

(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
15. November 2007 (15.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/128250 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 9/52 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/000851

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Mai 2006 (10.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(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): KURTH, Ralf-Peter [DE/DE]; Rathenower Str. 24, 10559 Berlin (DE). RÜTH-NICK, Clemens [DE/DE]; Schleusenweg 79, 14532 Kleinmachnow (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

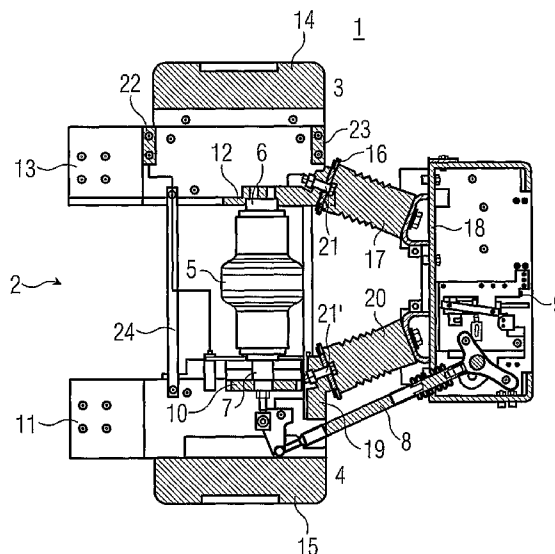
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POWER SWITCH, ESPECIALLY HIGH-CURRENT SWITCH

(54) Bezeichnung: LEISTUNGSSCHALTER, INSBESONDERE HOCHSTROMSCHALTER



(57) Abstract: The invention relates to a power switch, especially a high-current switch, comprising at least one pole unit with a pole head and a pole base and a contact system interposed therebetween, for switching a current that is guided via at least one first conductor rail of the pole base and at least one second conductor rail of the pole head, the pole head and the pole base having respective connecting elements. The aim of the invention is to provide a power switch of the aforementioned type which has a cost-effective design and improved current carrying capacity and thermal conductivity. For this purpose, the connecting elements are configured only to connect the at least one first conductor rail and the at least one second conductor rail to the contact system while forming current paths. At least one cooling body is attached outside the conducting paths to the first and the second conductor rail, respectively. The fastening elements of the pole unit are attached outside the conducting paths to the conductor rails.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/128250 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um einen Leistungsschalter, insbesondere Hochstromschalter mit mindestens einer Poleinheit mit einem Polkopf und einem Poltrager und einem dazwischen angeordneten Kontaktsystem zum Schalten eines über mindestens eine erste Stromschiene des Poltragers und mindestens eine zweite Stromschiene des Polkopfes geführten Stromes, wobei der Polkopf und der Poltrager jeweils über Anschlussmittel verfügen, auszubilden, welcher bei einer kostengünstigen Konstruktion über verbesserte Eigenschaften hinsichtlich der Stromtragfähigkeit und der Wärmeleitfähigkeit verfügt, wird vorgeschlagen, dass - die Anschlussmittel einzig zur Verbindung jeweils der mindestens einen ersten Stromschiene und jeweils der mindestens einen zweiten Stromschiene mit dem Kontaktsystem unter Ausbildung von Strompfaden ausgestaltet sind, - jeweils mindestens ein Kühlkörper außerhalb der Strompfade an der ersten und der zweiten Stromschiene wärmeleitend angebracht ist, und - Befestigungselemente der Poleinheit außerhalb der Strompfade an den Stromschienen angebracht sind.

Beschreibung

Leistungsschalter, insbesondere Hochstromschalter

5 Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter, insbesondere einen Hochstromschalter mit mindestens einer Poleinheit mit einem Polkopf und einem Polträger und einem dazwischen angeordneten Kontaktsystem zum Schalten eines über mindestens eine erste Stromschiene des Polträgers und mindestens eine
10 zweite Stromschiene des Polkopfes geführten Stromes, wobei der Polkopf und der Polträger jeweils über Anschlussmittel verfügen.

Ein derartiger Leistungsschalter ist beispielsweise aus der
15 EP 1 326 262 A1 bekannt. Der dort offenbarte Leistungsschalter weist eine Polarmatur als Poleinheit mit einem Polkopf und einem Polträger sowie einer Unterbrechereinheit als Kontaktsystem auf. Sowohl der Polkopf als auch der Polträger dieses Leistungsschalters weisen Anschlussmittel auf, wobei
20 die Anschlussmittel aus Aluminium einstückig ausgebildet sind und die Funktionen Stromleitung zum Kontaktsystem, Kühlung und mechanische Befestigung haben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Leistungsschalter der eingangs erwähnten Art weiterzubilden, welcher
25 bei einer kostengünstigen Konstruktion über verbesserte Eigenschaften hinsichtlich der Stromtragfähigkeit und der Wärmeleitfähigkeit verfügt.

30 Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe bei einem Leistungsschalter der eingangs erwähnten Art dadurch, dass
- die Anschlussmittel einzig zur Verbindung jeweils der mindestens einen ersten Stromschiene und jeweils der mindestens einen zweiten Stromschiene mit dem Kontaktsystem unter Aus-

bildung von Strompfaden ausgestaltet sind,

- jeweils mindestens ein Kühlkörper außerhalb der Strompfade an der ersten und der zweiten Stromschiene wärmeleitend angebracht ist, und
- 5 - Befestigungselemente der Poleinheit außerhalb der Strompfade an den Stromschienen angebracht sind.

Mit anderen Worten sind sowohl der Polkopf als auch der Polträger des Leistungsschalters erfindungsgemäß modular aufgebaut, wodurch in vorteilhafterweise sowohl für die Anschlussmittel wie auch für die Kühlkörper und die Befestigungselemente jeweils verschiedene Materialien gewählt werden können, wodurch in einfacher Weise die Stromtragfähigkeit des Leistungsschalters verbessert werden kann, weil für die Anschlussmittel ein Material mit geringst möglichem Widerstand gewählt werden kann, wohingegen für Kühlkörper und Befestigungselemente Materialien mit einer guten Wärmeleitfähigkeit bzw. einer guten mechanischen Festigkeit gewählt werden können. Dadurch ist in vorteilhafterweise sowohl der Polkopf als auch der Polträger in seinen Eigenschaften bezüglich der Stromtragfähigkeit und der Wärmeableitung in einfacher Weise verbessert und weist gleichzeitig einen kostengünstigen Aufbau auf.

25 Die Kühlkörper weisen vorteilhafterweise Kühlrippen auf, die in Abhängigkeit von der Einbaulage des erfindungsgemäßen Leistungsschalters zur Ermöglichung einer guten Konvektion ausgerichtet sind. Dementsprechend sind verschiedene Ausführungsformen der Kühlkörper vorgesehen.

30

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Stromschienen und die Anschlussmittel aus Kupfer ausgebildet. Kupfer ist ein Material mit einem geringen Widerstand und daher besonders geeignet für Stromführungsteile.

Die Kühlkörper können aus solchen Materialien bestehen, welche über eine gute Wärmeleitfähigkeit verfügen, beispielsweise aus Kupfer. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Kühlkörper als Aluminiumussteile ausgebildet. Derartige Aluminiumussteile weisen in vorteilhafterweise eine gute Wärmeleitfähigkeit auf und sind gleichzeitig kostengünstig.

10 In einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung bestehen die Befestigungsmittel aus Aluminium. Aluminium weist eine ausreichende mechanische Festigkeit auf und ist kostengünstig.

15 Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung und eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beiliegende Figur näher erläutert, welche Figur einen erfindungsgemäßen Leistungsschalter in einer Querschnittsansicht zeigt.

20 Die Figur 1 zeigt einen Leistungsschalter 1 mit drei Poleinheiten, von denen in der Querschnittsansicht nur eine Poleinheit 2 dargestellt ist. Die Poleinheit 2 umfasst einen Polkopf 3 und einen Polträger 4 sowie eine zwischen dem Polkopf 3 und dem Polträger 4 angeordnete Vakuumschaltröhre 5 als
25 Kontaktsystem 5. Die Vakuumschaltröhre 5 weist einen Festkontakt 6 und einen Bewegkontakt 7 auf. Der Bewegkontakt 7 ist über eine Antriebsstange 8 mit einer Antriebseinheit 9 des Leistungsschalters verbunden, wobei die Antriebseinheit 9 zur Einleitung einer Antriebsbewegung über die Antriebsstange 8
30 in den Bewegkontakt 7 der Vakuumschaltröhre 5 ausgebildet ist zum Öffnen bzw. Schließen des Kontaktsystems 5. Der Bewegkontakt 7 ist über ein Anschlussmittel 10 mit einer ersten Stromschiene 11 des Polträgers 4 elektrisch leitend verbunden. Der Festkontakt 6 der Vakuumschaltröhre 5 ist über ein

zweites Anschlussmittel 12 mit einer zweiten Stromschiene 13 des Polkopfes 3 elektrisch leitend verbunden. Der Polkopf 3 verfügt über einen Kühlkörper 14 und der Polträger 4 über einen Kühlkörper 15. Die Kühlkörper 14 und 15 sind als Aluminiumussteile ausgebildet und weisen Kühlrippen auf, welche je nach Einbaulage des Leistungsschalters entweder parallel oder senkrecht zur jeweiligen Stromschiene 11 bzw. 13 ausgerichtet sein können. Zur mechanischen Befestigung der Poleinheit 2 sind Befestigungselemente 16 am Polkopf vorgesehen, welche Befestigungselemente 16 aus Aluminium ausgebildet sind und an einem Stützer 17 verschraubt sind, welcher wiederum an einer Haltewand 18 des Leistungsschalters verschraubt ist. Der Polträger 4 weist ebenfalls Befestigungselemente 19 auf, welche aus Aluminium ausgebildet sind und mit einem Stützer 20 verschraubt sind, welcher an der Haltewand 18 des Leistungsschalters ebenfalls verschraubt ist. Die Befestigungselemente 16, 19 sind jeweils mittels Verschraubungen 21, 21' mit den jeweiligen Stützen 17, 20 verschraubt. Die Stromschienen 11 und 13 des Leistungsschalters 1 sind als Doppelschienen ausgebildet, wodurch eine hohe Stromtragfähigkeit gewährleistet ist. Zur mechanischen Stabilisierung der Doppelstromschienen 11 und 13 sind weitere mechanische Stabilisierungsmittel vorgesehen, von denen der Übersichtlichkeit halber nur im Bereich der Doppelstromschiene 13 die Abstandshalter 22 und 23 als mechanische Stabilisierungsmittel dargestellt sind. Die Befestigungselemente 16 des Polträgers 3 und 19 des Polkopfes 4 dienen einerseits der Befestigung der Poleinheit über die Stützeinrichtungen an dem Leistungsschalter 1 und andererseits als Befestigungselemente für die Stromschienen 11 bzw. 13 und die Kühlkörper 14 bzw. 15. Die Stromschienen 11 bzw. 13 und die Kühlkörper 15 bzw. 14 sind dabei aneinander und/oder an den Befestigungselementen 19 bzw. 16 verschraubt, wodurch die mechanische Stabilität der gesamten Poleinheit 2 gewährleistet ist. Eine isolierende Stabilisierungsstange 24

ist an der ersten und an der zweiten Stromschiene verschraubt zur weiteren Stabilisierung der Poleinheit.

Die die Strompfade bildenden Teile der Poleinheit 2 umfassen die Stromschiene 13, das Anschlussmittel 12, den Festkontakt 5 6, den Bewegkontakt 7, einen figürlich nicht dargestellten flexiblen Stromleiter zur Verbindung des Bewegkontaktes 7 mit dem Anschlussmittel 10 sowie die Stromschiene 11 und sind aus Kupfer ausgebildet. Die Kühlkörper 14 und 15 sind als Aluminiumussteile ausgeführt. Die mechanischen Befestigungselemente 10 16 und 19 sowie die Stabilisierungsmittel 22 und 23 sind aus Aluminium ausgebildet. Sowohl der Polkopf 3 als auch der Polträger 4 weisen somit insgesamt einen modularen Aufbau auf, mit dem eine den erforderlichen Eigenschaften entsprechende Materialwahl für Anschlussmittel, Kühlkörper sowie Befestigungselemente in einfacher Weise möglich ist. 15

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|---------|-----------------------------------|
| | 1 | Leistungsschalter |
| | 2 | Poleinheit |
| 5 | 3 | Polkopf |
| | 4 | Polträger |
| | 5 | Vakuumschaltröhre |
| | 6 | Festkontakt |
| | 7 | Bewegkontakt |
| 10 | 8 | Antriebsstange |
| | 9 | Antriebseinheit |
| | 10 | Anschlussmittel |
| | 11 | Erste Stromschiene |
| | 12 | Anschlussmittel |
| 15 | 13 | Zweite Stromschiene |
| | 14, 15 | Kühlkörper |
| | 16 | Befestigungselement Polkopf |
| | 17 | Stützer |
| | 18 | Haltewand |
| 20 | 19 | Befestigungselement Polträger |
| | 20 | Stützer |
| | 21, 21' | Verschraubungen |
| | 22, 23 | Stabilisierungsmittel |
| | 24 | Isolierende Stabilisierungsstange |
| 25 | | |

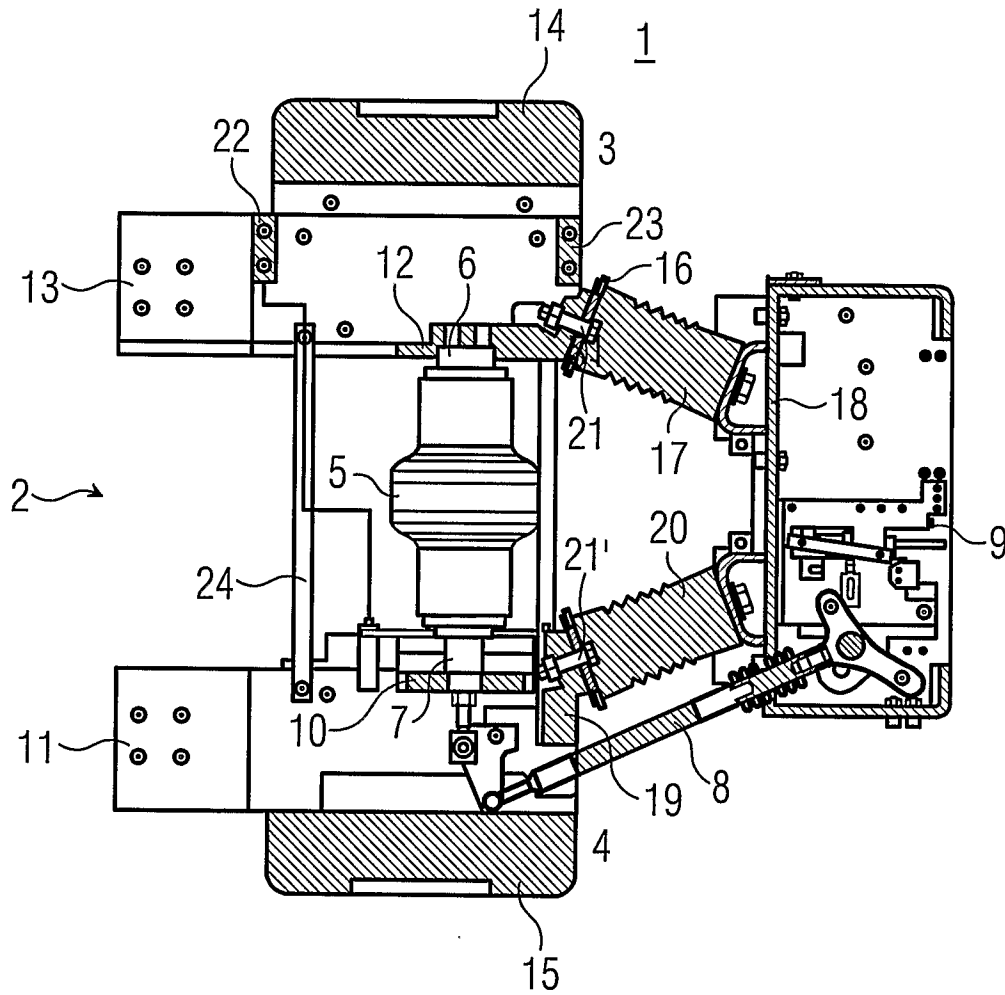
Patentansprüche

1. Leistungsschalter, insbesondere Hochstromschalter mit mindestens einer Poleinheit (2) mit einem Polkopf (3) und einem Polträger (4) und einem dazwischen angeordneten Kontaktsystem (5) zum Schalten eines über mindestens eine erste Stromschiene (11) des Polträgers (4) und mindestens eine zweite Stromschiene (13) des Polkopfes (3) geführten Stromes, wobei der Polkopf (3) und der Polträger (4) jeweils über Anschlussmittel (10, 12) verfügen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
- die Anschlussmittel (10, 12) einzig zur Verbindung jeweils der mindestens einen ersten Stromschiene (11) und jeweils der mindestens einen zweiten Stromschiene (13) mit dem Kontaktsystem (5) unter Ausbildung von Strompfaden ausgestaltet sind,
- jeweils mindestens ein Kühlkörper (14, 15) außerhalb der Strompfade an der ersten und der zweiten Stromschiene (11, 13) wärmeleitend angebracht ist, und
- Befestigungselemente (16, 19) der Poleinheit (2) außerhalb der Strompfade an den Stromschienen (11, 13) angebracht sind.

2. Leistungsschalter nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Stromschienen (11, 13) und die Anschlussmittel (10, 12) aus Kupfer ausgebildet sind.

3. Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Kühlkörper (14, 15) als Aluminiumgussteile ausgebildet sind.

4. Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Befestigungselemente (16, 19) aus Aluminium bestehen.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/000851A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H9/52

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)
H01H H01B

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. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | US 3 829 647 A (CLEAVELAND C) 13 August 1974 (1974-08-13) column 7, lines 11-57; figures 15,16 | 1-3 |
| Y | US 2005/115927 A1 (KAGAWA KAZUHIKO [JP]) 2 June 2005 (2005-06-02) paragraph [0023]; figure 2 | 1-3 |
| Y | US 4 005 297 A (CLEAVELAND CHARLES M) 25 January 1977 (1977-01-25) column 5, lines 27-32; figure 2 | 1-3 |
| A | DE 198 50 206 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27 April 2000 (2000-04-27) column 2, line 57 - column 3, line 2; figure 1 | 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

9 January 2007

Date of mailing of the international search report

19/01/2007

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

GLAMAN, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2006/000851

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|---|--|
| US 3829647 | A | 13-08-1974 NONE | |
| US 2005115927 | A1 | 02-06-2005 JP 2005166449 A | 23-06-2005 |
| US 4005297 | A | 25-01-1977 CA 1024562 A1 JP 49093871 A | 17-01-1978 06-09-1974 |
| DE 19850206 | A1 | 27-04-2000 AU 752681 B2 AU 1547600 A WO 0025334 A1 EP 1131833 A1 JP 2002528876 T US 6483066 B1 | 26-09-2002 15-05-2000 04-05-2000 12-09-2001 03-09-2002 19-11-2002 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000851

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H9/52

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H H01B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| Y | US 3 829 647 A (CLEAVELAND C) 13. August 1974 (1974-08-13) Spalte 7, Zeilen 11-57; Abbildungen 15,16 | 1-3 |
| Y | US 2005/115927 A1 (KAGAWA KAZUHIKO [JP]) 2. Juni 2005 (2005-06-02) Absatz [0023]; Abbildung 2 | 1-3 |
| Y | US 4 005 297 A (CLEAVELAND CHARLES M) 25. Januar 1977 (1977-01-25) Spalte 5, Zeilen 27-32; Abbildung 2 | 1-3 |
| A | DE 198 50 206 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27. April 2000 (2000-04-27) Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildung 1 | 1 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*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</p> <p>* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 9. Januar 2007 | 19/01/2007 |

| | |
|---|--|
| 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 GLAMAN, C |
|---|--|

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2006/000851

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| US 3829647 | A | 13-08-1974 KEINE | |
| US 2005115927 | A1 | 02-06-2005 JP 2005166449 A | 23-06-2005 |
| US 4005297 | A | 25-01-1977 CA 1024562 A1 JP 49093871 A | 17-01-1978 06-09-1974 |
| DE 19850206 | A1 | 27-04-2000 AU 752681 B2 AU 1547600 A WO 0025334 A1 EP 1131833 A1 JP 2002528876 T US 6483066 B1 | 26-09-2002 15-05-2000 04-05-2000 12-09-2001 03-09-2002 19-11-2002 |