(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
8. Oktober 2015 (08.10.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/149758 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200039

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Januar 2015 (29.01.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 206 314.0 2. April 2014 (02.04.2014) DE

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

(72) Erfinder: **CHRISTGEN, Wolfgang**; Fürtherstraße 19, 90556 Seukendorf (DE). **KUGLER, Michael**; Dietersdorf 10, 91487 Vestenbergsgreuth (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/149758 A1

(54) **Title**: METHOD FOR PRODUCING AN INTERMEDIATE LEVER

(54) **Bezeichnung** : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES ZWISCHENHEBELS

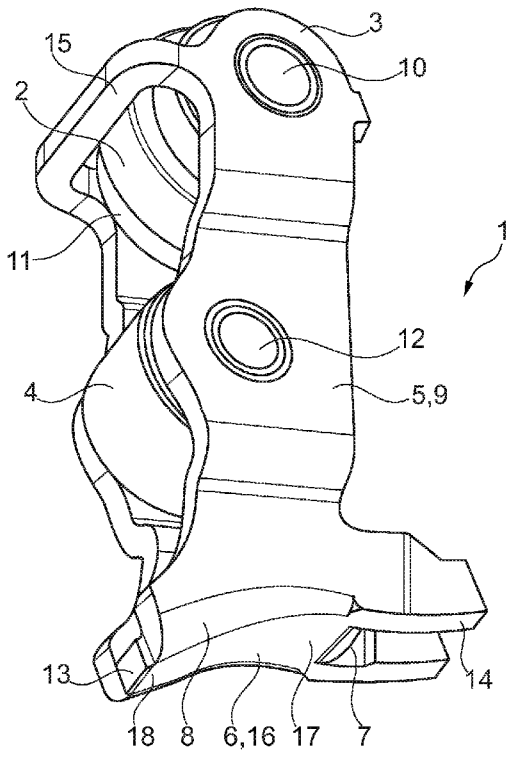


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a method for producing an intermediate lever (1) for a variable-lift valve gear of an internal combustion engine, which intermediate lever (1) comprises a run-on surface (2) for a cam disk at a first face end (3), a counter running surface (4) for a lifting cam in a center region (5), an integrally connected lift transmission surface (6) to a following element at a second face end, which lift transmission surface is present as a sliding surface and extends in a level pivot direction, and a contact (7) for a cam restoring spring. An end contour of the lift transmission surface (6) is produced by stamping without rework.

(57) **Zusammenfassung**: Vorgeschlagen ist ein Verfahren zur Herstellung eines Zwischenhebels (1) für einen hubvariablen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, welcher Zwischenhebel (1) eine Anlauffläche (2) für eine Kurvenscheibe an einem ersten Stirnende (3), eine Gegenlauffläche (4) für einen Hubnocken in einem Mittenbereich (5), eine einteilig angebundene Hubübertragungsfläche (6) auf ein Folgeglied an einem zweiten Stirnende, welche Hubübertragungsfläche als Gleitfläche vorliegt und sich in Hebelverschwenkrichtung erstreckt sowie eine Anlage (7) für eine Nockenrückstellfeder aufweist. Hierbei ist eine eine Endkontur der Hubübertragungsfläche (6) nachbearbeitungsfrei durch Prägen hergestellt.

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)*

Verfahren zur Herstellung eines Zwischenhebels

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Zwischenhebels für einen hubvariablen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, welcher Zwischenhebel eine Anlauffläche für eine Kurvenscheibe an einem ersten Stirnende, eine Gegenlauffläche für einen Hubnocken in einem Mittenbereich, eine einteilig angebundene Hubübertragungsfläche auf ein Folgeglied an einem zweiten Stirnende, welche Hubübertragungsfläche als Gleitfläche vorliegt und sich in Hebelverschwenkrichtung erstreckt sowie eine Anlage für eine Nockenrückstellfeder aufweist.

Ein derartiger Zwischenhebel ist für einen vollvariablen Ventiltrieb zur drosselfreien Laststeuerung vorgesehen, so wie er von den Bayerischen Motorenwerken unter der internen Bezeichnung „Valvetronic“ verbaut wird (s. a. DE 10 2011 003 898 A1). Der Zwischenhebel besteht hierbei aus Stahlblech.

Nachteilig ist, daß dessen Hubübertragungsfläche mit Nullhub- und Hubbahn, welche an dem weiteren Stirnende nach einem Aufrichten der Seitenwände sich ausbildet, noch einer spanenden Feinbearbeitung durch Schleifen unterzogen wird. Das Werkstück muß hierbei aufwändig umgespannt werden. In Summe erhöht dieser Spannvorgang unnötig die Fertigungskosten, was gerade in der Massenfertigung zum Tragen kommt. Gleichzeitig wird festgestellt, daß die Hubübertragungsfläche in ihre Querrichtung gesehen im Wesentlichen, bis auf notwendige Kantenfasen – o. rundungen, plan ist. Somit kann es bei ungünstiger Toleranzlage u./o. Verschleiß im Betrieb zu sogenannten „Kantenträgern“ kommen, welche wiederum zu Verschleiß an der Hubübertragungsfläche oder dem Folgeglied (Rolle eines Schlepp- oder Schwinghebels) führen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Fertigungskosten für einen Nockenfolger wie vorgenannt sowie dessen Verschleißanfälligkeit zu senken.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Endkontur der Hubübertragungsfläche nachbearbeitungsfrei druckumgeformt ist.

Durch die vorgeschlagene Druckumformung der Hubübertragungsfläche, wobei bevorzugt an Prägen, jedoch auch an Schmieden, Fließpressen, Stauchen etc., oder auch Mischformen hiervon, gedacht ist, sind die Fertigungskosten gesenkt. Vorzugsweise, jedoch nicht ausschließlich, ist der Zwischenhebel aus Stahlblech stanz-biegetechnisch erzeugt, wobei hierbei das bspw. Prägen dessen Hubübertragungsfläche in „einem Zug" beim Stanzen der Kontur aus bspw. Blechband, jedoch vor einem Aufrichten dessen Seitenwände, erfolgt. Ein aufwändiges Umspannen des Werkstücks wie im St. d. Technik, ebenso eine spanende Nachbearbeitung der Hubübertragungsfläche, erübrigen sich. Alternativ kann die Hubübertragungsfläche auch erst nach einem Aufrichten der Seitenwände (Blechvariante) bspw. geprägt werden.

Besonders bevorzugt soll während des Druckumformprozesses gleichzeitig der Hubübertragungsfläche eine Balligkeit oder Profilierung in Querrichtung verliehen werden. Unter „Profilierung" ist hierbei eine über eine standardisierte Anfasung oder Verrundung hinausgehende Ausbildung eines Radius im Kantenbereich zu verstehen. Somit kommt es nicht mehr bei einem bspw. unerwünschten „Verkippen" des Zwischenhebels in Bezug auf sein Folgeglied zu den eingangs erläuterten Kantenträgern mit Verschleißmarken an der Hubübertragungsfläche oder dem Folgeglied.

Das vorschlagsgemäße Verfahren kann auch bei einem klotzartigen Zwischenhebel aus Vollmaterial appliziert werden kann, so wie er bspw. aus der DE 10 2011 003 900 A1 hervorgeht.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine räumliche Ansicht eines Zwischenhebels aus Stahlblech und

- Figur 2 in einer schematischen Ansicht einen Querschnitt durch die Hubübertragungsfläche des Nockenfolgers mit Profilierung.

Figur 1 offenbart einen Zwischenhebel 1 für einen hubvariablen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine.

Der Zwischenhebel 1 ist im Wesentlichen stanz-biegetechnisch aus Stahlblech hergestellt und hat zwei ein kastenähnliches Profil bildende Längswände 9. Er ist bei einem ersten Stirnende 3 von einer Achse 10 durchragt, auf welcher mittig eine als Rolle ausgebildete Anlauffläche 2 für eine Kurvenscheibe verläuft. Die Anlauffläche 2 ist von einem Rollenpaket als Gegenlauffläche 11 für eine Kulissenbahn eingefasst. Gleichzeitig sind die Längswände 9 bei dem ersten Stirnende 3 über einen einteilig angebundenen Versteifungsbügel 15 verbunden, welcher auch als separate Klammer vorliegen kann.

Die Längswände 9 sind in ihrem Mittenbereich 5 von einer weitere Achse 12 überbrückt. Auf dieser ist eine Rolle als Gegenlauffläche 4 für einen Hubnocken gelagert.

Bei einem zweiten Stirnende 16 weisen die Längswände 9 eine einteilig angebundene sowie als Gleitfläche ausgebildete Hubübertragungsfläche 6 auf, welche eine hier rechts zu erkennende Nullhubbahn 17 sowie einer sich hieran links anschließende Hubbahn 18 hat. Die Hubübertragungsfläche 6 überragt mit ihren beiden Enden 13, 14 die Längswände 9. Das hier rechts gezeichnete Ende 14 ist mit einer klammerartigen Anlage 7 für eine Nockenrückstellfeder versehen.

Der Zwischenhebel 1 wird im Wesentlichen stanz-biegetechnisch aus Stahlblech gefertigt. -Ein Beispiel für eine Geometrie des Stanzrohlings geht im Übrigen gut aus Fig. 2 der EP 1 573 174 B1 hervor.-

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die aus Fig. 1 ersichtliche Endkontur der Hubübertragungsfläche 6, nach oder bei einem Stanzen eines flachen Rohlings, geprägt und kommt ohne jedwede Nachbearbeitung aus. Während des Prägevorgangs wird die Hubübertragungsfläche 6 gleichzeitig mit einer Profilierung 8 versehen, so wie sie aus Figur 2 näher hervorgeht. Die Profilierung 8 ist somit Bestandteil des Prägestempels. Anschließend werden die Längswände 9 aufgerichtet und mit den Achsen 10, 12 versehen.

Bezugszahlenliste

1 Zwischenhebel
2 Anlauffläche, Rolle
3 erstes Stirnende
4 Gegenlauffläche, Rolle
5 Mittenbereich
6 Hubübertragungsfläche
7 Anlage
8 Profilierung
9 Längswand
10 Achse
11 Gegenlauffläche Rollenpaket
12 Achse
13 Ende
14 Ende
15 Versteifungsbügel
16 zweites Stirnende
17 Nullhubbahn
18 Hubbahn

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Zwischenhebels (1) für einen hubvariablen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, welcher Zwischenhebel (1) eine Anlauffläche (2) für eine Kurvenscheibe an einem ersten Stirnende (3), eine Gegenlauffläche (4) für einen Hubnocken in einem Mittenbereich (5), eine einteilig angebundene Hubübertragungsfläche (6) auf ein Folgeglied an einem zweiten Stirnende (16), welche Hubübertragungsfläche als Gleitfläche vorliegt und sich in Hebelverschwenkrichtung erstreckt sowie eine Anlage (7) für eine Nockenrückstellfeder aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** daß eine Endkontur der Hubübertragungsfläche (6) nachbearbeitungsfrei druckumgeformt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Hubübertragungsfläche (6) geprägt, geschmiedet, fließgepresst, gestaucht oder tiefgezogen ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß bei dem Druckumformen der Hubübertragungsfläche (6) diese gleichzeitig mit einer aus einem Radius oder mehreren Radien zusammengesetzten Balligkeit oder einer Profilierung (8) jeweils in ihre Querrichtung versehen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Endkontur an einem Zwischenhebel (1) realisiert ist, welcher stanzbiegetechnisch aus Stahlblech hergestellt ist, und zwei ein kastenähnliches Profil bildende Längswände (9) hat, welche bei dem ersten Stirnende (3) von einer Achse (10) durchragt sind, auf der eine erste Rolle oder ein Rollenpaket als die Anlauffläche (2) für die Kurvenscheibe sowie eine zweite Rolle oder ein Rollenpaket als Gegenlauffläche (11) für eine Kulissenbahn sitzen, wobei die Längswände (9) in dem Mittenbe-

reich (5) eine weitere Achse (12) aufnehmen, auf der eine weitere Rolle als die Gegenlauffläche (4) für den Hubnocken gelagert ist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Endkontur der Hubübertragungsfläche (6) nach einem Stanzen / Ausschneiden einer Platine des Zwischenhebels (1) und vor einem Hochbiegen der Längswände (9) zu ihrem kastenähnlichen Profil eingebracht wird.

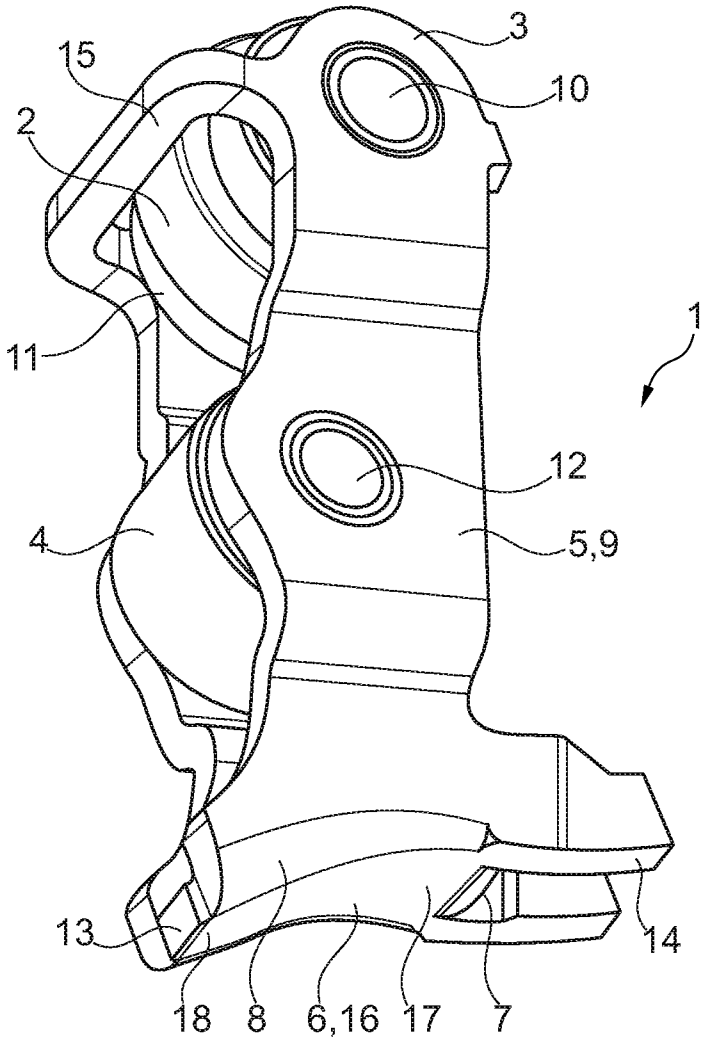


Fig. 1

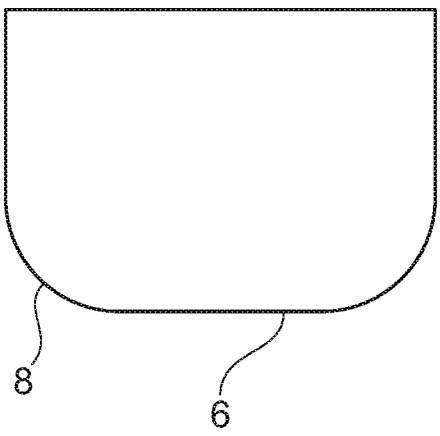


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200039

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 387 049 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4 February 2004 (2004-02-04) figures 1,2 paragraphs [0012], [0013]	1-5
Y	US 2009/229124 A1 (KAWATAKE YOSHIO [JP]) 17 September 2009 (2009-09-17) figure 4 paragraph [0045]	1-5
A	EP 1 496 211 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 12 January 2005 (2005-01-12) figure 1 paragraph [0009]	1
A	DE 10 2006 018510 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 25 October 2007 (2007-10-25) figures 1-4	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
10 July 2015	20/07/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Aubry, Yann

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200039

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001 055913 A (KOYO SEIKO CO) 27 February 2001 (2001-02-27) figures 5,6 -----	1

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2015/200039

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1387049 A1	04-02-2004	DE 10235402 A1	12-02-2004
		EP 1387049 A1	04-02-2004
US 2009229124 A1	17-09-2009	CN 101247905 A	20-08-2008
		DE 112006002216 T5	23-10-2008
		JP 4685548 B2	18-05-2011
		JP 2007054843 A	08-03-2007
		US 2009229124 A1	17-09-2009
		WO 2007023646 A1	01-03-2007
EP 1496211 A1	12-01-2005	NONE	
DE 102006018510 A1	25-10-2007	AT 447094 T	15-11-2009
		DE 102006018510 A1	25-10-2007
		EP 1862649 A1	05-12-2007
JP 2001055913 A	27-02-2001	JP 4174138 B2	29-10-2008
		JP 2001055913 A	27-02-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200039

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 387 049 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4. Februar 2004 (2004-02-04) Abbildungen 1,2 Absätze [0012], [0013]	1-5
Y	US 2009/229124 A1 (KAWATAKE YOSHIO [JP]) 17. September 2009 (2009-09-17) Abbildung 4 Absatz [0045]	1-5
A	EP 1 496 211 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 12. Januar 2005 (2005-01-12) Abbildung 1 Absatz [0009]	1
A	DE 10 2006 018510 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) Abbildungen 1-4	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Juli 2015	20/07/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Aubry, Yann

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200039

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 2001 055913 A (KOYO SEIKO CO) 27. Februar 2001 (2001-02-27) Abbildungen 5,6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1387049 A1	04-02-2004	DE 10235402 A1	12-02-2004
		EP 1387049 A1	04-02-2004
US 2009229124 A1	17-09-2009	CN 101247905 A	20-08-2008
		DE 112006002216 T5	23-10-2008
		JP 4685548 B2	18-05-2011
		JP 2007054843 A	08-03-2007
		US 2009229124 A1	17-09-2009
		WO 2007023646 A1	01-03-2007
EP 1496211 A1	12-01-2005	KEINE	
DE 102006018510 A1	25-10-2007	AT 447094 T	15-11-2009
		DE 102006018510 A1	25-10-2007
		EP 1862649 A1	05-12-2007
JP 2001055913 A	27-02-2001	JP 4174138 B2	29-10-2008
		JP 2001055913 A	27-02-2001