

(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  
19. Juli 2007 (19.07.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2007/080069 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 12/16 (2006.01) H04N 7/36 (2006.01)  
H04N 7/26 (2006.01) H04N 7/68 (2006.01)  
H04N 7/46 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG; Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/000050

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Januar 2007 (05.01.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 000 958.4 7. Januar 2006 (07.01.2006) 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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, 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.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG [DE/DE]; Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).

(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).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DREISKEMPER, Heinrich-Wilhelm [DE/DE]; Grüner Weg 3d, 45966 Gladbeck (DE). MACK, Jörg [DE/DE]; Massener Heide 5a, 59427 Unna (DE). JÄSCHOK, Martin [DE/DE]; Morgenstr. 43a, 59423 Unna (DE).

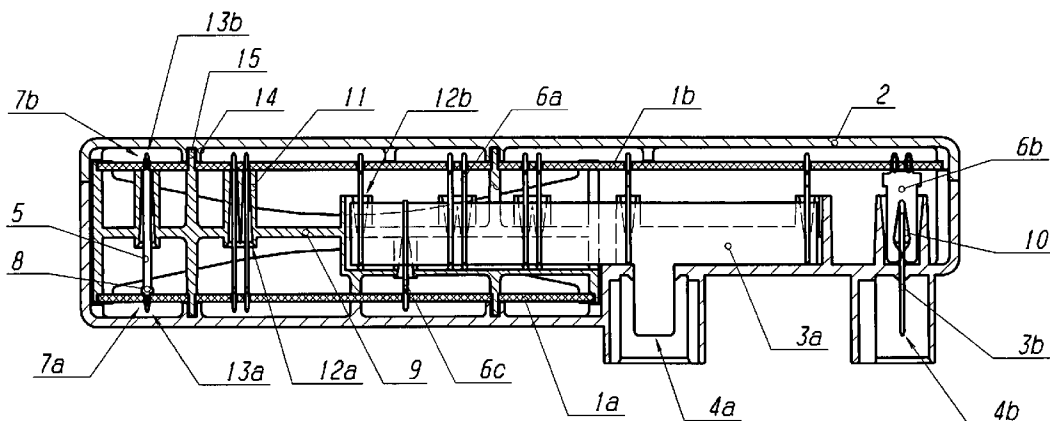
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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 DEVICE

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHES GERÄT



(57) Abstract: Disclosed is an electrical device, especially a power distributor for a motor vehicle, comprising a circuit support and at least one contact element for supplying power. The contact element is connected to a conductor rail which is retained by at least one springy connecting element.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein elektrisches Gerät, insbesondere ein Leistungsverteiler für ein Kraftfahrzeug, mit einem Schaltungsträger und wenigstens einem Kontaktelement zur Stromzuführung, wobei das Kontaktelement mit einer Stromschiene verbunden ist, die von wenigstens einem federnden Verbindungselement gehalten ist.

WO 2007/080069 A1

## Elektrisches Gerät

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Gerät, insbesondere einen Leistungsverteiler für ein Kraftfahrzeug, mit einem Schaltungsträger und  
5 wenigstens einem Kontaktelement zur Stromzuführung.

Aus der DE 10 2004 006 575 A1 ist ein Leistungsverteiler für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem zur Stromzuführung Kontakte vorgesehen sind, die mittels Einpreßtechnik mit einem Stanzgitter verbunden sind. Die Kontakte können  
10 hierbei als Flachsteck- oder als Messerkontakte ausgebildet sein. Auch wenn die Kontakte, wie in diesem Dokument vorgeschlagen, mittels mehrerer Einpreßzonen mit dem Stanzgitter verbunden sein können, bleibt das Problem bestehen, daß die Einpreßzonen, etwa verglichen mit der Anschlußfläche eines Flachsteckers, relativ kleine Kontaktflächen für den Stromübergang auf  
15 das Stanzgitter ausbilden. Der Übergangsbereich zwischen den einzelnen Kontakten und dem Stanzgitter ist daher insbesondere für den Transport hoher Ströme als kritisch anzusehen.

Es stellte sich daher die Aufgabe, ein elektrisches Gerät zu schaffen, bei dem  
20 sich auf eine einfache und kostengünstige Weise eine Kontaktierung mit besonders guten elektrischen Eigenschaften zwischen einem Kontaktelement und einem Schaltungsträger erzielen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kontaktelement  
25 mit einer Stromschiene verbunden ist, die von wenigstens einem federnden Verbindungselement gehalten ist.

Vorzugsweise ist die Stromschiene über mehrere federnde Verbindungselemente mit dem Schaltungsträger verbunden, um eine optimale  
30 Leistungsverteilung zu erzielen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stromschiene als einfacher flacher Blechstreifen ausgebildet, an den das Kontaktelement einstückig angeformt ist und vorzugsweise einen oder mehrere einfache Flachstecker ausbildet.

5

Die Stromschiene ist von federnden Verbindungselementen gehalten, die vorteilhaft als Messerkontakte ausgeführt sein können. Besonders vorteilhaft ist, wenn die Messerkontakte, wie in der DE 10 2004 006 575 A1 beschrieben, in Einpreßtechnik mit dem Schaltungsträger verbunden sind.

10

Durch das Einsetzen der Stromschiene in die Aufnahmen mehrerer Messerkontakte, die mit dem Schaltungsträger elektrisch verbunden sind, wird sowohl eine gute mechanische wie auch eine besonders gute elektrische Verbindung der Stromschiene und des mit der Stromschiene verbundenen Kontaktelements mit dem Schaltungsträger hergestellt.

15

Vorteilhaft hierbei ist, daß als Messerkontakte massengefertigte und damit kostengünstige Standardbauteile verwendet werden können. Auch die Stromschiene als einfach geformtes, flaches Bauteil ist sehr kostengünstig, beispielsweise als Stanzteil herstellbar.

20

Die Ausführung des Schaltungsträger ist selbstverständlich nicht auf Stanzgitter beschränkt, sondern kann beispielsweise auch jede Art von Leiterplatten oder von Keramiksubstraten umfassen.

25

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels hervor.

Die einzige Figur zeigt in einer schematischen Darstellung den Aufbau eines erfindungsgemäß ausgeführten elektrischen Gerätes. Zur deutlicheren Darstellung der erfindungswesentlichen Merkmale wurde auf eine Darstellung von elektrischen Bauelementen auf den Schaltungsträgern verzichtet.

5

Das elektrische Gerät, welches beispielsweise eine Zentralelektrik in einem Kraftfahrzeug ausbildet, besteht aus zwei Schaltungsträgern (1a, 1b), die innerhalb eines Gehäuses (2) angeordnet sind. Die Schaltungsträger (1a, 1b) können hierbei beispielsweise als Leiterplatten, Keramiksubstrate oder  
10 metallene Stanzteile ausgeführt sein.

Die Verbindung der Schaltungsträger (1a, 1b) untereinander sowie der elektrische Anschluß eines Schaltungsträgers (1b) an externe Anschlüsse erfolgt ausschließlich in Einpreßtechnik. Hierzu sind einerseits Einpreßstifte (5)  
15 und andererseits Messerkontakte (6a, 6b) vorgesehen.

Die Einpreßstifte (5) sind als vorzugsweise zylinderförmige Metallstifte ausgebildet, die an jedem ihrer axialen Endabschnitte (13a, 13b) jeweils eine angeformte Einpreßzone (7a, 7b) aufweisen, die in eine Ausnehmung eines  
20 Schaltungsträgers (1a, 1b) einpreßbar ist. Zum Verbinden von zwei einander parallel gegenüberstehend angeordneten Schaltungsträgern (1a, 1b) ist eine erste Einpreßzone (7a) jedes Einpreßstifts (5) in jeweils eine Ausnehmung des ersten Schaltungsträgers (1a) eingepreßt. Eine Verdickung (8), die jeder  
25 Einpreßstift (5) oberhalb der ersten Einpreßzone (7a) aufweist, kommt auf der Oberfläche des ersten Schaltungsträgers (1a) zur Anlage und gibt so die genaue Einpreßtiefe für die erste Einpreßzone (7a) vor.

Die Einpreßzonen (7b) an den zweiten Endabschnitten (13b) der Einpreßstifte (5) sind in Ausnehmungen des zweiten Schaltungsträger (1b) eingefügt,  
30 wodurch die beiden Schaltungsträger (1a, 1b) elektrisch und mechanisch

miteinander verbunden sind. Lötverbindungen zwischen den Einpreßstiften (5) und den Schaltungsträgern (1a, 1b) werden im allgemeinen nicht benötigt.

Zwischen den Schaltungsträgern (1a, 1b) ist ein Distanzstück (9) aus einem  
5 nichtleitenden Material angeordnet, welches durch seine Form den Schaltungsträgern (1a, 1b) ihren genauen Abstand und ihre lagerichtige Position zueinander vorgibt. Das Distanzstück (9) weist angeformte Kontaktführungsdome (11) mit Durchbrüchen (12a) auf, durch die die Einpreßstifte (5) hindurch geführt sind. Das Distanzstück (9) dient damit auch  
10 zur positionsgenauen Halterung der Einpreßstifte (5).

Vorteilhafterweise kann das Distanzstück (9) darüber hinaus als Montagehilfe dienen, insbesondere wenn, wie in der Figur dargestellt, sich die Durchbrüche (12a) der Kontaktführungsdome (11) in Richtung auf den zweiten  
15 Schaltungsträger (1b) konisch verjüngen. Die trichterförmigen Durchbrüche (12a) wirken beim Aufsetzen des Distanzstücks (9) auf den ersten Schaltungsträger (1a) praktisch als Einfädelhilfe für die bereits in den ersten Schaltungsträger (1a) eingesetzten Einpreßstifte (5), deren Ausrichtung senkrecht zum ersten Schaltungsträger (1a) zunächst noch mit relativ großen  
20 Toleranzen behaftet ist.

Nach dem Aufsetzen des Distanzstücks (9) sind die Einpreßstifte (5) in den Durchbrüchen des Distanzstücks (9) genau zentriert und senkrecht zum ersten Schaltungsträger (1a) ausgerichtet. Hierdurch treffen bei der Montage des  
25 zweiten Schaltungsträgers (1b) dessen Ausnehmungen genau auf die freistehenden Einpreßzonen (7b) der Einpreßstifte (5). Durch die Höhe der Kontaktführungsdome ist zudem die genaue Einpreßtiefe der Einpreßzone (7b) in die Ausnehmungen des zweiten Schaltungsträgers (1b) definiert.

Besonders vorteilhaft ist, wenn an das Distanzstück (9) Zentrierdome (15) angeformt sind, die die Endabschnitte der Einpreßstifte (5) noch überragen. Hierdurch ist es möglich die Schaltungsträger (1a, 1b) anhand der Zentrierdome (15) zunächst relativ zum Distanzstück (9) auszurichten, 5 wodurch die Schaltungsträger (1a, 1b) gleichzeitig lagegenau zu den Kontaktführungsdomen (11) und damit auch zu den Einpreßzonen (7a, 7b) der Einpreßstifte (5) ausgerichtet sind. Darüber hinaus können nach der Montage des Gehäuses (2) die Zentrierdome (15) in Gehäuseausnehmungen (14) eingreifen und damit die Anordnung der Schaltungsträger (1a, 1b) innerhalb 10 des Gehäuses (2) zusätzlich stabilisieren.

Des weiteren ist eine Anzahl von Messerkontakten (6a, 6b, 6c) ebenfalls in Einpreßtechnik, also etwa über Federösen, lötfrei mit dem Schaltungsträgern (1a, 1b) verbunden. Vorteilhafterweise sind auch die Messerkontakte 15 (6a, 6b, 6c) in Durchbrüche (12b) des Distanzstücks (9) eingesetzt und durch eine sich verjüngende Form der Durchbrüche (12b) lagefixiert.

Jeweils mehrere Messerkontakte (6a, 6b, 6c) sind derart zueinander angeordnet, daß in ihre Messeraufnahmen (10) eine Stromschiene (3a, 3b) 20 eingefügt werden kann. Die in die Messeraufnahmen (10) eingefügten Stromschienen (3a, 3b) sind durch gestanzte Blechstreifen ausgebildet. Ein jeweils seitlich von den Blechstreifen abstehender Abschnitt durchragt eine Gehäusewand und bildet einstückig mit der jeweiligen Stromschiene (3a, 3b) einen Flachstecker (4a, 4b) als Kontaktelement aus.

25

In der Figur erkennbar sind, aus unterschiedlichen Perspektiven, zwei von Messerkontakten (6a, 6b) gehaltene Stromschienen (3a, 3b) mit jeweils einem angeformten Flachstecker (4a, 4b).

Die im mittleren Bereich des Gehäuses (2) dargestellte Stromschiene (3a) ist von insgesamt acht Messerkontakten (6a, 6c) gehalten, von denen sieben Messerkontakte (6a) gemeinsam eine sehr niederohmige Verbindung zum zweiten Schaltungsträger (1b) herstellen. Hierdurch wird nicht nur eine sehr  
5 stabile mechanische Halterung der Stromschiene (3a) erreicht, sondern überdies eine sehr gute elektrische Verbindung zwischen dem durch die Stromschiene (3a) gebildeten Flachstecker (4a) und dem zweiten Schaltungsträger (1b). Ein weiterer Messerkontakt (6c) stellt darüber hinaus eine elektrische und mechanische Verbindung zwischen der Stromschiene  
10 (3a) und dem ersten Schaltungsträger (1a) her.

Sollen einem Schaltungsträger hohe Ströme über Einpreßkontakte zugeführt werden, so erweist sich im allgemeinen die einzelne Einpreßzone als kritisch, da sich hier der stromleitenden Querschnitt der Einpreßkontakte stark  
15 verringert. Durch die Verbindung einer relativ großflächigen Stromschiene mit federnden Verbindungselementen, hier ausgeführt als Messerkontakte, die den Schaltungsträger über eine Vielzahl von Einpreßzonen kontaktieren, kann insgesamt eine sehr sichere elektrische Verbindung mit einem sehr geringen Übergangswiderstand erreicht werden.

**Bezugszeichen**

	1a, 1b	(erster, zweiter) Schaltungsträger
	2	Gehäuse
5	3a, 3b	Stromschiene
	4a, 4b	Flachstecker (Kontaktelemente)
	5	Einpreßstift(e)
	6a, 6b, 6c	Messerkontakte (Verbindungselemente)
	7a, 7b	Einpreßzonen
10	8	Verdickung
	9	Distanzstück
	10	Messeraufnahmen
	11	Kontaktführungsdome
	12a, 12b	Durchbrüche
15	13a, 13b	Endabschnitte
	14	Gehäuseausnehmungen
	15	Zentrierdome



### Patentansprüche

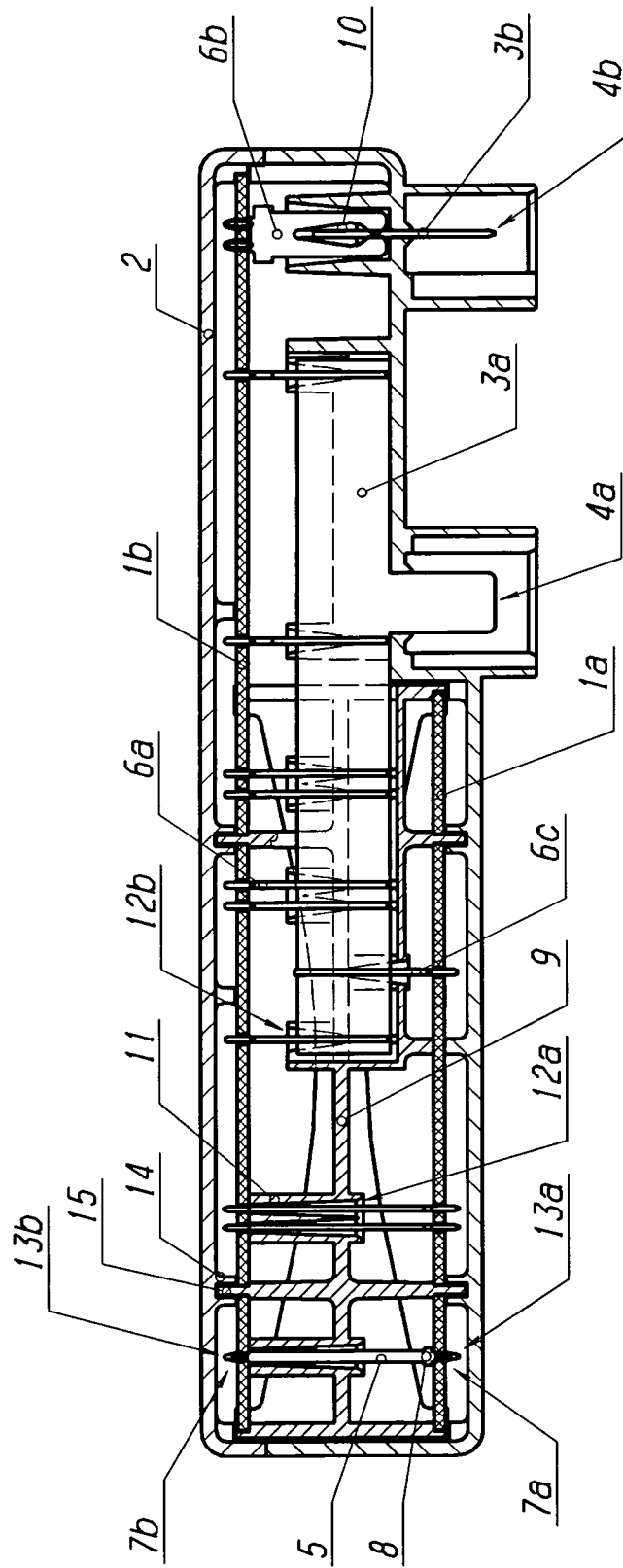
1. Elektrisches Gerät, insbesondere Leistungsverteiler für ein Kraftfahrzeug,  
mit einem Schaltungsträger und wenigstens einem Kontaktelement zur  
5 Stromzuführung,  
  
**dadurch gekennzeichnet,**  
  
daß das Kontaktelement (4a, 4b) mit einer Stromschiene (3a, 3b)  
10 verbunden ist, die von wenigstens einem federnden Verbindungselement  
(6a, 6b, 6c) gehalten ist.
2. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Stromschiene (3a, 3b) mit einem oder mehreren Schaltungsträgern (1a, 1b)  
15 mehrfach oder großflächig elektrisch verbunden ist.
3. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das  
Kontaktelement (4a, 4b) durch wenigstens einen Flachstecker ausgebildet  
ist.  
20
4. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Stromschiene einstückig eine oder mehrere Kontaktelemente (4a, 4b)  
ausbildet.
- 25 5. Elektrisches Gerät nach einem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die Verbindungselemente (6a, 6b, 6c) als Messerkontakte ausgebildet sind  
und daß die Stromschiene (3a, 3b) in die Aufnahme (10) wenigstens eines  
Messerkontaktes (6a, 6b, 6c) eingesetzt ist.

6. Elektrisches Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (3a, 3b) in die Aufnahmen mehrerer Messerkontakte (6a, 6b, 6c) eingesetzt ist.
- 5 7. Elektrisches Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen der Messerkontakte (6a, 6b, 6c) fluchtend zueinander angeordnet sind.
8. Elektrisches Gerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß  
10 die Messerkontakte (6a, 6b, 6c) zugleich als Einpreßkontakte ausgebildet sind.
9. Elektrisches Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die  
15 Einpreßzonen der Einpreßkontakte in Ausnehmungen eines Schaltungsträgers (1b) eingesetzt sind.
10. Elektrisches Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einpreßkontakte lötfrei mit dem Schaltungsträger (1b) verbunden sind.
- 20 11. Elektrisches Gerät nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltungsträger (1b) als Leiterplatte, Keramiksubstrat oder als metallenes Stanzgitter ausgebildet ist.
12. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
25 Stromschiene (3a, 3b) als ein Stanzteil ausgebildet ist.
13. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1 oder 12, daß die Stromschiene (3a, 3b) durch einen im wesentlichen rechteckförmigen Metallstreifen gebildet ist und daß die Kontaktelemente (4a, 4b) einstückig an eine Längsseite des

Metallstreifens angeformt ist.

14. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Kontaktelemente (4a, 4b) durch die Wand eines Gehäuses (2)  
5 hindurchgeführt sind.

1 / 1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/000050A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H01R12/16

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)  
B60R H01R H05K

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	WO 2004/032581 A (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]; DREISKEMPER HEINRICH-WILHELM [DE]; M) 15 April 2004 (2004-04-15) the whole document	1,2,4-9, 11-13
X	US 2002/101724 A1 (IWATA YOSHIFUMI [JP]) 1 August 2002 (2002-08-01) paragraph [0042]; figure 1	1
X	EP 1 577 977 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 21 September 2005 (2005-09-21) figure 2	1-7, 11-14
A	US 2003/147221 A1 (BLASKO RAYMOND J [US] ET AL) 7 August 2003 (2003-08-07) the whole document	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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 March 2007

Date of mailing of the international search report

26/03/2007

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

Corrales, Daniel

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2007/000050

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004032581 A	15-04-2004	AU 2003267332 A1 DE 20214126 U1	23-04-2004 12-02-2004
US 2002101724 A1	01-08-2002	NONE	
EP 1577977 A	21-09-2005	CN 1671022 A	21-09-2005
US 2003147221 A1	07-08-2003	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. H01R12/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
B60R H01R H05K

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	WO 2004/032581 A (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]; DREISKEMPER HEINRICH-WILHELM [DE]; M) 15. April 2004 (2004-04-15) das ganze Dokument	1, 2, 4-9, 11-13
X	US 2002/101724 A1 (IWATA YOSHIFUMI [JP]) 1. August 2002 (2002-08-01) Absatz [0042]; Abbildung 1	1
X	EP 1 577 977 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 21. September 2005 (2005-09-21) Abbildung 2	1-7, 11-14
A	US 2003/147221 A1 (BLASKO RAYMOND J [US] ET AL) 7. August 2003 (2003-08-07) das ganze Dokument	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
- \*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  16. März 2007	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  26/03/2007
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  Corrales, Daniel

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/000050

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004032581 A	15-04-2004	AU 2003267332 A1 DE 20214126 U1	23-04-2004 12-02-2004
US 2002101724 A1	01-08-2002	KEINE	
EP 1577977 A	21-09-2005	CN 1671022 A	21-09-2005
US 2003147221 A1	07-08-2003	KEINE	