

(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
26. August 2010 (26.08.2010)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/094625 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16G 13/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051765

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Februar 2010 (12.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 009 526.8
18. Februar 2009 (18.02.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAHN, Klaus** [DE/DE]; Hintere Straße 125A, 90768 Fürth-Burgfarn-

bach (DE). **SCHUSEIL, Bolko** [DE/DE]; Brandenburger Straße 17, 91325 Adelsdorf (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPROCKET CHAIN

(54) Bezeichnung : ZAHNKETTE

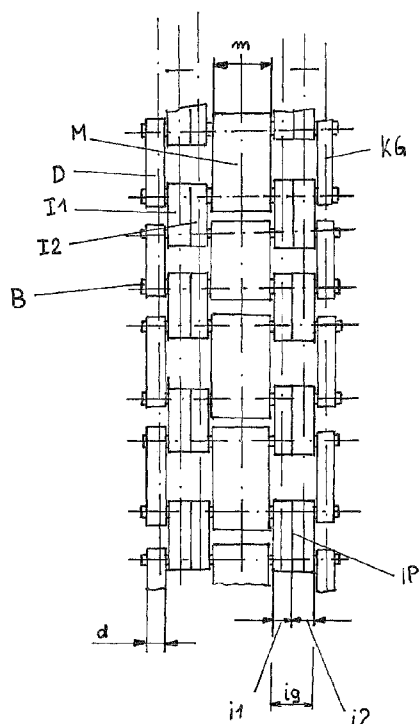


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a sprocket chain formed by several pivotally interconnected chain links (KG) that have at least one central plate (M) and at least two cover plates (D) which are arranged on both sides of the central plate (M). The cover plates (D) and the central plate (M) are interconnected using at least two connecting members (B). The chain links (KG) also have inner plates (I1, I2) which are arranged between the cover plates (D) and the central plate (M) and pivotally interconnect the chain links (KG). At least two inner plates (I1, I2) are provided between the central plate (M) and the cover plates (D). The ratio between the total width (ig) of the stack of inner plates (IP), i.e. the sum of the widths (i1, i2) of the inner plates (I1, I2), and the width of the central plate (M) is greater than or equal to 1.3.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Zahnkette gebildet durch mehrere schwenkbar miteinander verbundene Kettenglieder (KG) mit wenigstens einer Mittellasche (M) und wenigstens zwei beidseitig der Mittellasche (M) angeordneten Decklaschen (D), wobei die Decklaschen (D) und die Mittellasche (M) über wenigstens zwei Verbindungsglieder (B) miteinander verbunden sind, und mit zwischen den Decklaschen (D) und der Mittellasche (M) angeordneten Innenlaschen (I1, I2), welche die Kettenglieder (KG) schwenkbar miteinander verbinden, wobei jeweils wenigstens zwei Innenlaschen (I1, I2) zwischen der Mittellasche (M) und den Decklaschen (D) vorgesehen sind, und die Gesamtbreite (ig) des Innenlaschenpaketes (IP) gebildet aus der Summe der Breiten (i1, i2) der Innenlaschen (I1, I2) im Verhältnis zu der Breite der Mittellasche (M) größer oder gleich 1,3 ist.



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)

Bezeichnung der Erfindung

Zahnkette

5

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

- 10 Die Erfindung betrifft eine Zahnkette gebildet durch mehrere schwenkbar miteinander verbundene Kettenglieder mit wenigstens einer Mittellasche und wenigstens zwei beidseitig der Mittellasche angeordneten Decklaschen, wobei die Decklaschen und die Mittellasche über wenigstens zwei Verbindungsglieder miteinander verbunden sind, und mit zwischen den Decklaschen und der Mittel-
- 15 lasche angeordneten Innenlaschen, welche die Kettenglieder schwenkbar miteinander verbinden.

Solche Zahnketten werden häufig in Kraftfahrzeugen verwendet und dienen dort als Steuer- und Aggregatantrieb in dem Verbrennungsmotor. In einem An-

20 wendungsfall umschlingt die Zahnkette die Kurbelwelle, welche hier die antreibende Welle ist, und wenigstens eine Nockenwelle oder einen Nockenwellenversteller, welche hier die angetriebene Welle ist, und überträgt dadurch die Drehbewegung der Kurbelwelle auf die Nockenwelle. Zur Übertragung der Drehbewegung weisen insbesondere die Innenlaschen zahnartige nach innen

25 und/oder nach außen gerichtete Vorsprünge auf, welche in korrespondierende Aufnahmen der Antriebsscheiben der antreibenden und der angetriebenen Welle eingreifen.

Die Mittellaschen sind mit den Verbindungsgliedern, welche vorzugsweise als

30 Bolzen ausgebildet sind, drehfest verbunden und dienen der Zugkraftübertragung innerhalb der Kettenglieder. Die Decklaschen sind beidseitig zu den Mittellaschen angeordnet und decken die durch die Mittellaschen und die Innenlaschen gebildeten Laschenpakete seitlich ab. Die Mittellaschen bilden gemein-

sam mit den Decklaschen und den Verbindungsgliedern die Kettenglieder der Zahnkette.

Die Innenlaschen sind zwischen den Mittellaschen und den Decklaschen angeordnet und verbinden die Kettenglieder untereinander. Dabei sind die Innenlaschen mit einem Spiel schwenkbar auf den Verbindungsgliedern gehalten. Aufgrund der schwenkbaren Anordnung der Innenlaschen können die Kettenglieder untereinander verschwenkt werden, so dass die Kette beweglich ist und sich unterschiedlichen Verläufen zwischen der antreibenden und der angetriebenen Welle anpassen kann.

Damit die Zahnkette ihre Funktion erfüllen kann, müssen demnach verschiedene Laschen mit unterschiedlicher Funktion vorgesehen werden. Dabei hat sich insbesondere die drehfeste Anordnung der Mittellasche auf den Verbindungsgliedern als sinnvoll herausgestellt, da hierdurch die Zugkräfte verschleißfrei innerhalb der Kettenglieder übertragen werden können und sich dadurch die Lebensdauer wesentlich erhöht. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Auslegung der Zahnkette ist die wirksame Gelenkfläche zwischen den Innenlaschen und den Verbindungsgliedern, welche im Sinne einer hohen Lebensdauer der Zahnkette möglichst groß gewählt werden sollte.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zahnkette mit einer hohen Lebensdauer und gleichzeitig geringen Fertigungskosten zu schaffen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Zahnkette mit den Merkmalen von Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, dass jeweils wenigstens zwei Innenlaschen zwischen der Mittellasche und den Decklaschen vorgesehen sind und die Gesamtbreite des Innenlaschenpaketes gebildet aus der Summe der Breiten der Innenlaschen im Verhältnis zu der Breite der Mittellasche größer oder gleich 1,3 ist. Damit wird die wirksame Gelenkfläche zwischen den Innen-

laschen und den Verbindungsgliedern deutlich erhöht, wobei durch die Verwendung von wenigstens zwei Innenlaschen die Breite der einzelnen Innenlaschen so gewählt werden kann, dass eine Herstellung der Innenlaschen in einem kostengünstigen Normalstanzverfahren möglich ist.

5

Eine weitere Erhöhung der wirksamen Gelenkfläche kann dadurch erreicht werden, indem die Innenlaschen Durchbrüche aufweisen, über die die Innenlaschen auf den Verbindungsgliedern schwenkbar gehalten sind, die Innenlaschen als Stanzteile ausgebildet sind und im Bereich der Durchbrüche nachgeschnitten sind. Durch das Nachschneiden kann der Glattschnittanteil weiter
10 erhöht werden, so dass sich die Gelenkfläche dadurch um ca. 30% erhöht.

Vorzugsweise sollte die Breite einer Innenlasche kleiner als die Breite der Mittellasche sein. Da die Mittellasche drehfest mit dem Verbindungsglied verbunden ist, hat diese keine Gelenkfunktion und kann gemäß ihrer Hauptfunktion, die in dem Kettenglied auftretenden Zugkräfte zu übertragen, entsprechend
15 breit dimensioniert werden. Ferner sollte im Sinne eines möglichst geringen Montageaufwandes nur eine Mittellasche verwendet werden, welche z.B. durch einen Presssitz drehfest und zusätzlich fest in Verschieberichtung auf dem Verbindungsglied mit diesem verbunden ist. Da die Innenlaschen mit einem Spiel schwenkbar auf den Verbindungsgliedern gehalten sind, ist der Montageaufwand pro Innenlasche vergleichsweise kleiner, so dass hier die Verwendung von dünneren Innenlaschen, welche kostengünstig gestanzt werden können, sinnvoll ist. Damit die wirkenden Zugkräfte zwischen den Kettengliedern
20 übertragen werden, können mehrere Innenlaschen verwendet werden, wobei vorzugsweise zwei oder mehr Innenlaschen beidseitig der Mittellasche angeordnet werden sollten.

Es hat sich herausgestellt, dass die Innenlaschen und die Mittellasche ihre
30 Funktion bei möglichst geringen Fertigungskosten der Zahnkette besonders gut erfüllen, wenn die Breite der Innenlaschen 1,2-1,7 mm, vorzugsweise 1,5 mm, und die Breite der Mittellasche 2,0-2,5 mm, vorzugsweise 2,3 mm, beträgt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der einzigen Figur 1 näher erläutert.

Fig.1 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Zahnkette.

- 5 In der Fig.1 ist eine Zahnkette zu erkennen, welche aus mehreren Kettengliedern KG zusammengesetzt ist. Jedes Kettenglied KG ist gebildet aus einer Mittellasche M, zwei die Kettenglieder KG randseitig abdeckenden Decklaschen D und zwei als Bolzen ausgebildete Verbindungsglieder B. Die Mittellaschen M sind drehfest mit den Verbindungsgliedern B verbunden und haben
10 die Aufgabe, die wirkenden Zugkräfte innerhalb der Kettenglieder KG zu übertragen. Die Mittellaschen M werden dazu vorzugsweise mit den Verbindungsgliedern B verpresst, so dass diese auf den Verbindungsgliedern drehfest und zusätzlich gegen seitliches Verrutschen gesichert sind. Ferner sind auf den Verbindungsgliedern B beidseitig der Mittellaschen M jeweils zwei Innenlaschen I1 und I2 schwenkbar gehalten, welche die Kettenglieder KG untereinander verbinden. Aufgrund der Schwenkbarkeit der Innenlaschen I1 und I2 sind
15 die Kettenglieder KG relativ zueinander ebenfalls verschwenkbar ausgebildet, so dass sich die Zahnkette insgesamt verschiedenen Verläufen zwischen der antreibenden und der angetriebenen Welle anpassen kann.

20

- In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Breite m der Mittellasche M 2,3 mm, die Breite i1 und i2 der Innenlaschen I1 und I2 jeweils 1,5 mm und die Breite d der Decklaschen D 0,9 mm. Insgesamt ergibt sich dadurch eine Gesamtbreite g des Laschenpaketes von 10,1 mm, bei einer Anzahl von sieben
25 Einzellaschen.

- Insgesamt ist die Mittellasche M demnach die breiteste Einzellasche und nimmt die größten Zugkräfte auf, während von den Innenlaschen I1 und I2 beidseitig der Mittellasche M wenigstens zwei vorgesehen sind, so dass diese trotz der
30 hohen zu übertragenden Zugkräfte etwas dünner ausgelegt werden können, ohne dass deren Belastungsgrenze überschritten wird. Die Decklaschen D sind schließlich die dünnsten Einzellaschen, da deren eigentliche Aufgabe nicht in

der Übertragung von Zugkräften besteht, sondern darin, die Kettenglieder seitlich abzudecken und den Zusammenhalt der Kettenglieder sicherzustellen.

Die Innenlaschen I1 und I2 können aufgrund der vorgeschlagenen Breitenverhältnisse kostengünstig gestanzt werden, wobei dennoch eine ausreichend große Gelenkfläche für eine hohe Lebensdauer der Zahnkette durch die Wahl von entsprechend vielen Innenlaschen verwirklicht werden kann. Bedarfsweise können die im Normalstanzverfahren hergestellten Innenlaschen zumindest im Bereich der Durchbrüche, über die die Innenlaschen I1 und I2 schwenkbar auf den Verbindungsgliedern B gelagert sind, nachgeschnitten werden, so dass der Glattschnittanteil und die Gelenkflächen weiter vergrößert werden.

Patentansprüche

1. Zahnkette gebildet durch mehrere schwenkbar miteinander verbundene Kettenglieder (KG) mit
 - 5 - wenigstens einer Mittellasche (M) und wenigstens zwei beidseitig der Mittellasche (M) angeordneten Decklaschen (D),
 - wobei die Decklaschen (D) und die Mittellasche (M) über wenigstens zwei Verbindungsglieder (B) miteinander verbunden sind, und mit
 - 10 - zwischen den Decklaschen (D) und der Mittellasche (M) angeordneten Innenlaschen (I1,I2),
 - welche die Kettenglieder (KG) schwenkbar miteinander verbinden,

dadurch gekennzeichnet, dass

 - 15 - jeweils wenigstens zwei Innenlaschen (I1,I2) zwischen der Mittellasche (M) und den Decklaschen (D) vorgesehen sind, und
 - die Gesamtbreite (ig) des Innenlaschenpaketes (IP) gebildet aus der Summe der Breiten (i1,i2) der Innenlaschen (I1,I2) im Verhältnis zu der Breite der Mittellasche (M) größer oder gleich 1,3 ist.
 - 20
2. Zahnkette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Innenlaschen (I1,I2) Durchbrüche aufweisen, über die die Innenlaschen (I1,I2) auf den Verbindungsgliedern (B) schwenkbar gehalten sind, die Innenlaschen (I1,I2) als Stanzteile ausgebildet sind und im Bereich der Durchbrüche nachgeschnitten sind.
- 25
3. Zahnkette nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite (i1,i2) einer Innenlasche (I1,I2) kleiner als die Breite (m) der Mittellasche (M) ist.
- 30
4. Zahnkette nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite (i1,i2) der Innenlaschen (I1,I2) 1,2-1,7

mm, vorzugsweise 1,5 mm, und die Breite (m) der Mittellasche (M) 2,0-2,5 mm, vorzugsweise 2,3 mm, beträgt.

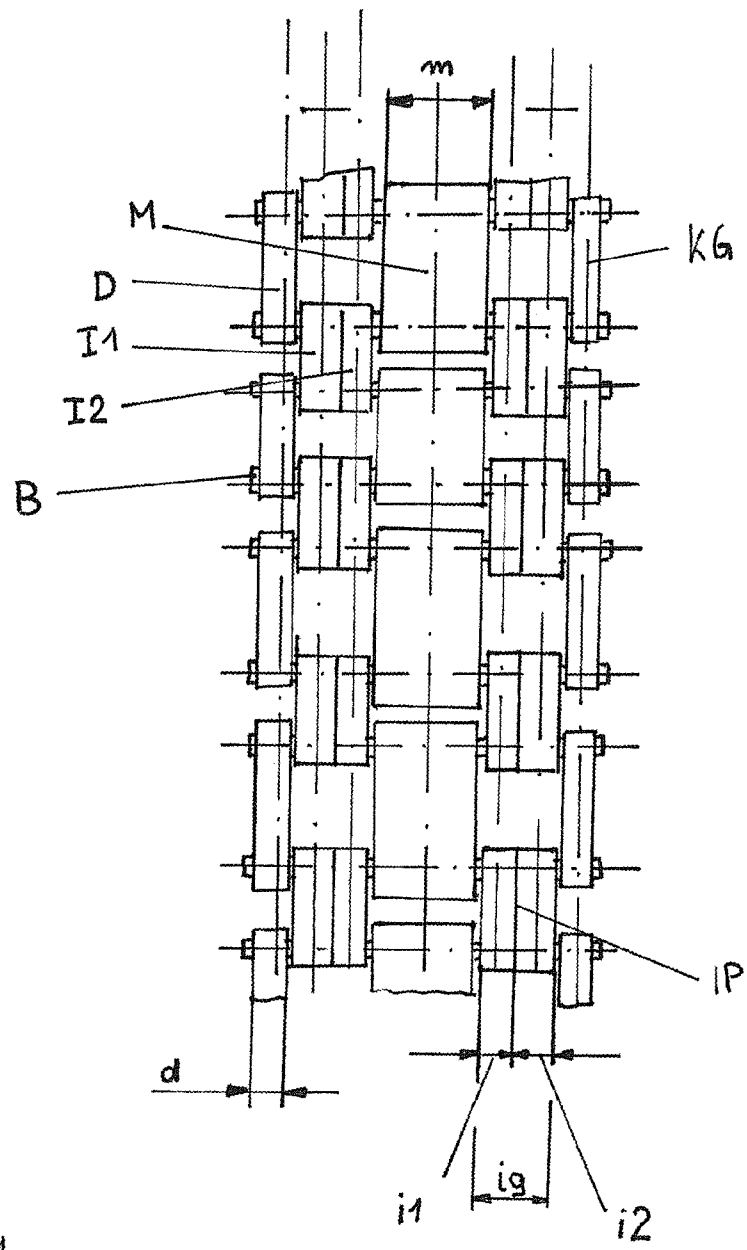


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051765

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16G13/04

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)

F16G

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	US 4 463 550 A (AVRAMIDIS STELLIOS A [US]) 7 August 1984 (1984-08-07) figure 1 column 2, line 61 - column 3, line 22 -----	1-4
X	US 2007/197331 A1 (JUNIG MARCUS [DE] ET AL) 23 August 2007 (2007-08-23) figures 3,6 -----	1-4
X	GB 111 976 A (RENOLD HANS LTD; HANS RENOLD; ADRIAN ETHELBERT CARTER) 14 December 1917 (1917-12-14) figures 1,4 page 3, line 23 - line 54 ----- -/--	1,2,4



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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2010

Date of mailing of the international search report

26/04/2010

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

Das Neves, Nelson

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051765

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 2002/006843 A1 (REBER REINHOLD FRIEDRICH [CA]) 17 January 2002 (2002-01-17) figures 4,8 -----	1
X	EP 1 234 999 A1 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO [JP]) 28 August 2002 (2002-08-28) figure 7 -----	1
X	EP 1 510 727 A2 (BORG WARNER INC [US]) 2 March 2005 (2005-03-02) figures 3,6,9-14 -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/051765

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4463550	A	07-08-1984	CA 1185099 A1 MX 154697 A	09-04-1985 01-12-1987
US 2007197331	A1	23-08-2007	NONE	
GB 111976	A	14-12-1917	NONE	
US 2002006843	A1	17-01-2002	NONE	
EP 1234999	A1	28-08-2002	DE 60208939 T2 JP 3701011 B2 JP 2002250405 A US 2002115514 A1	16-11-2006 28-09-2005 06-09-2002 22-08-2002
EP 1510727	A2	02-03-2005	JP 2005201434 A US 2007287563 A1	28-07-2005 13-12-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051765

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16G13/04

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16G

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	US 4 463 550 A (AVRAMIDIS STELLIOS A [US]) 7. August 1984 (1984-08-07) Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 22 -----	1-4
X	US 2007/197331 A1 (JUNIG MARCUS [DE] ET AL) 23. August 2007 (2007-08-23) Abbildungen 3,6 -----	1-4
X	GB 111 976 A (RENOLD HANS LTD; HANS RENOLD; ADRIAN ETHELBERT CARTER) 14. Dezember 1917 (1917-12-14) Abbildungen 1,4 Seite 3, Zeile 23 - Zeile 54 ----- -/--	1,2,4



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

16. April 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/04/2010

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

Das Neves, Nelson

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051765

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/006843 A1 (REBER REINHOLD FRIEDRICH [CA]) 17. Januar 2002 (2002-01-17) Abbildungen 4,8	1
X	EP 1 234 999 A1 (TSUBAKIMOTO CHAIN CO [JP]) 28. August 2002 (2002-08-28) Abbildung 7	1
X	EP 1 510 727 A2 (BORG WARNER INC [US]) 2. März 2005 (2005-03-02) Abbildungen 3,6,9-14	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051765

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4463550	A	07-08-1984	CA 1185099 A1 MX 154697 A	09-04-1985 01-12-1987
US 2007197331	A1	23-08-2007	KEINE	
GB 111976	A	14-12-1917	KEINE	
US 2002006843	A1	17-01-2002	KEINE	
EP 1234999	A1	28-08-2002	DE 60208939 T2 JP 3701011 B2 JP 2002250405 A US 2002115514 A1	16-11-2006 28-09-2005 06-09-2002 22-08-2002
EP 1510727	A2	02-03-2005	JP 2005201434 A US 2007287563 A1	28-07-2005 13-12-2007