

(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
3. April 2014 (03.04.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/048424 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16F 15/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/200109

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2013 (08.08.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 217 476.1
26. September 2012 (26.09.2012) DE

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

(72) Erfinder: **MEDERER, Tobias**; Nürnberger Straße 37, 90596 Schwanstetten (DE). **WEBER, Hartmut**; Bergstraße 4, 91086 Aurachtal (DE). **ADAM, Tobias**; Burgstall 27, 91074 Herzogenaurach (DE). **GUMBRECHT, Herbert**; Kardinal-Döpfner-Straße 3, 91074 Herzogenaurach (DE). **JOCHMANN, Frank**; Tuchenbacherstraße 21, 90431 Nürnberg (DE). **SOLFRANK, Peter**; Schlüssellau 88, 96158 Frensdorf (DE). **TISCH, Siegfried**; Espenweg 3, 70839 Gerlingen (DE). **HUSCHKA, Franz**; Sterpersdorf 76, 91315 Höchstädt/Aisch (DE). **HESS, Stefan**; Lessingstraße 5, 91074 Herzogenaurach (DE). **OTT, Eduard**;

Herbolzheimer Straße 10, 79336 Herbolzheim (DE).
ZACHMANN, Bernd; Almhofweg 12, 77933 Lahr (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, 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, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: IMBALANCE SHAFT

(54) Bezeichnung : UNWUCHTWELLE

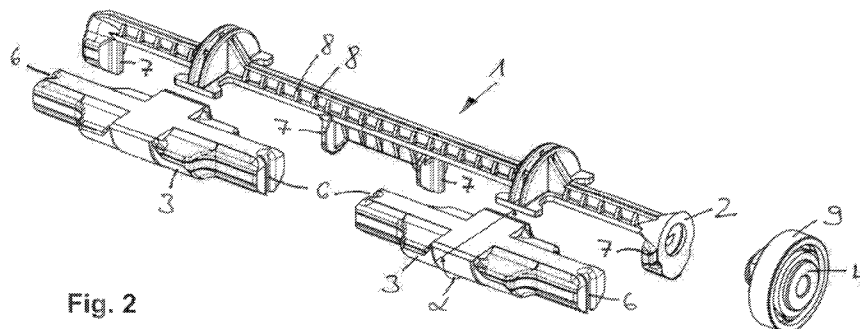


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention proposes an imbalance shaft (1) for the compensation of inertia forces and/or moments of inertia of an internal combustion engine, comprising a carrier shaft (2) and one or more imbalance masses (3) joined thereto. The material density of the carrier shaft should be lower than the material density of the imbalance masses, and the carrier shaft should have a mass centre of gravity that runs on the opposite side of its longitudinal axis (5) with respect to the imbalance direction of the imbalance shaft.

(57) **Zusammenfassung:** Vorgeschlagen ist eine Unwuchtwelle (1) zum Ausgleich von Massenkräften und/oder Massenmomenten einer Brennkraftmaschine, umfassend eine Trägerwelle (2) und eine oder mehrere damit gefügte Unwuchtmassen (3). Die Werkstoffdichte der Trägerwelle soll kleiner als die Werkstoffdichte der Unwuchtmassen sein, und die Trägerwelle soll einen Massenschwerpunkt aufweisen, der bezüglich der Unwuchtrichtung der Unwuchtwelle jenseits ihrer Längsachse (5) verläuft.



WO 2014/048424 A1

Unwuchtwelle

Die Erfindung betrifft eine Unwuchtwelle zum Ausgleich von Massenkräften und/oder Massenmomenten einer Brennkraftmaschine, umfassend eine Trägerwelle und eine
5 oder mehrere damit gefügte Unwuchtmassen.

Hintergrund der Erfindung

Gebaute Unwuchtwellen mit einer Trägerwelle und daran befestigten Unwuchtmas-
10 sen sind in zahlreichen konstruktiven Ausführungen bekannt. Beispielsweise sind in der DE 198 32 987 A1 die Unwuchtmassen kreisringstückförmig und auf den Außenumfang der hohlzylindrischen Trägerwelle aufgesetzt und dort verschraubt. In der DE 198 32 155 A1 ist die Trägerwelle zylindrisch massiv und ebenfalls mit den Unwuchtmassen verschraubt. Die DE 198 35 145 A1 zeigt eine Unwuchtwelle, deren
15 Trägerwelle einen durchgehend zylindrischen Außenumfang hat und deren Unwuchtmassen am Innenumfang der Trägerwelle angeordnet und dort verschweißt oder verlötet sind.

Nachteilig an den bekannten Ausführungen ist das beschränkte Leichtbaupotenzial,
20 d.h. die Möglichkeit, die Wellenmasse bei gegebener Unwucht zu verringern.

Aufgabe der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gebaute Leichtbauwelle
25 der eingangs genannten Art anzugeben.

Zusammenfassung der Erfindung

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 1, wäh-
30 rend vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind. Demnach soll die Werkstoffdicke der Trägerwelle kleiner als die Werkstoffdicke der Unwuchtmassen sein, wobei die Trägerwelle einen Massenschwerpunkt aufweist, der bezüglich der Unwuchtrichtung der Unwucht-

welle jenseits ihrer Längsachse verläuft.

Der Werkstoffmix bewirkt in Verbindung mit der zu beiden Seiten der Wellenlängsachse verlaufenden Massenschwerpunkte der Wellenkomponenten, dass die
5 der Wellenunwucht entgegenwirkende Masse der Trägerwelle auf dem der Unwuchtrichtung abgewandten Wellenumfangsabschnitt klein gehalten wird. Ausgehend von einer bestehenden Unwuchtwelle, deren Komponenten im wesentlichen die gleiche Werkstoffdichte aufweisen, führt dies zu einer Verlagerung des Gesamtschwerpunkts in Richtung der Wellenunwucht. Folglich kann eine erfindungs-
10 gemäße Welle bei unveränderter Unwucht mit erheblich geringerer Masse und dementsprechend geringerem Gewicht ausgeführt werden.

Die Trägerwelle soll vorzugsweise aus Kunststoff bestehen. Alternative Werkstoffe können Leichtmetalle wie Aluminium sein, und alternative Werkstoffgefüge können
15 beispielsweise Metallschäume oder Sinterwerkstoffe sein. Die Unwuchtmassen bestehen zweckmäßigerweise aus einem eisenmetallischen Werkstoff und sind als Guss- oder Schmiedeteile ausgeführt.

Die Trägerwelle kann endseitig mit einem Antriebsteil zur Aufnahme eines die Unwuchtwelle drehantreibenden Ketten-, Riemen- oder Zahnrads gefügt sein und ist
20 zweckmäßigerweise ein Kunststoffspritzgussteil, wobei die Fügeverbindung der Unwuchtmassen und des Antriebsteils mit der Trägerwelle durch Umspritzung mit dem Kunststoff der Trägerwelle hergestellt ist. Bei diesem Herstellprozess werden die fertig bearbeiteten Metallkomponenten in das Spritzgusswerkzeug eingelegt und
25 umspritzt. Alternativ kann die Trägerwelle auch als separates Kunststoffteil gefertigt und anschließend stoffschlüssig (z.B. Klebeverband) oder formschlüssig (Clipsverband) oder kraftschlüssig (Pressverband) mit den metallischen Anbauteilen gefügt werden.

30 Die Unwuchtmassen sollen sich jeweils über einen Umfangswinkel von maximal 180° erstrecken. Im Falle der direkten, d.h. innenringfreien Wälzlagerung der Unwuchtwelle sollen die Unwuchtmassen aus Wälzlagerstahl bestehen und jeweils mit einem Laufbahnabschnitt für die Wälzkörper versehen sein. Der Laufbahnabschnitt

der Unwuchtmassen soll von einem Laufbahnabschnitt der Trägerwelle zu einer im wesentlichen vollumfänglichen Wälzlagerlaufbahn ergänzt werden. Als Wälzlagerstahl kommen die Sorten C16, 16MnCr5, C45, Cf53, C80 und 100Cr6 in Betracht.

5 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Unwuchtwelle dargestellt ist. Es zeigen:

10

Figur 1 die Unwuchtwelle in Seitenansicht und

Figur 2 die Unwuchtwelle in perspektivischer Explosionsdarstellung.

15 Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Die in den verschiedenen Ansichten dargestellte Unwuchtwelle 1 dient zum Ausgleich von freien Massenkräften zweiter Ordnung einer Brennkraftmaschine in Vierzylinder-Reihenbauweise. Bei diesem auch als Lancaster-Ausgleich bekannten Massenausgleich rotieren zwei Unwuchtwellen mit doppelter Kurbelwellendrehzahl gegensinnig.

Die Unwuchtwelle 1 ist aus Einzelkomponenten zusammen gebaut, nämlich aus einer Trägerwelle 2 und zwei Unwuchtmassen 3 sowie einem endseitigen Antriebsteil 4. Die sich in Richtung der Längsachse 5 leistenförmig erstreckende Trägerwelle besteht vollständig aus Kunststoff, hier aus Polyamid 46, mit dem die Unwuchtmassen und das Antriebsteil zur Herstellung der Fügeverbindung mit der Trägerwelle umspritzt sind. Im Bereich der Unwuchtmassen ist die Fügeverbindung eine Nut-Federverbindung, wobei die Nuten 6 an den Längsstirnseiten der beiden Unwuchtmassen 3 verlaufen und die darin eingreifenden Federn 7 durch senkrecht von der Trägerwelle abstehende Vorsprünge gebildet sind. Die Trägerwelle ist zwecks Versteifung mit zahlreichen Querrippen 8 versehen.

Das hier bereits mit einem Schrägkugellager 9 versehene Antriebsteil 4 aus Stahlguss ist formschlüssig gegen Verdrehen gesichert umspritzt und zwischen der Umspritzung und dem Kugellager mit einem Zweiflach 10 versehen, der als Gegenhalter bei der Verschraubung eines Antriebsrads (nicht dargestellt) dient.

5

Die aus dem Wälzlagerstahl 100Cr6 bestehenden Unwuchtmassen 3 sind Gleichteile, die sich über einen Umfangswinkel $\alpha=180^\circ$ erstrecken und jeweils die umfängliche Hälfte der Innenlaufbahn eines Radial-Nadellagers in Form einer (innenringfreien) Nadelhülse (nicht dargestellt) bilden. Der durch die Unwucht hoch belastete

10 Laufbahnabschnitt 11 jeder Unwuchtmasse wird von einem allenfalls gering belasteten Laufbahnabschnitt 12 der Trägerwelle 2 zu einer vollumfänglichen Nadellagerlaufbahn ergänzt.

Die in Figur 1 eingezeichneten Punkte symbolisieren die Massenschwerpunkte 13 und 14 der Trägerwelle 2 bzw. der Unwuchtmassen 3. Die im Verhältnis zu ihrer Unwucht relativ geringe Masse der Unwuchtwelle 1 resultiert aus der vergleichsweise geringen Dichte des Trägerwellenkunststoffs, so dass die Trägerwelle mit ihrem bezüglich des Unwuchtmassenschwerpunkts 14 jenseits der Längsachse 5 verlaufenden Schwerpunkt 13 die Unwucht der Unwuchtmassen nur in einem sehr geringen Ausmaß kompensiert; die resultierende Unwucht der Unwuchtwelle wirkt in die bei 14 eingezeichnete Pfeilrichtung. Folglich kann die Masse der Unwuchtmassen und dementsprechend das Gesamtgewicht der Unwuchtwelle im Sinne des Leichtbaus vergleichsweise klein gehalten werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Masseneinsparung gegenüber einer herkömmlichen Welle ca. 300g.

25

Bezugszahlen

- | | |
|------|--------------|
| 1 | Unwuchtwelle |
| 2 | Trägerwelle |
| 30 3 | Unwuchtmasse |
| 4 | Antriebsteil |
| 5 | Längsachse |
| 6 | Nut |

- 7 Feder
- 8 Querrippe
- 9 Kugellager
- 10 Zweiflach
- 5 11 Laufbahnabschnitt der Unwuchtmasse
- 12 Laufbahnabschnitt der Trägerwelle
- 13 Massenschwerpunkt der Trägerwelle
- 14 Massenschwerpunkt der Unwuchtmasse

Patentansprüche

1. Unwuchtwelle zum Ausgleich von Massenkräften und/oder Massenmomenten einer Brennkraftmaschine, umfassend eine Trägerwelle (2) und eine oder mehrere damit gefügte Unwuchtmassen (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werkstoffdicke der Trägerwelle (2) kleiner als die Werkstoffdicke der Unwuchtmassen (3) ist und dass die Trägerwelle (2) einen Massenschwerpunkt (13) aufweist, der bezüglich der Unwuchtrichtung der Unwuchtwelle (1) jenseits ihrer Längsachse (5) verläuft.
2. Unwuchtwelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trägerwelle (2) im wesentlichen aus Kunststoff besteht.
3. Unwuchtwelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unwuchtmassen im wesentlichen aus Eisenwerkstoff bestehen.
4. Unwuchtwelle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trägerwelle (2) endseitig mit einem Antriebsteil (4) gefügt ist.
5. Unwuchtwelle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trägerwelle (2) ein Spritzgussteil ist, wobei die Fügeverbindung der Unwuchtmassen (3) und des Antriebsteils (4) mit der Trägerwelle (2) durch Umspritzung mit dem Kunststoff der Trägerwelle (2) hergestellt ist.
6. Unwuchtwelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Unwuchtmassen (3) jeweils über einen Umfangswinkel (α) von maximal 180° erstrecken.
7. Unwuchtwelle nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unwuchtmassen (3) aus Wälzlagerstahl bestehen und jeweils mit einem Laufbahnabschnitt (11) für die Wälzkörper eines Wälzlagers versehen sind, der von einem Laufbahnabschnitt (12) der Trägerwelle (2) zu einer im wesentlichen vollumfänglichen Wälzlagerlaufbahn ergänzt wird.

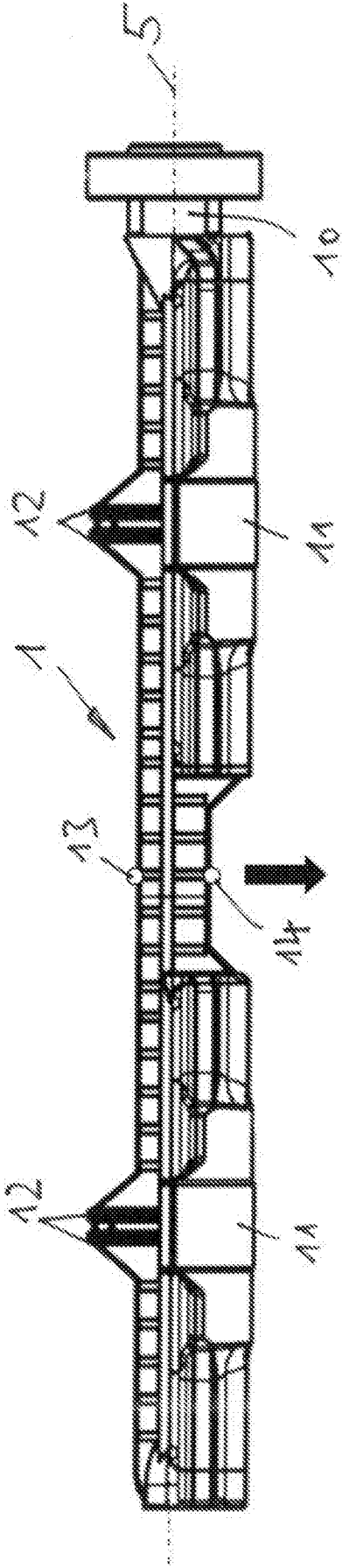


Fig. 1

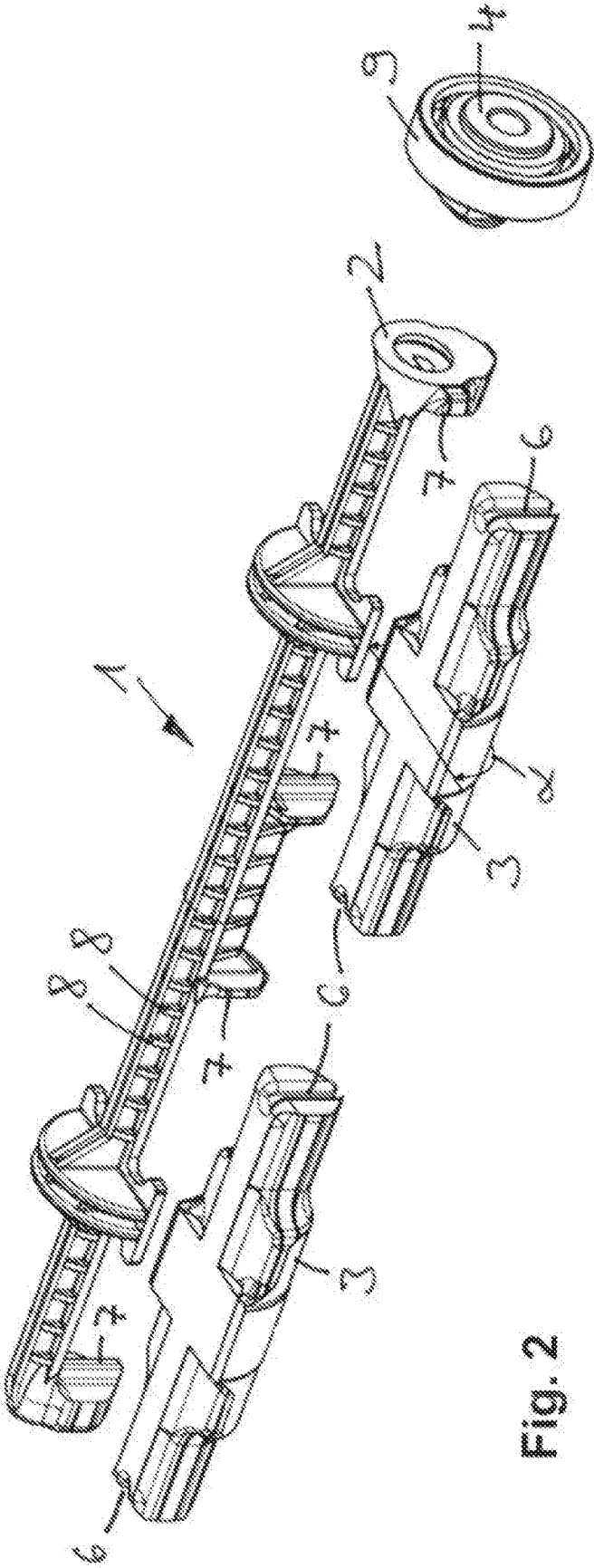


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2013/200109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16F15/26
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 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 198 32 987 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 4 February 1999 (1999-02-04) cited in the application the whole document	1,4,6
Y		2,3
A		5,7
Y	----- US 6 450 890 B1 (HENDRIAN MICHAEL D [US] ET AL) 17 September 2002 (2002-09-17) the whole document	2,3
A		1,4-7
A	----- DE 10 2008 038012 A1 (HERZOG INTERTEC GMBH [DE]; REHAU AG & CO [DE]) 14 January 2010 (2010-01-14) the whole document	1
A	----- FR 2 823 279 A1 (RENAULT SAS [FR]) 11 October 2002 (2002-10-11) the whole document ----- -/-	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

28 November 2013

Date of mailing of the international search report

06/12/2013

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

Kramer, Pieter Jan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2013/200109

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 35 145 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 10 February 2000 (2000-02-10) cited in the application the whole document -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200109

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19832987	A1	04-02-1999	DE 19832987 A1	04-02-1999
			FR 2766539 A1	29-01-1999
			JP H1137220 A	12-02-1999

US 6450890	B1	17-09-2002	NONE	

DE 102008038012	A1	14-01-2010	NONE	

FR 2823279	A1	11-10-2002	NONE	

DE 19835145	A1	10-02-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200109

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16F15/26
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, 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 198 32 987 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 4. Februar 1999 (1999-02-04) in der Anmeldung erwähnt	1,4,6
Y	das ganze Dokument	2,3
A	-----	5,7
Y	US 6 450 890 B1 (HENDRIAN MICHAEL D [US] ET AL) 17. September 2002 (2002-09-17)	2,3
A	das ganze Dokument	1,4-7
A	-----	
A	DE 10 2008 038012 A1 (HERZOG INTERTEC GMBH [DE]; REHAU AG & CO [DE]) 14. Januar 2010 (2010-01-14)	1
	das ganze Dokument	
A	-----	
A	FR 2 823 279 A1 (RENAULT SAS [FR]) 11. Oktober 2002 (2002-10-11)	1-7
	das ganze Dokument	

	-/-	

☒ 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

28. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/12/2013

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

Kramer, Pieter Jan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 35 145 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 10. Februar 2000 (2000-02-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200109

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19832987	A1	04-02-1999	DE 19832987 A1 04-02-1999
			FR 2766539 A1 29-01-1999
			JP H1137220 A 12-02-1999
US 6450890	B1	17-09-2002	KEINE
DE 102008038012	A1	14-01-2010	KEINE
FR 2823279	A1	11-10-2002	KEINE
DE 19835145	A1	10-02-2000	KEINE