

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. August 2008 (14.08.2008)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/095739 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60M 1/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/050095

(22) Internationales Anmeldedatum:

7. Januar 2008 (07.01.2008)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 005 859.6 6. Februar 2007 (06.02.2007) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **BECHMANN, Jürgen** [DE/DE]; Lempenmühlweg 9, 96172 Mühlhausen (DE).
DÖLLING, André [DE/DE]; Münchner Str. 21, 01187 Dresden (DE). **SCHMIEDER, Axel** [DE/DE]; Untere Nordstr. 11, 04288 Leipzig (DE). **SEMRAU, Manfred** [DE/DE]; Wittestr. 6, 06110 Halle (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

A1

(54) Title: DEVICE FOR RECOGNISING A MECHANICAL DEFECT IN A WIRE OF AN OVERHEAD LINE

WO 2008/095739

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ERKENNEN EINES MECHANISCHEN DEFEKTS IN EINEM DRAHT EINER OBERLEITUNG

(57) Abstract: The invention relates to a device for recognising a mechanical defect in a wire of an overhead line. A device for determining the tension in the wire is connected to the wire and a support. The device is connected to an analytical device for comparing the tension with a set value and for indicating a mechanical defect when dropping below the set value.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht einer Oberleitung. Es ist vorgesehen, dass mit dem Draht und einem Stützpunkt eine Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes in Verbindung steht. Die Einrichtung ist mit einer Auswerteinrichtung zum Vergleichen der Zugkraft mit einem Sollwert und zum Anzeigen eines mechanischen Defekts bei Unterschreiten des Sollwertes verbunden.

Beschreibung

Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht einer Oberleitung

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht einer Oberleitung.

Diese Oberleitung, die insbesondere für den Bahnbetrieb 10 dient, kann auch als Oberleitungskettenwerk ausgebildet sein. Der Draht kann sowohl der Fahrdraht als auch das Tragseil sein.

Wenn eine stromführende Leitung, weil sie zum Beispiel gerissen ist, mit einem geerdeten Bauteil, einer geerdeten Leitung 15 eines Oberleitungskettenwerkes oder einer Rückleitung zu einem Unterwerk in Kontakt kommt, muss die Energieversorgung der Oberleitung abgeschaltet werden, damit Personen nicht gefährdet werden können.

20

Bisher war es üblich, mit einer geeigneten Vorrichtung einen Kurzschlussstrom zu detektieren, um dann die Energieversorgung, z. B. in einem Unterwerk, abzuschalten, wenn ein zu hoher Kurzschlussstrom auftritt. Eine derartige Vorrichtung arbeitet nicht immer zuverlässig genug, so dass die Abschaltung 25 der Energieversorgung manchmal unterbleibt, obwohl geerdete Bauteile und Leitungen von einem zu hohen Strom durchflossen sind. Dadurch werden Personen gefährdet. Das gilt besonders dann, wenn eine nicht abgeschaltete Oberleitung durch den Stromabnehmer eines Zuges abgerissen wird. Besonders in einem 30 Tunnel kann das zu einem Brand führen. Es kann auch vorkommen, dass nach einem Kurzschluss eine zu frühe Zuschaltung der Energieversorgung erfolgt, was ebenfalls Personen gefährdet.

35

Ein Draht eines Oberleitungskettenwerkes, beispielsweise ein Fahrdraht oder ein Tragseil, hat eine bestimmte Länge. Um ei-

nen reibungslosen Bahnbetrieb zu ermöglichen, überlappen sich die Drähte an ihrem Ende.

Ein Draht ist an einem ersten Stützpunkt über einen Isolator 5 starr befestigt. An seinem anderen Ende steht er jedoch über eine Nachspanneinrichtung mit einem zweiten Stützpunkt in Verbindung. Eine solche Nachspanneinrichtung ist beispielsweise aus der DE 297 13 425 U1 bekannt. Diese Nachspanneinrichtung umfasst ein Spannrad, das über eine bewegliche Wippe 10 am Stützpunkt, der z. B. ein Mast ist, befestigt ist. Der zu spannende Draht endet am Spannrad. Um die gewünschte Spannung im Draht zu gewährleisten, wirkt ein Drehmoment auf das Spannrad. Das Drehmoment wird hervorgerufen durch ein vom Umfang des Spannrades ausgehendes Seil, das durch Gewichtskörper 15 nach unten gezogen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht einer Oberleitung anzugeben, die zuverlässig einen Hinweis auf einen Defekt gibt, bevor der Draht reißt und stromführende Bau- 20 teile und Leitungen mit geerdeten Bauteilen und Leitungen in Kontakt kommen, was für Personen gefährlich ist.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass mit dem Draht und einem Stützpunkt eine Einrichtung zur Bestim- 25 mung der Zugkraft des Drahtes in Verbindung steht und dass die Einrichtung mit einer Auswerteeinrichtung zum Vergleichen der Zugkraft mit einem Sollwert und zum Anzeigen eines mechanischen Defekts bei Unterschreiten des Sollwertes verbunden ist. 30

Mit Zugkraft ist diejenige Kraft gemeint, mit der der gespannte Draht am Stützpunkt zieht. Der Stützpunkt ist beispielsweise ein Mast. Der Draht kann direkt am Stützpunkt oder an einem mit dem Stützpunkt mechanisch verbundenen Bau- 35 teil enden.

Mit der Vorrichtung nach der Erfindung wird der Vorteil erzielt, dass nicht erst dann, wenn ein Draht gerissen ist oder sogar ein stromführender Draht mit einem geerdeten Draht in Kontakt kommt, ein Defekt erkannt wird, sondern dass bereits 5 ein mechanischer Schaden am Draht, der zunächst nicht direkt zu erkennen ist, festgestellt werden kann. Es kann sich bei dem Defekt nur um einen relativ kleinen Riss im Draht handeln, der sich aber bereits auf die Zugkraft im Draht auswirkt. Es werden vorteilhaft sehr kleine Defekte am Draht 10 festgestellt.

Falls ein Defekt erkannt worden ist, kann er angezeigt werden, so dass schnell Maßnahmen gegen eine mögliche bevorstehende Gefahr getroffen werden können. Beispielsweise kann 15 nach dem Erkennen eines Defekts automatisch der ganze Abschnitt der Oberleitung, z. B. in einem Unterwerk, stromlos geschaltet werden. Es wird der Vorteil erzielt, dass ein sich abzeichnender größerer Defekt frühzeitig zu erkennen ist. Gefährdungen von Personen durch stromführende, insbesondere abgerissene stromführende Leitungen aufgrund eines Defekts sind 20 ausgeschlossen.

Beispielsweise ist als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes eine Kraftmessdose zwischen dem Draht und 25 einem ersten Stützpunkt, an dem der Draht endet, angeordnet. Eine Kraftmessdose, die Kräfte messen kann, ist als solche bekannt. Durch die genannte Anordnung der Kraftmessdose wird der Vorteil erzielt, dass die Kraft, mit der der zu überwachende Draht am ersten Stützpunkt zieht, stets zuverlässig 30 überwacht werden kann.

Beispielsweise ist als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes eine Kraftmessdose zwischen dem Draht und einem von einem zweiten Stützpunkt gehaltenen Spannrad, an 35 dem der Draht endet, angeordnet. Auch mit dieser Anordnung wird der Vorteil erzielt, dass die Kraft, mit der der zu überwachende Draht am Spannrad und damit indirekt am zweiten Stützpunkt zieht, überwacht werden kann.

Es ist also möglich, die Zugkraft des Drahtes sowohl an seinem einen Ende als auch an seinem anderen Ende zu messen und zu überwachen, so dass eine größere Genauigkeit erzielt wird.

5

Beispielsweise ist als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes ein Drehwinkelmesser zwischen einem zweiten Stützpunkt und einer an ihm angebrachten beweglichen Wippe, die ein Spannrad trägt, an dem der Draht endet, angeordnet und der Drehwinkelmesser ist mit einer Auswerteeinheit verbunden zum Bestimmen der Zugkraft des Drahtes aus dem gemessenen Drehwinkel.

Es existiert nämlich ein funktionaler Zusammenhang zwischen der Zugkraft des Drahtes und dem Winkel, den die bewegliche Wippe mit dem zweiten Stützpunkt, der beispielsweise ein Mast ist, einnimmt.

Die Stellung der Wippe relativ zum zweiten Stützpunkt ist gegeben durch die Zugkraft des Drahtes und durch die Gewichtskraft des Gewichtskörpers der Nachspanneinrichtung. Falls bedingt durch einen Defekt im Draht, z. B. durch einen Riss im Draht, der den Draht noch nicht vollständig zerstört, die Zugkraft nachlässt, überwiegt momentan die Gewichtskraft, so dass sich die Wippe nach unten bewegt und einen verkleinerten Winkel mit dem Stützpunkt, z. B. mit dem Mast, einnimmt.

Es wird der Vorteil erzielt, dass durch eine einfache Bestimmung eines Winkels zwischen zwei Bauteilen die Zugkraft des Drahtes bestimmt werden kann, die einen Hinweis darauf gibt, ob der Draht einen Defekt, z. B. einen Riss, hat.

Beispielsweise ist als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes ein Positionsmesser einem Gewichtskörper zugeordnet, der mit einem Spannrad, an dem der Draht endet, verbunden ist. Der Positionsmesser ist mit einer Auswerteein-

heit verbunden zum Bestimmen der Zugkraft des Drahtes aus der gemessenen Position des Gewichtskörpers.

Falls die Zugkraft des Drahtes durch einen Defekt, wie z. B.

5 einem Riss, nachlässt, lässt auch die Kraft des Drahtes auf das Spannrad nach, so dass sich der Gewichtskörper nach unten bewegt. Diese Positionsveränderung des Gewichtskörpers dient dazu, in einer Auswerteeinheit über einen gegebenen funktionalen Zusammenhang die Zugkraft des Drahtes zu bestimmen.

10

Sowohl eine Kraftmessdose als auch ein Drehwinkelmeßgeräte und auch ein Positionsmesser sind handelsübliche, bekannte Bauteile.

15 Der Positionsmesser ist beispielsweise ein berührungslos arbeitender Infrarotdetektor, der einfach zu montieren ist.

Beispielsweise sind mindestens zwei unterschiedliche Einrichtungen zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes mit der Auswerteeinrichtung verbunden. Die Auswerteeinrichtung dient zum Vergleichen der Zugkräfte mit Sollwerten und zum Anzeigen eines mechanischen Defekts bei gleichzeitigem Unterschreiten des jeweiligen Sollwertes durch mindestens zwei Zugkräfte.

25 Die unterschiedlichen Ausführungsformen der Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts können also gleichzeitig an einem Draht eingesetzt sein. Wenn mindestens zwei unterschiedliche Einrichtungen vorhanden sind, kann also vorgesehen sein, dass nur dann ein mechanischer Defekt angezeigt wird, wenn mindestens zwei Einrichtungen einen Hinweis auf einen Defekt geben. Damit wird der Vorteil erzielt, dass durch einen Messfehler bewirkte Hinweise auf mechanische Defekte am Draht weitgehend vermieden werden. Erst wenn zwei unterschiedliche Messungen getrennt voneinander einen Defekt 30 vermuten lassen, wird auch ein solcher Defekt angezeigt.

35 Alle Ausführungsformen der Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht einer Oberleitung ermöglichen

chen vorteilhaft ein schnelles und zuverlässiges Erkennen eines Defekts im Draht. Die unterschiedlichen Ausführungsformen können auch gleichzeitig an einem Draht eingesetzt sein.

- 5 Mit der Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht, insbesondere mit jeder der Ausführungsformen der Vorrichtung, wird insbesondere der Vorteil erzielt, dass bereits ein kleiner Riss im Draht erkannt werden kann. Ein Defekt ist also lange bevor es zu einer Zerstörung des Drahtes kommt sicher zu erkennen. Die Gefährdung von Personen durch stromführende Bauteile nach einem Defekt ist weitgehend ausgeschlossen.
10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erkennen eines mechanischen Defekts in einem Draht einer Oberleitung, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Draht und einem Stützpunkt eine Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes in Verbindung steht und dass die Einrichtung mit einer Auswerteeinrichtung zum Vergleichen der Zugkraft mit einem Sollwert und zum Anzeigen eines mechanischen Defekts bei Unterschreiten des Sollwertes verbunden ist.
5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes eine Kraftmessdose zwischen dem Draht und einem ersten Stützpunkt, an dem der Draht endet, angeordnet ist.
15
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes eine Kraftmessdose zwischen dem Draht und einem von einem zweiten Stützpunkt gehaltenen Spannrad, an dem der Draht endet, angeordnet ist.
20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes ein Drehwinkelmesser zwischen einem zweiten Stützpunkt und einer an ihm angebrachten beweglichen Wippe, die ein Spannrad trägt, an dem der Draht endet, angeordnet ist und dass der Drehwinkelmesser mit einer Auswerteeinheit verbunden ist zum Bestimmen der Zugkraft des Drahtes aus dem gemessenen Drehwinkel.
25
30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Einrichtung zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes ein Positionsmesser einem Gewichtskörper zugeordnet ist, der mit einem Spannrad, an dem der Draht endet, verbunden ist, und dass der Positionsmesser mit einer Auswerteeinheit verbunden ist zum Bestimmen der Zugkraft des Drahtes aus der gemessenen Position des Gewichtskörpers.
35

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Positionsmesser ein berührungslos arbeitender Infrarotdetektor ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei unterschiedliche Einrichtungen zur Bestimmung der Zugkraft des Drahtes mit der Auswerteeinrichtung zum Vergleichen der Zugkräfte mit Sollwerten und zum Anzeigen eines mechanischen Defekts bei gleichzeitigem Unterschreiten des jeweiligen Sollwertes durch mindestens zwei Zugkräfte verbunden sind.
10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/050095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60M1/26

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)
B60M

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 45 508 A1 (SIEMENS AG [DE]) 20 October 2005 (2005-10-20) paragraph [0006] - paragraph [0014]; figure 1	1-3,5
X	DE 198 54 369 A1 (KLOPP RAINER L M [DE]) 18 November 1999 (1999-11-18) the whole document	1-3,7
X	JP 11 208320 A (YASKAWA ELECTRIC CORP) 3 August 1999 (1999-08-03) abstract; figure 2	1-3
X	JP 09 288023 A (TOKAI RYOKAKU TETSUDO KK; DENGYO KK; NHK SPRING CO LTD) 4 November 1997 (1997-11-04) abstract; figure 1	1,2

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

23 Juni 2008

Date of mailing of the international search report

30/06/2008

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolder, Arthur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/050095

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 10345508	A1	20-10-2005	NONE	
DE 19854369	A1	18-11-1999	NONE	
JP 11208320	A	03-08-1999	NONE	
JP 9288023	A	04-11-1997	JP 3359996 B2	24-12-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/050095

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60M1/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60M

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 103 45 508 A1 (SIEMENS AG [DE]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Absatz [0006] – Absatz [0014]; Abbildung 1	1-3,5
X	DE 198 54 369 A1 (KLOPP RAINER L M [DE]) 18. November 1999 (1999-11-18) das ganze Dokument	1-3,7
X	JP 11 208320 A (YASKAWA ELECTRIC CORP) 3. August 1999 (1999-08-03) Zusammenfassung; Abbildung 2	1-3
X	JP 09 288023 A (TOKAI RYOKAKU TETSUDO KK; DENGYO KK; NHK SPRING CO LTD) 4. November 1997 (1997-11-04) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,2

<input type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
--------------------------	---	--

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen	
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen 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
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	*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
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	*&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. Juni 2008	30/06/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bolder, Arthur

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/050095

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10345508	A1	20-10-2005	KEINE	
DE 19854369	A1	18-11-1999	KEINE	
JP 11208320	A	03-08-1999	KEINE	
JP 9288023	A	04-11-1997	JP 3359996 B2	24-12-2002