

(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 2012/084082 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16C 1/14 (2006.01) *B60J 7/057* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/005394
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Oktober 2011 (26.10.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 055 809.5
23. Dezember 2010 (23.12.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GEMO D. G. MORITZ GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Flottenstraße 58, 13407 Berlin (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RODENHÄUSER, Ernst** [DE/DE]; Lindenstraße 11, 64380 Roßdorf (DE).
- (74) Anwalt: **HAUSFELD, Norbert**; Schaefer Emmel Hausfeld, Krohnstieg 43, 22415 Hamburg (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, 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.

- (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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: PITCHED CABLE HAVING A FLEXIBLE CORE AROUND WHICH A COIL IS WRAPPED

(54) Bezeichnung : STEIGUNGSKABEL MIT EINEM VON EINER WENDEL UMWICKELTEN FLEXIBLEN KERN

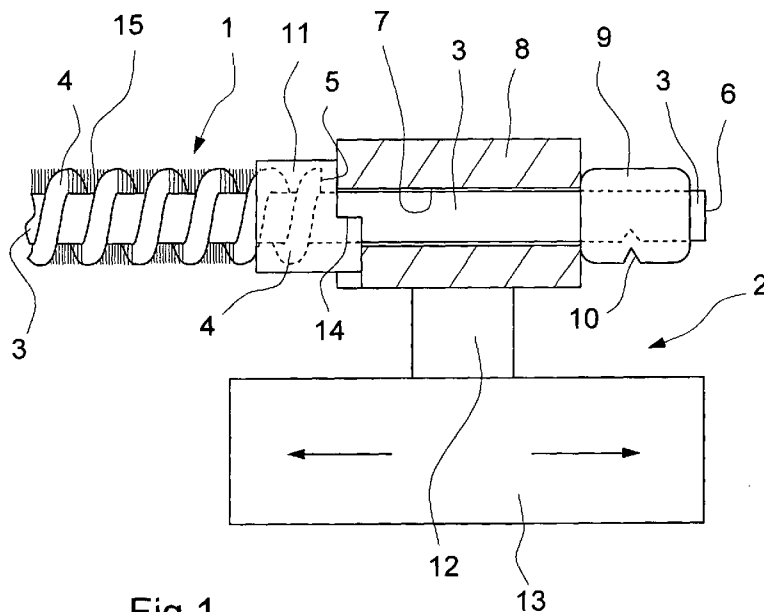


Fig 1

(57) Abstract: For a pitched cable (1), comprising a flexible core (3), around which a coil (4) is wrapped and an end region of which protrudes beyond the coil (4) and which passes through a hole (7) of a carrier (2), which is supported at one end of the hole (7) against the end (5) of the coil (4) and at the other end of the hole (7) against a stop body (9) fastened to the end of the core (3), the end region of the coil (4) is provided with a metal casting (11) that encloses the coil (4) and the core (3).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Steigungskabel (1) mit einem von einer Wendel (4) umwickelten flexiblen Kern (3), der mit einem Endbereich die Wendel (4) überragt und eine Bohrung (7) eines Mitnehmers (2) durchsetzt, der sich an einem Ende der Bohrung (7) gegen das Ende (5) der Wendel (4) und am anderen Ende der Bohrung (7) gegen einen auf dem Ende des Kernes (3) befestigten Anschlagkörper (9) abstützt, ist der Endbereich der Wendel (4) mit einem die Wendel (4) und den Kern (3) umschließenden Metallgusskörper (11) versehen.

Steigungskabel mit einem von einer Wendel umwickelten flexiblen Kern

Die Erfindung betrifft ein Steigungskabel mit einem von einer Wendel umwickelten flexiblen Kern. Der Kern ist üblicherweise mehrlagig aus gegenläufig gewickelten Drähten aufgebaut. Um den Kern ist eine Wendel aus Draht in fester Pressung gewickelt. Ein an einem Ende befestigter Mitnehmer dient zur Ankopplung an ein anzutreibendes Element, z. B. das Schiebedach eines Kraftfahrzeuges.

Über das Steigungskabel werden erhebliche, in Achsrichtung des Kabels wirkende Kräfte auf das Schiebedach übertragen und können sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen des Schiebedaches, also in beiden Richtungen, auftreten. Dazu ist der Mitnehmer mit entsprechender Belastbarkeit am Steigungskabel zu befestigen.

Bei marktüblichen bekannten Konstruktionen überragt der Kern an einem Ende des Steigungskabels die Wendel und durchläuft in diesem Endbereich eine Bohrung des Mitnehmers. Gegen die Enden der Bohrung stützt sich auf einer Seite das Ende der Wendel und am anderen Ende ein auf dem Kern befestigter Anschlagkörper ab. Dadurch ist spielfreie Abstützung in beiden Richtungen gesi-

chert. Der Anschlagkörper kann auf dem Kern mit hoher Kraft festgesetzt sein, beispielsweise ist er aus Metall ausgebildet und wird auf dem Kern verklemmt.

Bei bekannten Konstruktionen dieser Art stützt sich der Mitnehmer unmittelbar gegen das Ende der Wendel ab. Diese ist zwar durch sehr festes, plastisch verformendes Wickeln auf dem Kern gut befestigt, jedoch liegt die Kraft, bei der die Wendel nachgibt und auf dem Kern in Achsrichtung verschoben wird, in einem Bereich, der unter schwierigen Bedingungen, z. B. bei angefrorener Schiebedachdichtung zu dessen Bewegung noch übertragen werden muss.

Versuche, das Ende der Wendel auf dem Kern besser zu befestigen, z. B. mittels Kunststoffverklebung, führten nicht zu ausreichender Erhöhung der Festigkeit. Verlötungen kommen wegen der hohen Temperaturbelastung nicht in Frage. Beim Löten über den typischen Zeitraum von z. B. einer Minute auftretende Temperaturen von 800 bis 900° C, wie sie typischerweise beim Löten benötigt werden, führen zu thermischen Schwächungen der Materialien des Steigungskabels.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die vom Steigungskabel auf den Mitnehmer übertragbaren Kräfte zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist der freie Endbereich des Kernes durch die Bohrung des Mitnehmers gesteckt und am überstehenden Ende mit dem Anschlagkörper versehen, der z. B. verklemmt ist. An dem kritischen Ende der Wendel ist ein diese und den Kern umschließender Metallgusskörper vorgesehen, der also form-schlüssig auf der Wendel und dem Kern sitzt und wegen der hohen Festigkeit des Metalls sehr hohe Kräfte auf das Steigungskabel überträgt, wovon ein großer Teil unmittelbar auf den Kern übertragen wird. Die bisher bei höheren Kräften auftre-

tenden Verschiebungen des Endes der Wendel auf dem Kern sind bei dieser Konstruktion nicht zu befürchten.

Vorzugsweise gemäß Anspruch 2 ist zwischen den aneinanderliegenden Flächen des Metallgusskörpers und des Mitnehmers ein drehhindernder Formschluss vorgesehen. Dadurch wird auf sehr einfache Weise das unerwünschte Verdrehen des Mitnehmers gegenüber dem Steigungskabel verhindert.

Vorteilhaft gemäß Anspruch 3 ist der Metallgusskörper als Zinkdruckgusskörper ausgebildet. Zinkdruckguss zeichnet sich durch besonders geringe thermische Belastung aus. Der beim Zinkdruckguss auf das Material des Steigungskabels ausgeübte Temperaturschock ist auf eine Zeitdauer von wenigen Zehntel Sekunden begrenzt, bei Temperaturen, die unter den eingangs genannten Löttemperaturen liegen.

Es wird also bei hoher struktureller Festigkeit des Metallgusskörpers auch für geringe Schädigung der strukturellen Festigkeit des Steigungskabels gesorgt.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise und schematisch in einer einzigen Fig. 1 dargestellt, die in Seitenansicht den Endbereich eines Steigungskabels mit Mitnehmer zeigt.

Fig. 1 zeigt den Endbereich eines Steigungskabels 1 mit daran befestigtem Mitnehmer 2.

Das Steigungskabel 1 weist einen Kern 3 auf, der aus verdrehten Drähten besteht. Der Kern 3 ist mit einer Wendel 4 umwickelt, die sehr fest um den Kern 3 gewickelt ist und somit hohe Kräfte in Achsrichtung des Kernes 3 aufnehmen kann.

Die Wendel 4 endet bei 5, also vor dem Ende 6 des Kernes 3. Der dazwischen liegende Endbereich des Kernes 3 liegt frei.

Dieser freie Endbereich des Kernes 3 durchläuft eine Bohrung 7 in einem Bohrungsteil 8 des Mitnehmers 2. Am Ende des Kernes 3 ist ein Anschlagkörper 9 vorgesehen, der auf dem Kern 3 befestigt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Anschlagkörper 9 aus verformbarem Metall und ist mit einem Schlag an der Kerbe 10 auf dem Kern 3 festgesetzt. Er liegt mit einer Fläche gegen das Ende des Bohrungsteiles 8, während das andere Ende des Bohrungsteiles 8 gegen das Ende 5 der Wendel 4 liegt.

Um bei hohen Kräften eine Verformung des freien Endes 5 der Wendel 4 gegenüber dem Kern 3 zu verhindern, ist der Endbereich der Wendel 4 mit einem in Zinkdruckguss ausgeführten Metallgusskörper 11 umschlossen. Das Material des Metallgusskörpers 11 umschließt den Endbereich der Wendel 4 und die Oberfläche des Kernes 3 in formschlüssigem Oberflächeneingriff. Sehr hohe Betätigungskräfte können somit von dem Metallgusskörper 11 direkt auf den Kern 3 übertragen werden. Verformungen des Endbereiches der Wendel 4 sind nicht zu befürchten.

Der Bohrungsteil 8 des Mitnehmers 2 ist über einen Verbindungssteg 12 mit einem Schieberteil 13 des Mitnehmers befestigt, der in Pfeilrichtung, also in Richtung der Achse des Steigungskabels 1 verschoben werden soll, um beispielsweise ein an dem Schiebeteil 13 angreifendes Schiebedach zu verschieben.

Es könnten störende Verdrehungen des Mitnehmers 2 um die Achse des Steigungskabels 1 auftreten. Um diese zu verhindern ist eine feste Drehkopplung der beiden Teile wünschenswert.

Dazu sind die aneinanderstoßenden Flächen des Metallgusskörpers 11 und des Bohrungsteiles 8 des Mitnehmers 2, wie dies die Fig. 1 zeigt, mit einem Vorsprung 14 derart ineinandergreifend ausgebildet, dass sich ein Drehformschluss zwischen den beiden Teilen ergibt.

In der in Fig. 1 dargestellten Montageform ist der Mitnehmer 2 über sein Bohrungsteil 8 fest zwischen dem Metallgusskörper 11 und dem Anschlusskörper 9 eingespannt.

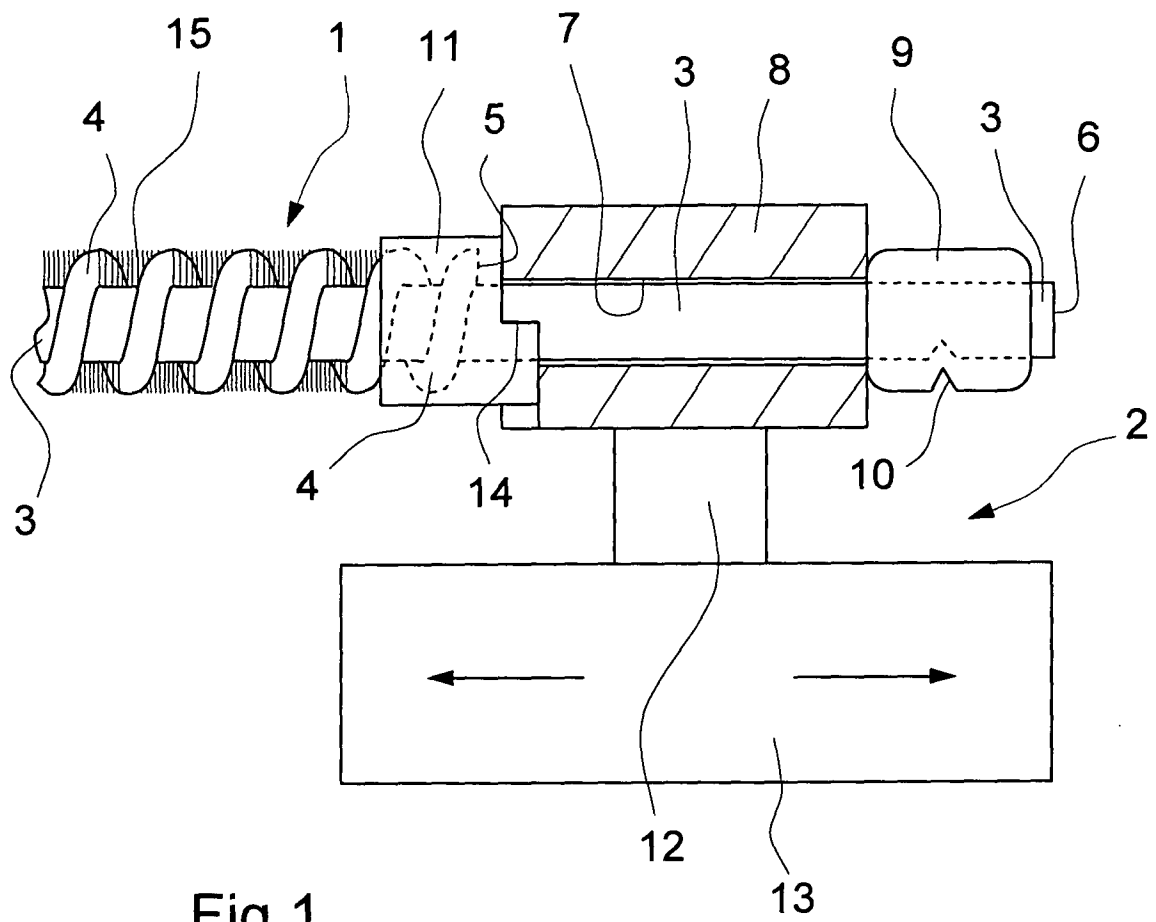
Die Herstellung der in der Fig. 1 dargestellten Konstruktion ist sehr einfach.

Ausgegangen wird von einem z. B. endlos angelieferten Steigungskabel 1 in der dargestellten Ausführungsform, bei dem zwischen den Windungen der Wendel 4 die übliche lärm mindernde Beflockung 15 vorgesehen ist. Es wird nun der Kern 3 am Ende 6 abgeschnitten und im Endbereich zwischen dem Ende 6 des Kerns und dem Ende 5 der Wendel 4 von dieser befreit. Anschließend wird in einer nicht dargestellten Form Zinkgussmaterial in den Raumbereich des Metallgusskörpers 11 eingespritzt. Es wird nun der Mitnehmer 2 mit der Bohrung 7 aufgeschoben und dann der Anschlusskörper 9 aufgeschoben und mit einem Kerbschlag bei 10 verklemt.

Der Mitnehmer 2 kann auf unterschiedliche Weise je nach Anwendungsgebiet variiert werden. Bei Bedarf kann der bei 14 dargestellte Drehformschlusseingriff weggelassen werden, oder z. B. auch zwischen dem Bohrungsteil 8 und dem Anschlagkörper 9 ausgebildet sein.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Steigungskabel (1) mit einem von einer Wendel (4) umwickelten flexiblen Kern (3), der mit einem Endbereich die Wendel (4) überragt und eine Bohrung (7) eines Mitnehmers (2) durchsetzt, der sich an einem Ende der Bohrung (7) gegen das Ende (5) der Wendel (4) und am anderen Ende der Bohrung (7) gegen einen auf dem Ende des Kernes (3) befestigten Anschlagkörper (9) abstützt, wobei der Endbereich der Wendel (4) mit einem die Wendel (4) und den Kern (3) umschließenden Metallgusskörper (11) versehen ist.
2. Steigungskabel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die aneinanderstoßenden Flächen des Metallgusskörpers (11) und des Mitnehmers (2) mit deren relative Verdrehung um den Kern (3) verhinderndem Formschlusseingriff (14) ausgebildet sind.
3. Steigungskabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Metallgusskörper (11) als Zinkdruckgusskörper ausgebildet ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/005394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16C1/14 B60J7/057
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)
F16C B60J 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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 021650 A1 (WEBASTO AG [DE]) 6 December 2007 (2007-12-06) paragraph [0029]; figures 3,4 -----	1
A	DE 38 41 460 A1 (NEUDERT WILLIBALD [DE]; NEUDERT GEB MAIER ANGELIKA [DE]) 13 June 1990 (1990-06-13) column 2, lines 14-34 -----	1
A	US 2 484 485 A (BRICKMAN ALAN E) 11 October 1949 (1949-10-11) column 2, lines 3-6; figure 3 -----	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

7 February 2012

Date of mailing of the international search report

16/02/2012

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

Maukonen, Kalle

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/005394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006021650 A1	06-12-2007	DE 102006021650 A1 WO 2007128290 A1	06-12-2007 15-11-2007
DE 3841460	A1	13-06-1990	NONE
US 2484485	A	11-10-1949	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/005394

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16C1/14 B60J7/057
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16C B60J F16G

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2006 021650 A1 (WEBASTO AG [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) Absatz [0029]; Abbildungen 3,4 -----	1
A	DE 38 41 460 A1 (NEUDERT WILLIBALD [DE]; NEUDERT GEB MAIER ANGELIKA [DE]) 13. Juni 1990 (1990-06-13) Spalte 2, Zeilen 14-34 -----	1
A	US 2 484 485 A (BRICKMAN ALAN E) 11. Oktober 1949 (1949-10-11) Spalte 2, Zeilen 3-6; Abbildung 3 -----	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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Februar 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/2012

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

Maukonen, Kalle

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/005394

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006021650 A1	06-12-2007	DE 102006021650 A1	06-12-2007
		WO 2007128290 A1	15-11-2007

DE 3841460	A1	13-06-1990	KEINE

US 2484485	A	11-10-1949	KEINE
