

(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  
19. Januar 2012 (19.01.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/007509 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16H 7/08 (2006.01) F16H 7/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP201 1/061964

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. M i 201 1 (13.07.201 1)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 027 095.4 13. Juli 2010 (13.07.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): ENTEC CONSULTING GMBH [DE/DE];  
Brunnenstr. 1, 92242 Hirschau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FLIERL, Rudolf [DE/  
DE]; Blumenstrasse 1, Hirschau 92242 (DE).

(74) Anwalt: TER SMITTEN EBERLEIN RÜTTEN  
PARTNERSCHAFTSGESELLSCHAFT; Burgunder-  
str. 29, Düsseldorf 40549 (DE).

(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, RO, RS, RU, 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, 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, MY, MZ, NA, NG,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

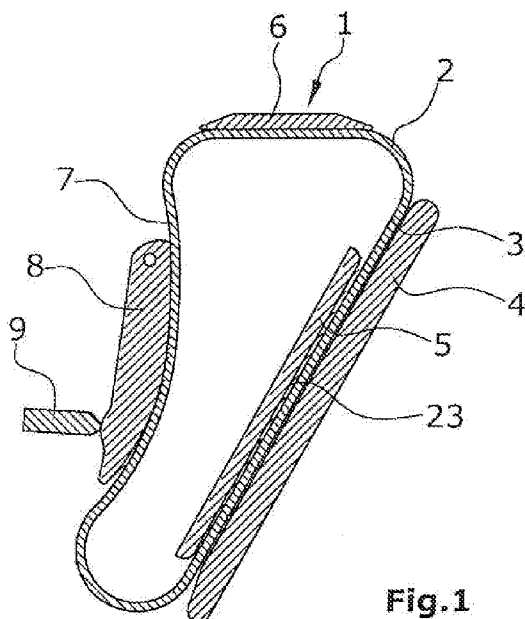
Veröffentlicht:

- 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CHAIN DRIVE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES

(54) Bezeichnung : KETTENTRIEB FÜR VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN



(57) Abstract: The invention relates to a chain drive for internal combustion engines for driving camshafts and the like, comprising a chain (2), guiding rails (4, 5, 6) and at least one tensioning rail (8) as well as a chain tensioner (9) which is operatively connected to the tensioning rail (8) such that the chain (2) is tensioned in an empty Strand (7), wherein the chain tensioner (9) comprises a piston (11) which is displaceably mounted in a housing (10) and is maintained in pretension by a spring (12). Two Chambers (14, 15) are provided, which succeed each other in the axial direction of the housing (10), are filled with oil and are separated by molded elements (23) arranged on the piston (11) and/or the housing (10), wherein said molded elements (23) are designed in such a manner that throttle cross sections (16) are formed, and wherein means for reducing the friction between the chain (2) and the guiding and tensioning rails (4, 5, 6, 8) are provided, said means for reducing the friction being configured such that the housing (10) is closed in a nearly fluid-tight manner so that, during movement of the piston (11) due to chain vibrations, oil can be guided from one Chamber to the other Chamber (14, 15) such that a higher damping can be achieved in each mode of Operation, whereby a pretension that is reduced in the initial position of the chain tensioner (9) can be adjusted.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Die Erfindung betrifft einen Kettentrieb für Verbrennungskraftmaschinen zum Antrieb von Nockenwellen und dergleichen, mit einer Kette (2), Führungsschienen (4, 5, 6) und mindestens einer Spannschiene (8) sowie einem Kettenspanner (9), der derart mit der Spannschiene (8) in Wirkverbindung steht, dass die Kette (2) in einem Leertrum (7) gespannt ist, wobei der Kettenspanner (9) einen in einem Gehäuse (10) verschieblich gelagerten Kolben (11) aufweist, der durch eine Feder (12) unter Vorspannung gehalten ist, wobei zwei in axialer Richtung des Gehäuses (10) aufeinander folgende, mit Öl gefüllte, durch am Kolben (11) und/oder am Gehäuse (10) angeordnete Formelemente (23) voneinander getrennte Kammern (14, 15) vorgesehen sind, wobei die Formelemente (23) derart ausgebildet sind, dass Drosselquerschnitte (16) gebildet sind, und wobei Mittel zur Reduzierung der Reibung zwischen der Kette (2) und den Führungs- und Spannschienen (4, 5, 6, 8) vorgesehen sind, wobei die Mittel zur Reduzierung der Reibung dadurch ausgebildet sind, dass das Gehäuse (10) nahezu fluiddicht abgeschlossen ist, so dass bei Bewegung des Kolbens (11) aufgrund von Kettenschwingungen Öl von der einen zur anderen Kammer (14, 15) leitbar ist, derart, dass in jedem Betriebszustand eine höhere Dämpfung erreichbar ist, wodurch eine im Ausgangszustand des Kettenspanners (9) reduzierte Vorspannung einstellbar ist.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2011/061964****Box No. II Observation<sup>^</sup> where certain Claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain Claims under Article 17(2)(a).for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent Claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observation<sup>^</sup> where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see additional sheet**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers all searchable Claims.
2. ☐ As all searchable Claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers only those Claims for which fees were paid, specifically Claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the Claims; it is covered by Claims Nos.:

**1-10, 13, 18, 19**

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/061964

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. F16H7/08 F16H7/18  
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) onto both national Classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)  
 F16H

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         | DE 10 2008 023663 AI (TSUBAKIMOTO CHAIN CO [JP] ) 24 December 2008 (2008-12-24)                 | 1-3 , 5 , 6             |
| Y         | figures 1,2,7b<br>figures                                                                       | 7-10, 13                |
| X         | US 4 963 121 A (HIMURA MASATO [JP] ET AL) 16 October 1990 (1990-10-16)<br>figures               | 1, 2, 5, 6              |
| X         | JP H06 65655 U (-) 16 September 1994 (1994-09-16)<br>figure 1                                   | 1, 2, 5, 6              |
| X         | TW 520 424 B (HONDA MOTOR CO LTD [JP] ) 11 February 2003 (2003-02-11)<br>figures 6,7<br>figures | 18, 19<br>7-10, 13<br>1 |
|           | -/-                                                                                             |                         |



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

31 October 2011

Date of mailing of the international search report

09/03/2012

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

Goeman , Fri t s

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/061964

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                         |                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                      | Relevant to Claim No. |
| X                                                    | US 6 086 497 A (FUKUDA SHIGEKAZU [JP] ET AL) 11 July 2000 (2000-07-11)<br>column 4, line 30 - line 40; figures<br>----- | 1, 2, 5, 6            |
| X                                                    | DE 10 2006 031519 AI (SCHAEFFLER KG [DE])<br>10 January 2008 (2008-01-10)<br>figures<br>-----                           | 1, 6                  |
| X                                                    | EP 1 498 638 A2 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO [JP]) 19 January 2005 (2005-01-19)<br>abstract<br>-----                           | 1, 6                  |
| X                                                    | JP 2010 084882 A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO)<br>15 April 2010 (2010-04-15)<br>figures<br>-----                               | 18, 19                |
| A                                                    | DE 15 50 993 AI (WINKELHOFER & SOEHNE JOH)<br>2 January 1970 (1970-01-02)<br>figures<br>-----                           | 1, 6, 18              |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/061964

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 102008023663 AI                        | 24-12-2008          | CN 101328960 A             | 24-12-2008          |
|                                           |                     | DE 102008023663 AI         | 24-12-2008          |
|                                           |                     | JP 4357549 B2              | 04-11-2009          |
|                                           |                     | JP 2009002373 A            | 08-01-2009          |
|                                           |                     | KR 20080112097 A           | 24-12-2008          |
|                                           |                     | US 2008318718 AI           | 25-12-2008          |
| US 4963121 A                              | 16-10 -1990         | JP 6008361 Y2              | 02-03-1994          |
|                                           |                     | JP 64039957 U              | 09-03-1989          |
|                                           |                     | US 4963121 A               | 16-10-1990          |
| JP H0665655 U                             | 16-09 -1994         | NONE                       |                     |
| TW 520424 B                               | 11-02 -2003         | CN 1328220 A               | 26-12-2001          |
|                                           |                     | ID 30465 A                 | 13-12-2001          |
|                                           |                     | JP 3460980 B2              | 27-10-2003          |
|                                           |                     | JP 2001349400 A            | 21-12-2001          |
|                                           |                     | TW 520424 B                | 11-02-2003          |
| US 6086497 A                              | 11-07 -2000         | JP 3054068 B2              | 19-06-2000          |
|                                           |                     | JP 9119488 A               | 06-05-1997          |
|                                           |                     | US 6086497 A               | 11-07-2000          |
| DE 102006031519 AI                        | 10-01 -2008         | NONE                       |                     |
| EP 1498638 A2                             | 19-01 -2005         | EP 1498638 A2              | 19-01-2005          |
|                                           |                     | JP 3805762 B2              | 09-08-2006          |
|                                           |                     | JP 2005036873 A            | 10-02-2005          |
|                                           |                     | US 2005014587 AI           | 20-01-2005          |
| JP 2010084882 A                           | 15-04 -2010         | CN 101713451 A             | 26-05-2010          |
|                                           |                     | JP 4751923 B2              | 17-08-2011          |
|                                           |                     | JP 2010084882 A            | 15-04-2010          |
|                                           |                     | KR 20100037541 A           | 09-04-2010          |
| DE 1550993 AI                             | 02-01 -1970         | DE 1550993 AI              | 02-01-1970          |
|                                           |                     | GB 1149817 A               | 23-04-1969          |

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims 1-10, 13, 18, 19**

**The helical or radially circumferential Channels comprise penetrations in the axial direction.**

---

**2. Claims 11, 12, 20**

**The lateral wall element comprises receding wall pieces or recesses.**

---

**3. Claim 14**

**The tensioning rail has a rounded design in an upper and a lower abutment region of the chain, the abutment regions being interrupted by at least one lubrication pocket and additional deflection regions being provided for the chain near the camshaft sprockets.**

---

**4. Claims 15-17**

**The chain drive comprises several guiding rails.**

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_
  
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
1-10, 13, 18, 19

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.



**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. F16H7/08 F16H7/18

ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )

F16H

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          | DE 10 2008 023663 AI (TSUBAKIMOTO CHAIN CO [JP] ) 24. Dezember 2008 (2008-12-24)                   | 1-3 , 5 , 6        |
| Y          | Abbildungen 1, 2, 7b<br>Abbildungen                                                                | 7-10, 13           |
| X          | US 4 963 121 A (HIMURA MASATO [JP] ET AL)<br>16. Oktober 1990 (1990-10-16)<br>Abbildungen          | 1, 2, 5, 6         |
| X          | JP H06 65655 U (-)<br>16. September 1994 (1994-09-16)<br>Abbildung 1                               | 1, 2, 5, 6         |
| X          | TW 520 424 B (HONDA MOTOR CO LTD [JP] )<br>11. Februar 2003 (2003-02-11)                           | 18, 19             |
| Y          | Abbildungen 6, 7                                                                                   | 7-10, 13           |
| A          | Abbildungen                                                                                        | 1                  |
|            | -/-                                                                                                |                    |



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

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Oktober 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/03/2012

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

Goeman, Fri t s

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                             | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | US 6 086 497 A (FUKUDA SHIGEKAZU [JP] ET AL) 11. Juli 2000 (2000-07-11)<br>Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 40; Abbildungen<br>----- | 1, 2, 5, 6         |
| X          | DE 10 2006 031519 AI (SCHAEFFLER KG [DE])<br>10. Januar 2008 (2008-01-10)<br>Abbildungen<br>-----                              | 1, 6               |
| X          | EP 1 498 638 A2 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO [JP]) 19. Januar 2005 (2005-01-19)<br>Zusammenfassung<br>-----                           | 1, 6               |
| X          | JP 2010 084882 A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO)<br>15. April 2010 (2010-04-15)<br>Abbildungen<br>-----                                 | 18, 19             |
| A          | DE 15 50 993 AI (WINKELHOFER & SOEHNE JOH)<br>2. Januar 1970 (1970-01-02)<br>Abbildungen<br>-----                              | 1, 6, 18           |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/061964

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102008023663 AI                                 | 24-12-2008                    | CN 101328960 A                    | 24-12-2008                    |
|                                                    |                               | DE 102008023663 AI                | 24-12-2008                    |
|                                                    |                               | JP 4357549 B2                     | 04-11-2009                    |
|                                                    |                               | JP 2009002373 A                   | 08-01-2009                    |
|                                                    |                               | KR 20080112097 A                  | 24-12-2008                    |
|                                                    |                               | US 2008318718 AI                  | 25-12-2008                    |
| US 4963121 A                                       | 16-10-1990                    | JP 6008361 Y2                     | 02-03-1994                    |
|                                                    |                               | JP 64039957 U                     | 09-03-1989                    |
|                                                    |                               | US 4963121 A                      | 16-10-1990                    |
| JP H0665655 U                                      | 16-09-1994                    | KEINE                             |                               |
| TW 520424 B                                        | 11-02-2003                    | CN 1328220 A                      | 26-12-2001                    |
|                                                    |                               | ID 30465 A                        | 13-12-2001                    |
|                                                    |                               | JP 3460980 B2                     | 27-10-2003                    |
|                                                    |                               | JP 2001349400 A                   | 21-12-2001                    |
|                                                    |                               | TW 520424 B                       | 11-02-2003                    |
| US 6086497 A                                       | 11-07-2000                    | JP 3054068 B2                     | 19-06-2000                    |
|                                                    |                               | JP 9119488 A                      | 06-05-1997                    |
|                                                    |                               | US 6086497 A                      | 11-07-2000                    |
| DE 102006031519 AI                                 | 10-01-2008                    | KEINE                             |                               |
| EP 1498638 A2                                      | 19-01-2005                    | EP 1498638 A2                     | 19-01-2005                    |
|                                                    |                               | JP 3805762 B2                     | 09-08-2006                    |
|                                                    |                               | JP 2005036873 A                   | 10-02-2005                    |
|                                                    |                               | US 2005014587 AI                  | 20-01-2005                    |
| JP 2010084882 A                                    | 15-04-2010                    | CN 101713451 A                    | 26-05-2010                    |
|                                                    |                               | JP 4751923 B2                     | 17-08-2011                    |
|                                                    |                               | JP 2010084882 A                   | 15-04-2010                    |
|                                                    |                               | KR 20100037541 A                  | 09-04-2010                    |
| DE 1550993 AI                                      | 02-01-1970                    | DE 1550993 AI                     | 02-01-1970                    |
|                                                    |                               | GB 1149817 A                      | 23-04-1969                    |

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10, 13, 18, 19

Die schraubenförmig oder radial umlaufende Kanäle in Axialrichtung verlaufende Durchbrüche aufweisen.

---

2. Ansprüche: 11, 12, 20

Das Seltenwandel element zurückspringende Wandstücke oder Aussparungen aufweist.

---

3. Anspruch : 14

Die Spannschiene in einem oberen und unteren Anschlagbereich der Kette abgerundet ausgebildet ist, wobei die Anschlagbereiche durch mindestens eine Schmiertasche unterbrochen sind, und wobei für die Kette nahe den Nockenwellenkettenträgern zusätzliche Anschlagbereiche vorgesehen sind.

---

4. Ansprüche: 15-17

Der Kettenträger mehrere Führungsschienen umfasst.

---