

(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
28. Juni 2012 (28.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/084796 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F02D 9/10 (2006.01) *F16D 3/04* (2006.01)
F16K 1/22 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: **CONTINENTAL
AUTOMOTIVE GMBH**; Postfach 22 16 39, 80506
München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/073206

(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, 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.

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2011 (19.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 055 254.2
20. Dezember 2010 (20.12.2010) DE

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

(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).

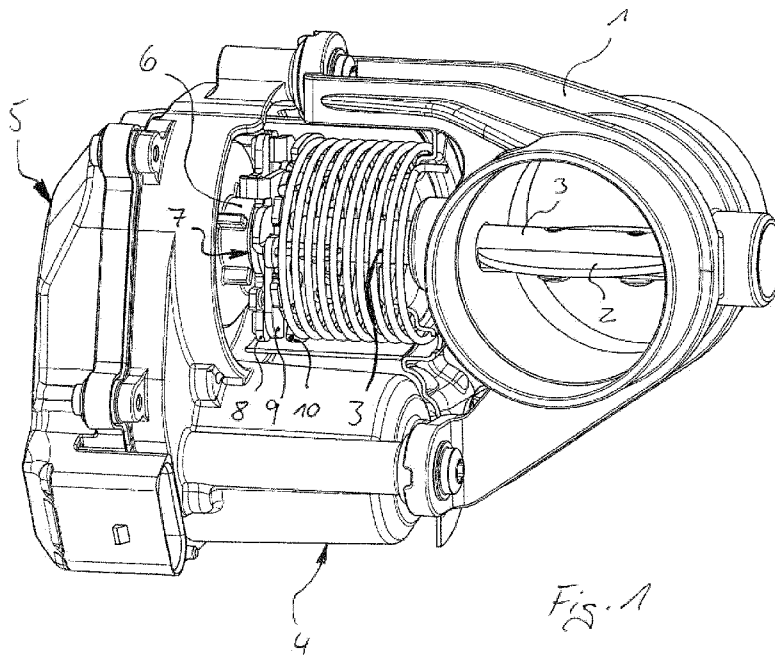
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BONANNO, Rosario**
[IT/DE]; Am Schnittelberg 14, 65812 Bad Soden (DE).
WEIS, Christian [DE/DE]; Georg-Unkelhäußer-Straße
18, 55257 Budenheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE UNIT

(54) Bezeichnung : VENTILEINHEIT



(57) Abstract: The invention relates to a valve unit, comprising a housing (1), a flap (2), which is rotatably arranged in the housing (1) and which is connected to a flap shaft (3) supported in the housing (1), an electric motor (4) for driving the flap shaft (3), and a transmission (5), which is arranged between the electric motor (4) and the flap shaft (3). A coupling (7), which consists of a flap-side component (10), an intermediate piece (9), and a transmission-side component (8) is arranged between the flap shaft (3) and a shaft (11) of the transmission (5). At least one of the three coupling parts (8, 9, 10) has at least two first holes (12) of the same radial orientation. Furthermore, at least two second holes (13) are arranged, which are oriented perpendicular to the first holes (12). Molded elements (14, 15) of an adjacent component (8, 9, 10) of the coupling (7) engage in the holes (12, 13) and the holes (12, 13) have a greater extension with respect to the radial orientation of the holes in the holes.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/084796 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Ventileinheit mit einem Gehäuse (1), einer in dem Gehäuse (1) drehbar angeordneten Klappe (2), welche mit einer im Gehäuse (1) gelagerten Klappenwelle (3) verbunden ist, einem Elektromotor (4) zum Antrieb der Klappenwelle (3) und einem Getriebe (5), welches zwischen dem Elektromotor (4) und der Klappenwelle (11) angeordnet ist. Zwischen der Klappenwelle (3) und einer Welle (11) des Getriebes (5) ist eine aus einem klappenseitigen Bauteil (10), einem Zwischenstück (9) und einem getriebeseitigen Bauteil (8) bestehende Kupplung (7) angeordnet. Zumindest eines der drei Kupplungsteile (8, 9, 10) weist mindestens zwei erste Ausnehmungen (12) gleicher radialer Ausrichtung auf. Weiter sind mindestens zwei zweite Ausnehmungen (13) angeordnet, welche senkrecht zu den ersten Ausnehmungen (12) ausgerichtet sind. In die Ausnehmungen (12, 13) greifen Formelemente (14, 15) eines benachbarten Bauteils (8, 9, 10) der Kupplung (7) ein und die Ausnehmungen (12, 13) weisen bezogen auf ihre radiale Ausrichtung eine größere Ausdehnung als die in sie eingreifenden Formelemente (14, 15) auf.

Beschreibung

Ventileinheit

5 Gegenstand der Erfindung ist eine Ventileinheit mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse drehbar angeordneten Klappe, welche mit einer im Gehäuse gelagerten Klappenwelle verbunden ist, einem Elektromotor zum Antrieb der Klappenwelle und einem Getriebe, welches zwischen dem Elektromotor und der Klap-
10 penwelle angeordnet ist.

Derartige Ventile werden beispielsweise als Abgasventile in Kraftfahrzeugen verwendet und sind bekannt. Aufgrund der hohen Temperaturen im Motorraum oder in der Ventileinheit kommt
15 es zu thermisch bedingten Ausdehnungen, so dass die Wellen der Ventileinheit nicht mehr lagegenau zueinander ausgerichtet sind. Die Folge sind ein erhöhter Verschleiß, der sich nachteilig auf die Lebensdauer der Ventileinheit auswirkt, und die damit verbundene erschwerte Übertragung der Drehbewe-
20 gung vom Elektromotor zur Klappe, was einen höheren Stromverbrauch am Elektromotor zur Folge hat.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Ventileinheit zu schaffen, welche bei thermischen Belastungen einen
25 geringen Verschleiß aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen der Klappenwelle und einer Welle des Getriebes eine aus einem klappenseitigen Bauteil, einem Zwischenstück und einem
30 getriebeseitigen Bauteil bestehende Kupplung angeordnet ist, dass zumindest eines der drei Kupplungsteile mindestens zwei erste Ausnehmungen gleicher radialer Ausrichtung aufweist, dass mindestens zwei zweite Ausnehmungen angeordnet sind, welche senkrecht zu den ersten Ausnehmungen ausgerichtet
35 sind, dass in die Ausnehmungen Formelemente eines benachbarten Bauteils der Kupplung eingreifen und dass die Ausnehmungen

gen bezogen auf ihre radiale Ausrichtung eine größere Ausdehnung als die in sie eingreifenden Formelemente aufweisen.

Die Ausbildung der Kupplung ermöglicht, dass sich die Formelemente in den Ausnehmungen definiert bewegen können. Die
5 zueinander senkrechte Anordnung der jeweiligen Ausnehmungen ermöglicht eine radiale Relativbewegung in x- und y-Richtung. Eine entsprechend tiefe Gestaltung der Ausnehmungen und der Formelemente ermöglicht eine axiale Relativbewegung in z-
10 Richtung. Infolge dessen erlaubt es die Kupplung, einen Wellenversatz zwischen der Klappenwelle und der gegenüberstehenden Welle des Getriebes aufgrund thermischer Belastungen zu kompensieren. Durch den Ausgleich des Wellenversatzes mittels der Kupplung wird das Einbringen unerwünschter Kräfte und Mo-
15 mente in das Getriebe und den Elektromotor der Ventileinheit vermieden, beziehungsweise auf ein Minimum reduziert.

In einer einfachen Ausgestaltung sind alle Ausnehmungen im Zwischenstück und die Formelemente an den benachbarten Bauteilen
20 angeordnet sind, wobei die Formelemente eines Bauteils jeweils die gleiche radiale Ausrichtung aufweisen. So besitzt beispielsweise das klappenseitige Bauteil in y-Richtung ausgerichtete Formelemente, während die Formelemente am getriebeseitigen Bauteil in x-Richtung ausgerichtet sind.

25 In einer anderen Ausgestaltung sind die Formelemente beider radialer Ausrichtungen am Zwischenstück angeordnet, wobei Formelemente gleicher radialer Ausrichtung an je einer Seite des Zwischenstücks angeordnet sind und in die entsprechend
30 ausgerichteten Ausnehmungen des jeweils benachbarten Bauteils eingreifen.

Die Ausnehmungen gestalten sich besonders einfach, wenn sie als Schlitz oder Langloch ausgebildet sind. Bei einer großen
35 Dicke des entsprechenden Kupplungsbauteils kann es dagegen vorteilhaft sein, die Ausnehmungen lediglich als Nut und nicht das Bauteil durchdringend auszubilden.

Die Kupplungsbauteile lassen sich kostengünstig herstellen, wenn zumindest eines der Bauteile der Kupplung aus Metall oder einer Metalllegierung, vorzugsweise aus Blech, besteht. Insbesondere Blechteile lassen sich durch Stanzen und gegebenenfalls anschließendem Umformen mit geringem Aufwand herstellen. Die Ausbildung als Blechteil ist insbesondere bei hoher thermischer Belastung von Vorteil.

Eine andere Ausgestaltung besteht darin, dass zumindest eines der Bauteile der Kupplung aus Kunststoff besteht, welches vorzugsweise mittels Spritzgießen hergestellt wird. Der Vorteil eines Kunststoffbauteils besteht in seinem geringen Gewicht. Aufgrund der gegenüber Metall geringeren thermischen Belastbarkeit von Kunststoff, sind insbesondere das Zwischenstück und das getriebeseitige Bauteil als Kunststoffbauteil geeignet. Sofern die thermische Belastung ausreichend gering ist, ist es jedoch denkbar, die gesamte Kupplung aus Kunststoff herzustellen.

Da die Relativbewegung zwischen den einzelnen Bauteilen gering ist, ermöglicht die Ausbildung der Ausnehmungen und der darin eingreifenden Formelemente bereits eine ausreichende Führung während der Relativbewegungen. Zur Montage der Kupplung müssen die einzelnen Bauteile wesentlich mehr zueinander bewegt werden. Hierbei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn zumindest ein Bauteil der Kupplung Führungselemente für die Relativbewegung gegenüber dem benachbarten Bauteil aufweist. Dadurch wird ein zusätzlicher Schutz gegen ein Verkanten erreicht.

Um den Wellenversatz weiter zu minimieren, ist es gemäß einer weiteren Ausgestaltung vorteilhaft, wenn zusätzlich zumindest ein Bauteil der Kupplung, vorzugsweise das klappenseitige Bauteil, mindestens einen Abstandshalter aufweist, an dem das benachbarte Bauteil der Kupplung anliegt. Der Abstandshalter hat den Vorteil, dass er zwei benachbarte Bauteile trennt, die anderenfalls flächig aneinander anliegen würden. Durch

diese Trennung der Bauteile wird die direkte Wärmeleitung unterbrochen, wodurch die thermische Belastung des mehr zum Getriebe angeordneten Bauteils wesentlich sinkt.

- 5 Der Abstandshalter kann dabei ein separates Teil sein, welches mit dem entsprechenden Kupplungsbauteil verbunden ist. In einer kostengünstigen Ausbildung ist der Abstandshalter einteilig mit dem Kupplungsbauteil verbunden. Eine weitere Vereinfachung bei gleichzeitiger Einsparung von Bauraum wird
10 erreicht, wenn der Abstandshalter in andere Funktionselemente, beispielsweise eine Führung, integriert ist. Eine derartige Führung würde in diesem Fall, das benachbarte Kupplungsbauteil mit Abstand zum eigenen Kupplungsbauteil führen.
- 15 An zwei Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Abgasventil eines Kraftfahrzeugs,

20 Figur 2 einen Teil der Ventileinheit aus Figur 1,

Figur 3 eine Kupplung der Ventileinheit,

Figur 4 die Kupplung in einer Explosionsdarstellung und
25

Figur 5 eine zweite Ausführungsform der Kupplung.

Die Ventileinheit in Figur 1 ist ein Abgasventil mit einem Gehäuse 1, einer in dem Gehäuse 1 drehbar angeordneten Klappe
30 2, welche mit einer im Gehäuse 1 gelagerten Klappenwelle 3 verbunden ist. Ein in einer separaten Kammer des Gehäuses 1 angeordneter Elektromotor 4 dient zum Antrieb der Klappenwelle 3. Die Übertragung der Drehbewegung des Elektromotors 4 auf die Klappenwelle 3 erfolgt über ein Getriebe 5, welches
35 zwischen dem Elektromotor und der Klappenwelle abgeordnet ist. Zwischen dem klappenseitigen Ausgang 6 des Getriebes und der Klappenwelle 3 ist eine Kupplung 7 angeordnet. Die Kupp-

lung 7 besteht aus einem getriebeseitigem Bauteil 8, einem Zwischenstück 9 und einem klappenseitigen Bauteil 10.

Figur 2 zeigt die Ventileinheit ohne das Getriebe. Lediglich die den klappenseitigen Ausgang 6 bildende Welle 11 des Getriebes 5 ist dargestellt. Die Welle 11 ist mit dem getriebeseitigen Bauteil 8 der Kupplung 7 fest verbunden. Das klappenseitige Bauteil 10 ist mit der Klappenwelle 3 fest verbunden. Der Aufbau der Kupplung 7 ist in den nachfolgenden Figuren beschrieben.

Die Kupplung 7 in Figur 3 zeigt das getriebeseitige Bauteil 8 mit der Welle 11, das Zwischenstück 9 und das klappenseitigen Bauteil 10 mit der Klappenwelle 3. Das Bauteil 8 weist zwei erste Ausnehmungen 12 gleicher radialer Ausrichtung auf, welche als Schlitze im Bauteil 8 ausgebildet sind. Das Bauteil 10 weist zwei zweite Ausnehmungen 13 gleicher radialer Ausrichtung auf, welche als Langlöcher im Bauteil 10 ausgebildet sind. Die Ausnehmungen 13 sind senkrecht zu den Ausnehmungen 12 ausgerichtet. Das Zwischenstück 9 besitzt zwei Formelemente 14 gleicher radialer Ausrichtung, die auf einer Seite des Zwischenstücks 9 ausgebildet sind und die in die Ausnehmungen 13 des Bauteils 8 eingreifen. Auf der gegenüberliegenden Seite des Zwischenstücks 9 sind zwei weitere Formelemente 15 gleicher Ausrichtung ausgebildet, die in die Ausnehmungen 14 des Bauteils 10 eingreifen. Die Ausnehmungen 12, 13 besitzen eine größere radiale Ausdehnung als die Formelemente 14, 15, so dass sich bei einem thermisch bedingten Wellenversatz der Klappenwelle 3 gegenüber der Welle 11 die Formelemente 14, 15 in den Ausnehmungen 13, 12 verschieben können, wodurch es zu Relativbewegungen zwischen den Kupplungsbauteilen 8, 9, 10 kommt. Die Schlitze 12 erlauben eine Bewegung in x-Richtung während die Langlöcher 13 eine Bewegung in y-Richtung ermöglichen. Aufgrund der axialen Ausdehnung der Formelemente 14, 15 ist zudem ein Relativbewegung der Kupplungsbauteile 8, 9, 10 in z-Richtung möglich.

Figur 4 zeigt die Kupplungsbauteile 8, 9, 10 mit den Formele-
menten 14, 15 und den Ausnehmungen 12, 13. Die Kupplungsbau-
teile 8, 9, 10 bestehen aus Metall und sind als Blechteile
durch Stanzen und Umformen hergestellt. Am Zwischenstück 9
5 sind weiter zwei Führungen 16 ausgebildet, welche das getrie-
beseitige Bauteil 8 im Bereich der Ausnehmungen 12 umschlie-
ßen. Am Bauteil 8 sind vier Abstandhalter 17 angeordnet, die
durch Prägen des Bauteils 8 erzeugt wurden. Es ist aber auch
möglich, die Abstandshalter 17 als Stifte in das Bauteil 8
10 einzusetzen. Die Abstandshalter verhindern eine flächige An-
lage des Bauteils 8 am Zwischenstück 9, wodurch der Wärme-
übergang zwischen den beiden Kupplungsteilen 8, 9 auf ein Mi-
nimum reduziert wird.

15 Figur 5 zeigt eine Kupplung 7 ohne die Wellen. Die Ausnehmun-
gen 12, 13 sind am Zwischenstück 9 und die jeweils gleich ra-
dial ausgerichteten Formelemente 14, 15 an den entsprechenden
Bauteilen 8, 9 angeordnet. Die Abstandhalter 17 sind am klap-
penseitigen Bauteil 10 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Ventileinheit mit einem Gehäuse, einer in dem Gehäuse drehbar angeordneten Klappe, welche mit einer im Gehäuse gelagerten Klappenwelle verbunden ist, einem Elektromotor zum Antrieb der Klappenwelle und einem Getriebe, welches zwischen dem Elektromotor und der Klappenwelle angeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass zwischen der Klappenwelle (3) und einer Welle (11) des Getriebes (5) eine aus einem klappenseitigen Bauteil (10), einem Zwischenstück (9) und einem getriebeseitigen Bauteil (8) bestehende Kupplung (7) angeordnet ist, dass zumindest eines der drei Kupplungsteile (8, 9, 10) mindestens zwei erste Ausnehmungen (12) gleicher radialer Ausrichtung aufweist, dass mindestens zwei zweite Ausnehmungen (13) angeordnet sind, welche senkrecht zu den ersten Ausnehmungen (12) ausgerichtet sind, dass in die Ausnehmungen (12, 13) Formelemente (14, 15) eines benachbarten Bauteils (8, 9, 10) der Kupplung (7) eingreifen und dass die Ausnehmungen (12, 13) bezogen auf ihre radiale Ausrichtung eine größere Ausdehnung als die in sie eingreifenden Formelemente (14, 15) aufweisen.
2. Ventileinheit nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass alle Ausnehmungen (12, 13) im Zwischenstück (9) und die Formelemente (14, 15) an den jeweils benachbarten Bauteilen (8, 10) angeordnet sind, wobei die Formelemente (14, 15) eines Bauteils (8, 10) jeweils die gleiche radiale Ausrichtung aufweisen.
3. Ventileinheit nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Formelemente (14, 15) beider radialer Ausrichtungen am Zwischenstück (9) angeordnet sind, wobei Formelemente (14, 15) gleicher radialer Ausrichtung an je einer Seite des Zwischenstücks (9) angeordnet sind und in die entsprechend ausgerichte-

ten Ausnehmungen (12, 13) des jeweils benachbarten Bauteils (8, 10) eingreifen.

4. Ventileinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (12, 13) als Schlitz oder Langloch ausgebildet sind.
5. Ventileinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (12, 13) in dem jeweiligen Bauteil als Nut ausgebildet sind.
6. Ventileinheit nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Bauteile (8, 9, 10) der Kupplung (7) aus Metall oder einer Metalllegierung, vorzugsweise aus Blech, besteht.
7. Ventileinheit nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Bauteile (8, 9, 10) der Kupplung (7) aus Kunststoff besteht.
8. Ventileinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Bauteil (8, 9, 10) der Kupplung (7) Führungselemente (16) aufweist für die Relativbewegung gegenüber dem benachbarten Bauteil (8, 9, 10).
9. Ventileinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Bauteil (8, 9, 10) der Kupplung (7) mindestens einen Abstandshalter (17) aufweist, an dem das benachbarte Bauteil (8, 9, 10) der Kupplung (7) anliegt.

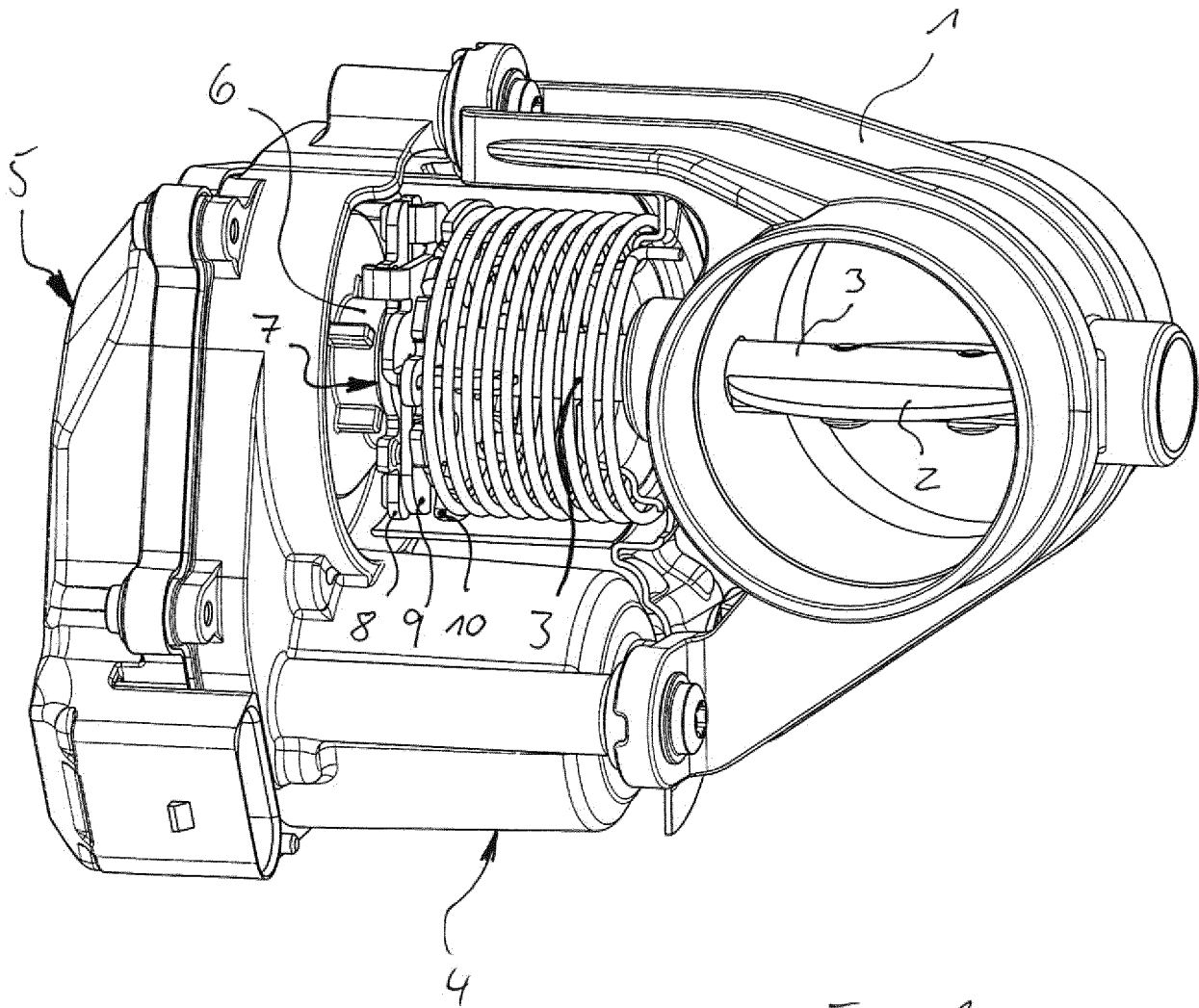
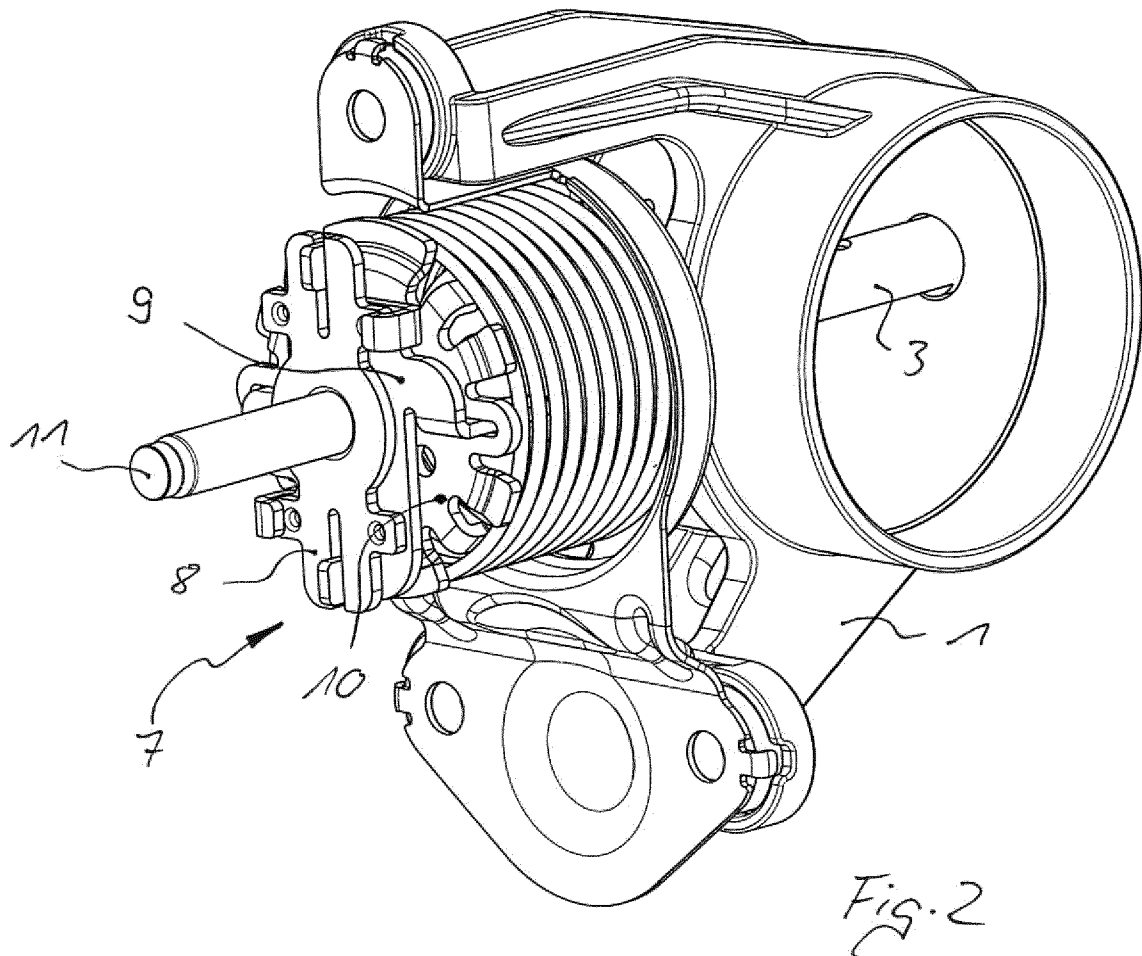


Fig. 1



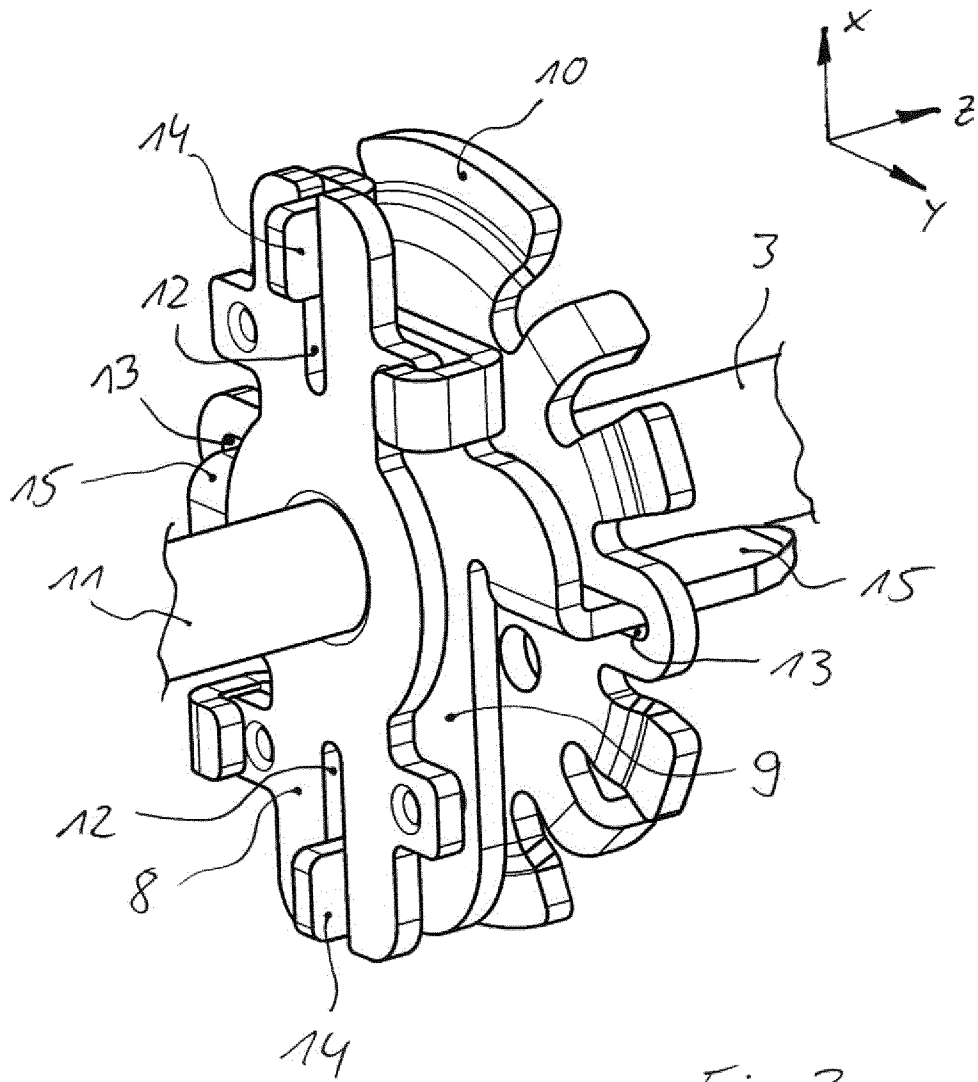


Fig. 3

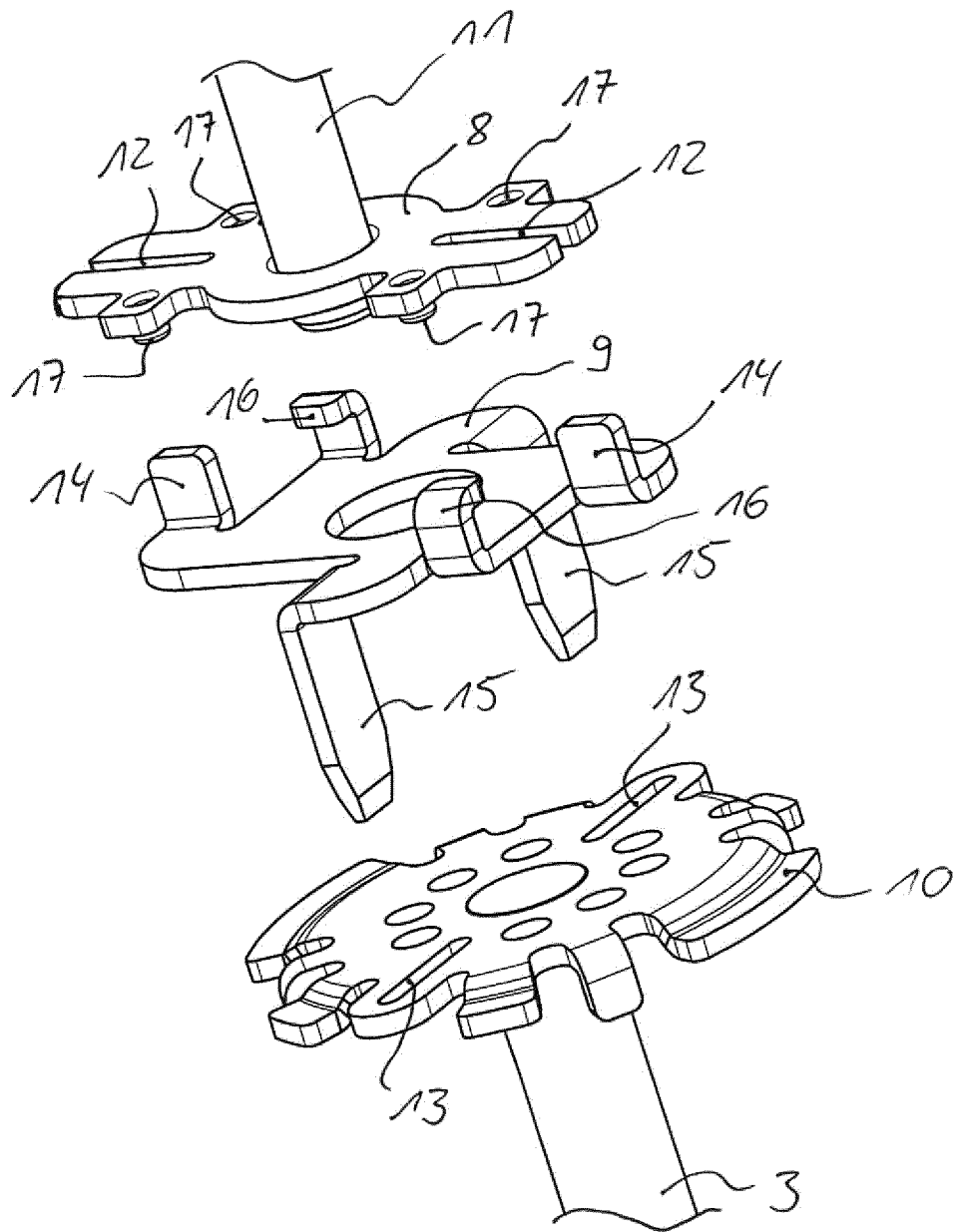


Fig. 4

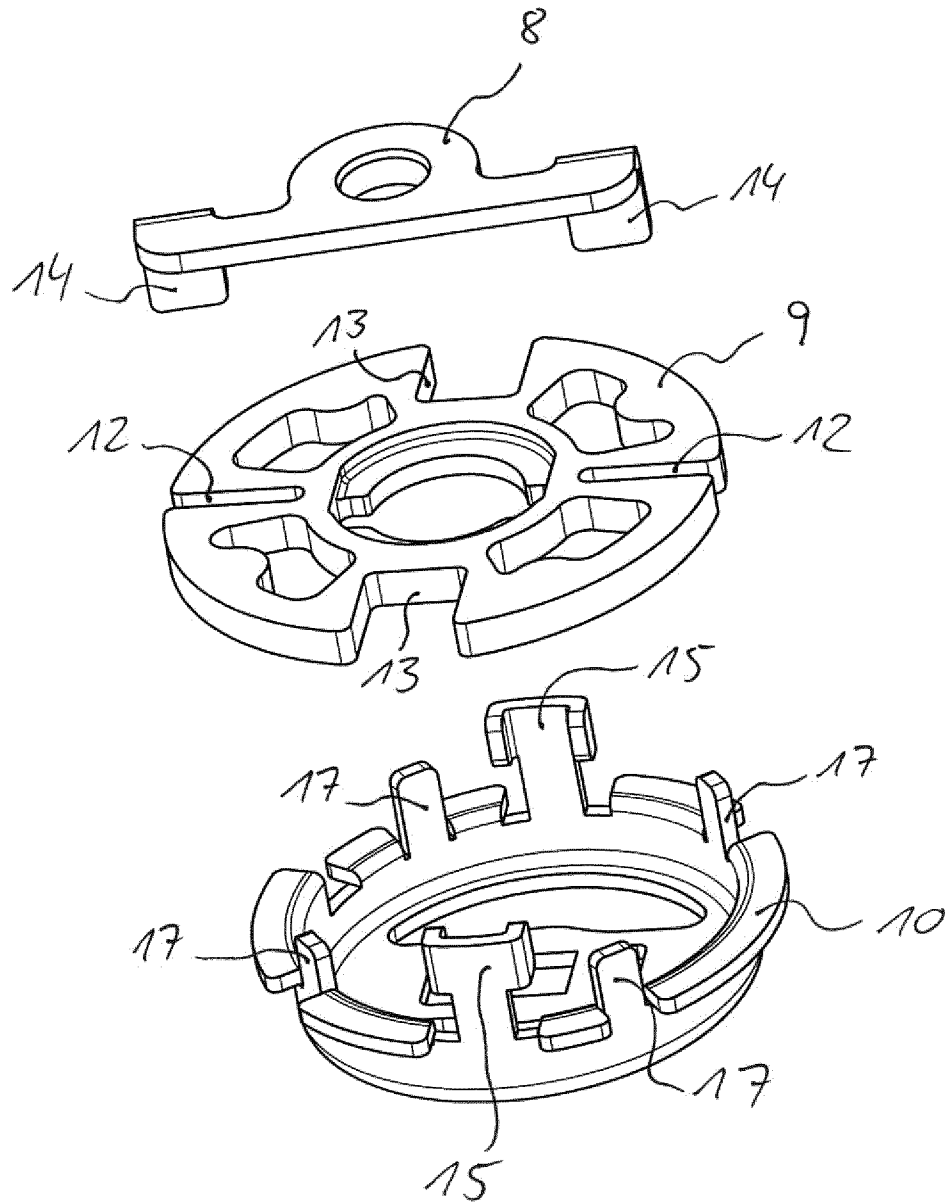


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/073206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F02D9/10 F16K1/22 F16D3/04
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)
F02D F16K 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)

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	WO 2010/103249 A1 (FAURECIA SYS ECHAPPEMENT [FR]; GREBER FREDERIC [FR]) 16 September 2010 (2010-09-16) page 1, lines 2-14 page 2, lines 11-15 page 3, lines 12-29 page 6, line 6 - page 7, line 20 page 10, lines 24,45 figures 1,4	1-4,6-9
Y	----- EP 2 180 167 A1 (KUESTER HOLDING GMBH [DE]) 28 April 2010 (2010-04-28) paragraphs [0023], [0024], [0028], [0029] ----- -/-	1-3,5-8



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

7 March 2012

Date of mailing of the international search report

16/03/2012

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

Mallo López, Manuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/073206

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/043600 A1 (PIERBURG GMBH [DE]; MUENICH MARC-ANTON [DE]; VOIGTLAENDER KARSTEN [DE]) 17 April 2008 (2008-04-17) page 1, lines 8-22 page 3, lines 2-5 page 5, lines 16-26 Figur	1-3,5,7, 8
Y	JP 2005 083443 A (IAI KK) 31 March 2005 (2005-03-31) figures 2-4	1-3,5,6, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/073206

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010103249 A1	16-09-2010	FR 2943114 A1 WO 2010103249 A1	17-09-2010 16-09-2010
EP 2180167 A1	28-04-2010	DE 102008052846 A1 EP 2180167 A1	29-04-2010 28-04-2010
WO 2008043600 A1	17-04-2008	CN 101523069 A DE 102006048678 A1 EP 2076682 A1 KR 20090068328 A US 2010144452 A1 WO 2008043600 A1	02-09-2009 05-06-2008 08-07-2009 26-06-2009 10-06-2010 17-04-2008
JP 2005083443 A	31-03-2005	JP 4194909 B2 JP 2005083443 A	10-12-2008 31-03-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F02D9/10 F16K1/22 F16D3/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F02D F16K 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	WO 2010/103249 A1 (FAURECIA SYS ECHAPPEMENT [FR]; GREBER FREDERIC [FR]) 16. September 2010 (2010-09-16) Seite 1, Zeilen 2-14 Seite 2, Zeilen 11-15 Seite 3, Zeilen 12-29 Seite 6, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 20 Seite 10, Zeilen 24,45 Abbildungen 1,4	1-4,6-9
Y	EP 2 180 167 A1 (KUESTER HOLDING GMBH [DE]) 28. April 2010 (2010-04-28) Absätze [0023], [0024], [0028], [0029] ----- -/-	1-3,5-8
☒ 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 7. März 2012		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 16/03/2012
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 Mallo López, Manuel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2008/043600 A1 (PIERBURG GMBH [DE]; MUENICH MARC-ANTON [DE]; VOIGTLAENDER KARSTEN [DE]) 17. April 2008 (2008-04-17) Seite 1, Zeilen 8-22 Seite 3, Zeilen 2-5 Seite 5, Zeilen 16-26 Figur	1-3,5,7, 8
Y	JP 2005 083443 A (IAI KK) 31. März 2005 (2005-03-31) Abbildungen 2-4	1-3,5,6, 8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/073206

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
WO 2010103249	A1	16-09-2010	FR	2943114	A1	17-09-2010		
			WO	2010103249	A1	16-09-2010		

EP 2180167	A1	28-04-2010	DE	102008052846	A1	29-04-2010		
			EP	2180167	A1	28-04-2010		

WO 2008043600	A1	17-04-2008	CN	101523069	A	02-09-2009		
			DE	102006048678	A1	05-06-2008		
			EP	2076682	A1	08-07-2009		
			KR	20090068328	A	26-06-2009		
			US	2010144452	A1	10-06-2010		
			WO	2008043600	A1	17-04-2008		

JP 2005083443	A	31-03-2005	JP	4194909	B2	10-12-2008		
			JP	2005083443	A	31-03-2005		
