

(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
10. August 2006 (10.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/082248 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/03 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/050702

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Februar 2006 (06.02.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102005005127.8 4. Februar 2005 (04.02.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HIPPCHEN, Silvan** [DE/DE]; Am Reutwald 5, 74372 Sersheim (DE). **LANG, Christian** [DE/DE]; Essigstr. 3, 86551 Aichach (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (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, 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).

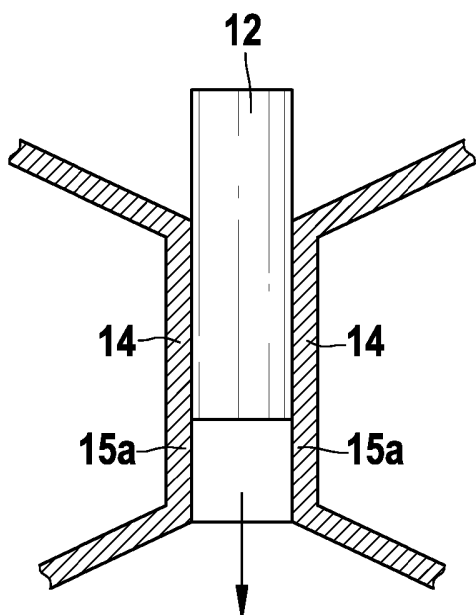
Veröffentlicht:

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

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.

(54) Title: ELECTRICAL CONTACT AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHER KONTAKT UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG



(57) Abstract: Disclosed is an electrical contact to be used in cold contacting technology, comprising a metallic substrate (14) that is provided with a coating (15a). Said coating (15a) is formed from a dispersion of particles (18) made of carbon and/or a polymer in a metal.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein elektrischer Kontakt für die Kaltkontaktiertechnik beschrieben mit einem metallischen Substrat (14), das mit einer Beschichtung (15a) versehen ist, wobei die Beschichtung (15a) aus einer Dispersion von Partikeln (18) aus Kohlenstoff und/oder einem Polymer in einem Metall gebildet ist.

WO 2006/082248 A1

5

10 Elektrischer Kontakt und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Kontakt und ein Verfahren zur Herstellung desselben nach dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

15 Stand der Technik

Bei Anwendung von Verfahren der Kaltkontaktiertechnik, die beispielsweise auf der Verwendung von Schneidklemmverbindungen oder einer geeigneten Einpresstechnik beruhen, ist bei mindestens einem der beiden Fügepartner eine geeignete Vorbehandlung der Oberfläche vorgesehen. Auf diese Weise wird eine Begrenzung der Fügekräfte durch eine entsprechende Schmierwirkung bzw. Reduktion der Reibzahl zwischen den Fügepartnern erreicht, wobei der Zustand der Oberfläche möglichst definiert und reproduzierbar sein sollte. Dies ist eine Voraussetzung für die Sicherstellung einer form- und kraftschlüssigen Verbindung sowie einer erfolgreichen Prozesskontrolle (Kraft-Weg-Überwachung).

25

Bisher sind Verfahren bekannt, bei denen eine Schmierwirkung entweder über eine Zinnbeschichtung mit einigen Mikrometern Dicke oder über die Applikation von chemischen Stoffen erreicht wird, deren Rückstände eine Reduktion der Reibzahl der behandelten Oberfläche bewirken.

30

Nachteilig an Zinnbeschichtungen ist, dass beim Fügen der entsprechenden Fügepartner systematisch im Klemmbereich Späne gebildet werden, was in der späteren Anwendung zu Kurzschlüssen führen kann. Die Applikation einer chemischen Oberflächenbehandlung birgt die Gefahr, dass chemische Substanzen verschleppt werden und sie kann starken

35

Prozessschwankungen unterliegen. Damit gestaltet sich auch eine Prozesskontrolle schwierig.

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen elektrischen Kontakt bzw. ein kostengünstiges Beschichtungsverfahren zu dessen Herstellung vorzuschlagen, das eine zuverlässige Anwendung der Kaltkontaktiertechnik ermöglicht.

Vorteile der Erfindung

10 Der erfindungsgemäße elektrische Kontakt bzw. das Verfahren zu dessen Herstellung mit den kennzeichnenden Merkmalen der unabhängigen Ansprüche hat den Vorteil, dass auf einfache und kostengünstige Weise eine Modifizierung der Oberfläche des elektrischen Kontaktes erreicht werden kann, die für eine zuverlässige Anwendung der
15 Kaltkontaktiertechnik geeignet ist. Dazu weist die Kontaktoberfläche insbesondere eine Beschichtung auf, die aus einer Dispersion von Partikeln aus Kohlenstoff und/oder einem Polymer in einem Metall gebildet ist. Die in der metallischen Matrix eingelagerten Partikel wirken dabei als Schmierstoff, der die Oberfläche des beschichteten elektrischen Kontaktes gleitfähig macht. Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung eines kupfer- bzw.
20 nickelhaltigen Metalls als metallische Matrix zur Einlagerung der Partikel, da diese Metalle sich durch Härte und Korrosionsbeständigkeit auszeichnen. Weiterhin ist von Vorteil, wenn als Kohlenstoffpartikel Graphitpartikel bzw. als Polymerpartikel PTFE-Partikel eingesetzt werden, da diese gut schmierende Eigenschaften zeigen.

25 Mit den in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen elektrischen Kontaktes bzw. Verfahrens möglich.

30 So ist es von Vorteil, wenn die Beschichtung des elektrischen Kontaktes galvanisch erfolgt, wobei dem galvanischen Bad Kohlenstoffpartikel zugesetzt werden. Auf diese Weise kann die Beschichtung der Kontaktoberfläche kostengünstig und weitgehend frei von Prozessschwankungen durchgeführt werden.

35 Weiterhin ist von Vorteil, wenn das zur Beschichtung verwendete galvanische Bad Tenside enthält, da auf diese Weise ein Agglomeration der im galvanischen Bad dispergierten

Partikel vermieden werden kann. Auf diese Weise wird ein reproduzierbarer Einbau der Partikel in das metallische Gefüge der Beschichtung gewährleistet.

5 Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figur 1a zeigt schematisch eine Anwendung der Kaltkontaktiertechnik mit Fügepartnern gemäß Stand der Technik, Figur 10 1b zeigt schematisch eine Anwendung der Kaltkontaktiertechnik mit Fügepartnern gemäß vorliegender Erfindung und Figur 2 eine Schnittaufnahme durch eine beschichtete Oberfläche eines erfindungsgemäßen elektrischen Kontaktes.

15 Ausführungsbeispiel

Der elektrische Kontakt gemäß vorliegender Erfindung weist zumindest in dessen Kontaktbereich eine Beschichtung auf, die eine metallische Matrix umfasst, in die Partikel aus Kohlenstoff und/oder einem Polymer eingelagert sind. Hauptbestandteil dieser 20 partikelhaltigen, metallischen Dispersionsschicht ist insbesondere Kupfer und/oder Nickel, da diese Metalle ausreichend harte und korrosionsbeständige Beschichtungen bilden; es können jedoch auch Beschichtungen auf der Basis von Silber zur Anwendung kommen. Die Beschichtung kann dabei Legierungen der genannten Metalle untereinander oder mit weiteren metallischen Komponenten umfassen. Wird eine silberhaltige Beschichtung in 25 Betracht gezogen, so sollte bei Anwendung des Kontakts als Schneidklemmverbindung beide Fügepartner mit einer silberhaltigen Beschichtung versehen sein.

Als Kohlenstoffpartikel sind insbesondere Graphitpartikel geeignet, da diese eine gute Schmierwirkung zeigen. Alternativ ist jedoch die Verwendung von Ruß, insbesondere von 30 Ofenruß als kohlenstoffhaltige Komponente möglich. Als Polymerpartikel sind insbesondere Partikel aus Polytetrafluorethylen (PTFE) geeignet; die Verwendung von Partikeln aus Silicon oder Perfluorosiliconen ist ebenfalls denkbar. Die Partikel weisen dabei vorzugsweise einen mittleren Durchmesser von bis zu 4 µm, insbesondere von 1 bis 3.5 µm auf. Die Partikel sind in der Beschichtung bspw. zu 0.4 bis 2.5 Gew.% enthalten.

35

Die Beschichtung der Oberfläche des elektrischen Kontaktes erfolgt vorzugsweise galvanisch. Dabei werden die zur Einlagerung in die entstehende metallische Schicht vorgesehenen Partikel dem galvanischen Bad zugesetzt und dispergiert. Der zu beschichtende elektrische Kontakt wird in das galvanische Bad eingetaucht und als Kathode kontaktiert.

Das galvanische Bad enthält einen geeigneten Kupfer- bzw. Nickelelektrolyten, beispielsweise auf der Basis entsprechender Metallcyanide. Beispielhafte Zusammensetzungen galvanischer Bäder zur Kupfer- bzw. Nickelabscheidung sind nachfolgend angegeben:

Kupferabscheidung:

Kupfergehalt: 45 g/l

Freier Kaliumcyanidgehalt: 20 g/l

Kaliumhydroxidengehalt: 10 g/l

Glanzzusatz

Netzmittel

Graphitpulver: 100 g/l

Tenside (50%ige Lösung): 5 g/l

Nickelabscheidung:

Grundelektrolyt: Wattscher Nickelelektrolyt

70 g/l Nickel (in Form von Nickelsulfat bzw. Nickelchlorid)

15 g/l Chlorid (in Form von Nickelchlorid)

40 g/l Borsäure

50 - 100 ml/l Netzmittel

Insgesamt 70 - 100 ml/l Glanzzusätze

100 g/l Graphitpulver

5 ml Tenside (50%ige Lösung)

Durch Zugabe eines Tensides wird die Agglomeration der Partikel verhindert und der Einbau der Partikel in die Beschichtung gewährleistet. Das galvanische Bad wird während der Abscheidung der Beschichtung vorzugsweise bei einer Arbeitstemperatur von 20 bis 60°C betrieben, vorzugsweise bei 40°C für die Abscheidung von Kupfer bzw. bei 50°C für die Abscheidung von Nickel. Weiterhin wird während der Abscheidung eine Stromdichte von ca. 1-2 A/dm² bei der Abscheidung von Kupfer und von ca. 3 A/dm² bei der Abscheidung von Nickel eingehalten. Während der Abscheidung wird das galvanische Bad bewegt, beispielsweise durch Rühren oder eine geeignete Kreislaufführung des Elektrolyts.

Der elektrische Kontakt wird vor der Beschichtung vorzugsweise einer Vorbehandlung unterzogen. Dazu wird zumindest die zu beschichtende Oberfläche des elektrischen Kontaktes beispielsweise zunächst einer Entfettung unterzogen, die vorzugsweise elektrolytisch bei einer Temperatur von ca. 50 bis 70°C, insbesondere bei 60°C und einer Stromdichte von ca. 2 bis 5 A/dm², insbesondere bei 3 A/dm² für ca. 5 Minuten durchgeführt wird. Die entfettete Oberfläche wird danach vorzugsweise einer einminütigen Spülung mit demineralisiertem Wasser unterzogen.

Bedarfsweise kann sich dann eine Aktivierung der zu beschichtenden Oberfläche anschließen. Dazu wird diese beispielsweise einer 5%igen Schwefelsäurelösung bei Raumtemperatur für beispielsweise 2 Minuten ausgesetzt. Die zu beschichtende Oberfläche wird dann erneut gespült. Die so vorbehandelte Oberfläche des zu beschichtenden elektrischen Kontakts wird dann der eigentlichen Beschichtung unterzogen.

Als Nachbehandlung des beschichteten elektrischen Kontakts kann dieser zunächst erneut gespült werden, worauf sich ein einminütiges Heißspülen in demineralisiertem Wasser bei 70 bis 95 °C, insbesondere bei 90°C anschließen kann. Abschließend wird der beschichtete elektrische Kontakt einer Trocknung bei 60°C, vorzugsweise für 2 Minuten in einem Trockenofen unterzogen.

Der elektrische Kontakt ist vorzugsweise als Steckkontakt ausgeführt. Bei der Kaltkontaktiertechnik findet eine Verpressung der beiden Fügepartner statt, beispielsweise in Form einer Schneidklemmverbindung oder durch Einpresstechnik. Diese Vorgehensweise ist

graphisch in den Figuren 1a und 1b verdeutlicht. Wird dabei, wie in Figur 1a verdeutlicht, ein Pin 12 in eine Klemme bzw. Hülse 14 eingeführt, die eine Beschichtung 15 gemäß Stand der Technik aufweist, so kann es zur Bildung eines Spanes 16 kommen, der ggf. zu einem Kurzschluss führen kann. Wird dagegen die Hülse 14 mit einer Beschichtung 15a gemäß vorliegender Erfindung versehen, so kommt es, wie in Figur 1b dargestellt, nicht zur Spanbildung.

In Figur 2 ist ein Querschliff durch einen mit einer kohlenstoffhaltigen Kupferschicht beschichteten elektrischen Kontakt dargestellt. Dabei ist erkennbar, dass die Beschichtung 15a eingelagerte Kohlenstoffpartikel 18 enthält.

Die Erfindung ist nicht auf die Beschichtung eines Fügepartners bei Anwendung von Kaltkontaktiertechniken beschränkt. Vielmehr können auch beide Fügepartner mit einer Beschichtung versehen werden. Weiterhin kann die Beschichtung auch auf stromlosem Wege aufgebracht werden. Die Beschichtung kann zudem auch auf andere Anwendungsfelder übertragen werden, für die die Existenz harter Beschichtungen mit geringem Reibwert unabdingbar sind. Dies ist beispielsweise bei Ventilen, Düsen oder kolbenführenden Systemen der Fall.

5

10

Ansprüche

1. Elektrischer Kontakt für die Kaltkontaktiertechnik mit einem metallischen Substrat (14), das mit einer Beschichtung (15a) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (15a) aus einer Dispersion von Partikeln aus Kohlenstoff (18) und/oder einem Polymer in einem Metall gebildet ist.
2. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Metall Kupfer und/oder Nickel enthält.
3. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (18) Graphitpartikel und/oder PTFE-Partikel sind.
4. Elektrischer Kontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Partikelanteil in der Beschichtung (15a) 0.4 bis 2.5 Gew.% beträgt.
5. Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei ein metallisches Substrat (14) galvanisch beschichtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass dem galvanischen Bad Kohlenstoffpartikel und/oder PTFE-Partikel zugesetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das galvanische Bad einen Nickel- und/oder einen Kupferelektrolyt enthält.

35

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das galvanische Bad ein Tensid enthält.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das galvanische Bad auf eine Temperatur von 30 bis 60 °C aufgeheizt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das galvanische Bad mit einer Stromdichte von 1 bis 4 A/dm² betrieben wird.

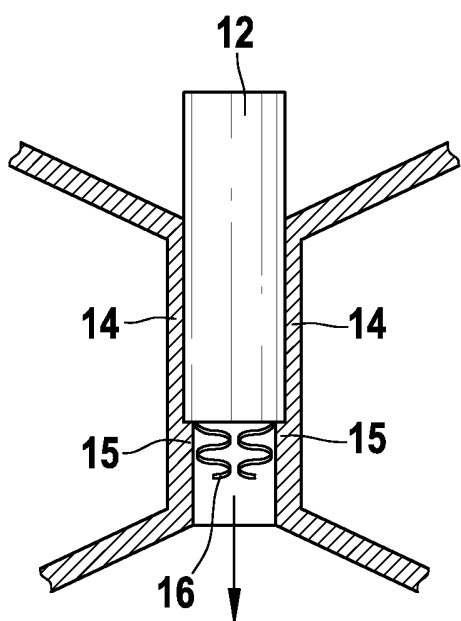


Fig. 1a

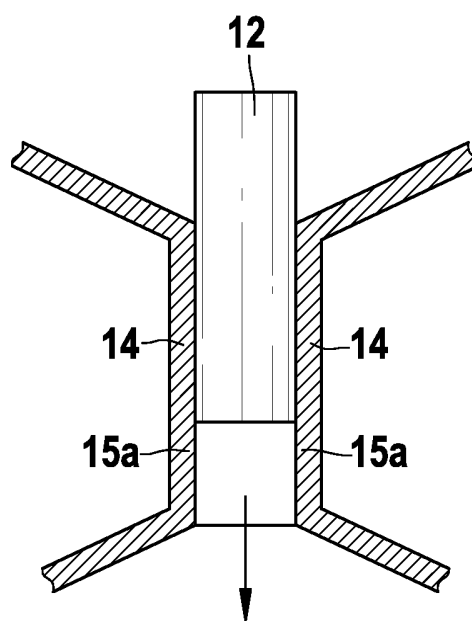


Fig. 1b

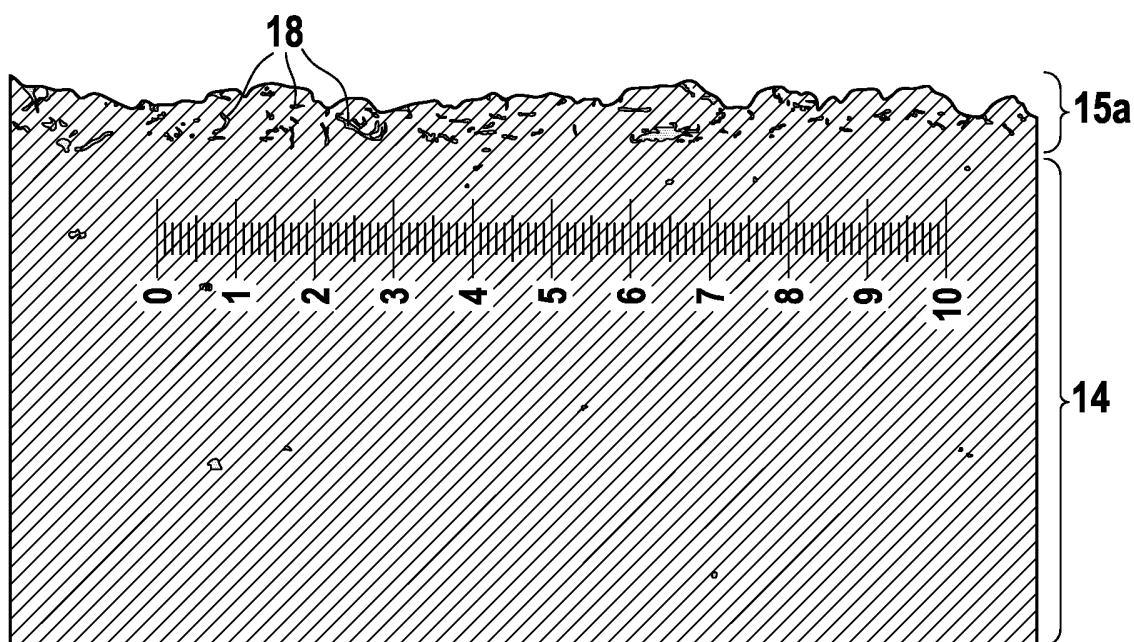


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/050702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/03

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)
H01R

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 A	US 5 141 702 A (GUENIN ET AL) 25 August 1992 (1992-08-25) abstract; figure 2 column 6, lines 8-24 -----	1-6 7-9
X	US 5 235 743 A (ENDO ET AL) 17 August 1993 (1993-08-17) column 3, lines 15-32; figures 1,2 -----	1-3
X	EP 1 369 504 A (HILLE & MUELLER) 10 December 2003 (2003-12-10) claims 1,3 -----	1,3-5

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 May 2006

Date of mailing of the international search report

02/06/2006

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

Corrales, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2006/050702

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5141702	A	25-08-1992	NONE	
US 5235743	A	17-08-1993	NONE	
EP 1369504	A	10-12-2003	AU 2003273669 A1	22-12-2003
			CN 1668784 A	14-09-2005
			WO 03104532 A1	18-12-2003
			JP 2005529242 T	29-09-2005
			US 2006094309 A1	04-05-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050702

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R13/03

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

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 5 141 702 A (GUENIN ET AL) 25. August 1992 (1992-08-25)	1-6
A	Zusammenfassung; Abbildung 2 Spalte 6, Zeilen 8-24	7-9
X	US 5 235 743 A (ENDO ET AL) 17. August 1993 (1993-08-17)	1-3
X	EP 1 369 504 A (HILLE & MUELLER) 10. Dezember 2003 (2003-12-10)	1,3-5
	Ansprüche 1,3	

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>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
23. Mai 2006	02/06/2006

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 Corrales, D
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050702

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5141702	A	25-08-1992	KEINE	
US 5235743	A	17-08-1993	KEINE	
EP 1369504	A	10-12-2003	AU 2003273669 A1	22-12-2003
			CN 1668784 A	14-09-2005
			WO 03104532 A1	18-12-2003
			JP 2005529242 T	29-09-2005
			US 2006094309 A1	04-05-2006