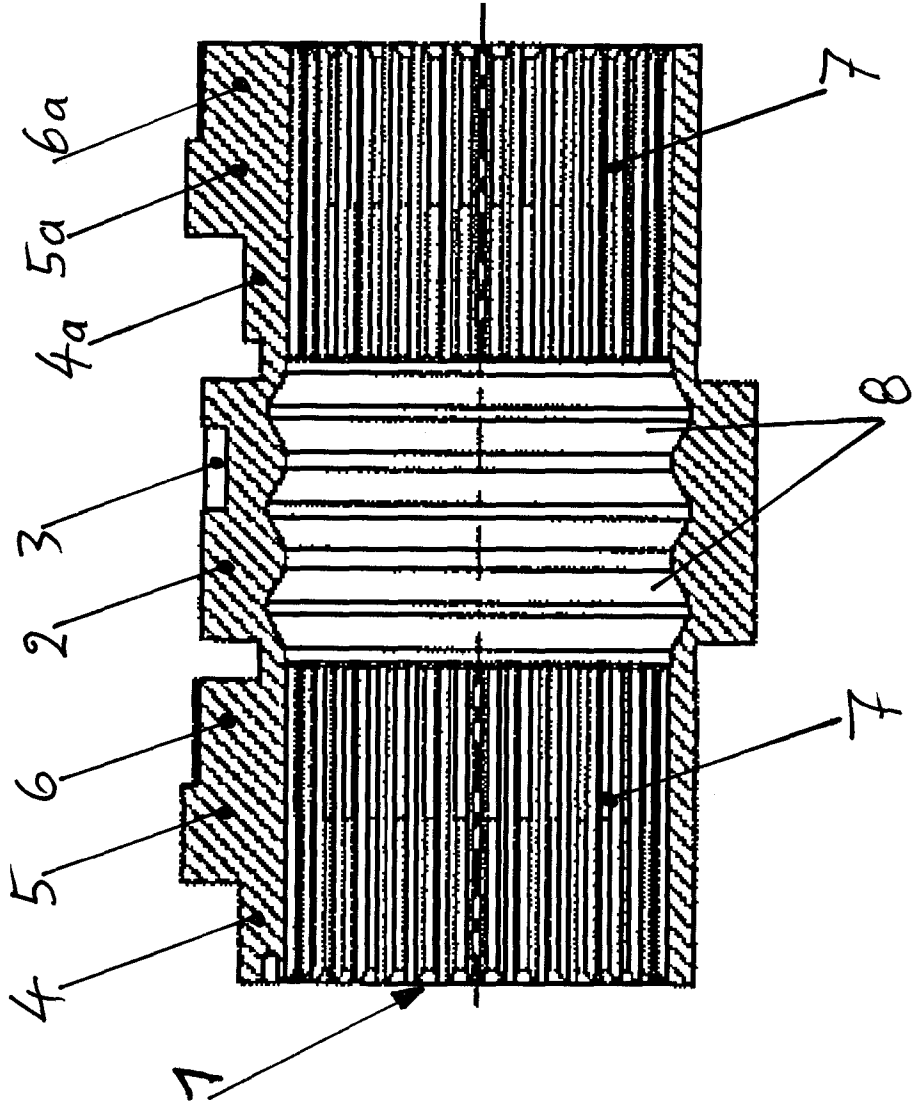


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/058465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01L13/00
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)
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.
Y	DE 10 2010 013216 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 7 October 2010 (2010-10-07) the whole document	1-5
Y	DE 10 2010 060766 A1 (PORSCHE AG [DE]) 24 May 2012 (2012-05-24) the whole document	1-5
Y	DE 10 2007 027979 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 2 January 2009 (2009-01-02) the whole document	1-5
A,P	DE 10 2011 018503 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 25 October 2012 (2012-10-25) abstract; figures	1-5



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

3 September 2013

Date of mailing of the international search report

02/10/2013

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

Paulson, Bo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/058465

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010013216 A1	07-10-2010	DE 102010013216 A1 US 2010251982 A1	07-10-2010 07-10-2010
DE 102010060766 A1	24-05-2012	CN 202718723 U DE 102010060766 A1	06-02-2013 24-05-2012
DE 102007027979 A1	02-01-2009	NONE	
DE 102011018503 A1	25-10-2012	DE 102011018503 A1 WO 2012146361 A1	25-10-2012 01-11-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/058465

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F01L13/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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.
Y	DE 10 2010 013216 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) das ganze Dokument	1-5
Y	DE 10 2010 060766 A1 (PORSCHE AG [DE]) 24. Mai 2012 (2012-05-24) das ganze Dokument	1-5
Y	DE 10 2007 027979 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 2. Januar 2009 (2009-01-02) das ganze Dokument	1-5
A,P	DE 10 2011 018503 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 25. Oktober 2012 (2012-10-25) Zusammenfassung; Abbildungen	1-5



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

3. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/10/2013

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

Paulson, Bo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/058465

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010013216 A1	07-10-2010	DE 102010013216 A1	07-10-2010
		US 2010251982 A1	07-10-2010

DE 102010060766 A1	24-05-2012	CN 202718723 U	06-02-2013
		DE 102010060766 A1	24-05-2012

DE 102007027979 A1	02-01-2009	KEINE	

DE 102011018503 A1	25-10-2012	DE 102011018503 A1	25-10-2012
		WO 2012146361 A1	01-11-2012
