

(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
11. Mai 2006 (11.05.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/048233 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01R 1/20 (2006.01)

Gladbeck (DE). **LENHARD, Holger** [DE/DE]; Kreisstr.
54a, 58454 Witten (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/011679

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

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. November 2005 (02.11.2005)

(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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 053 647.3
3. November 2004 (03.11.2004) DE

(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,

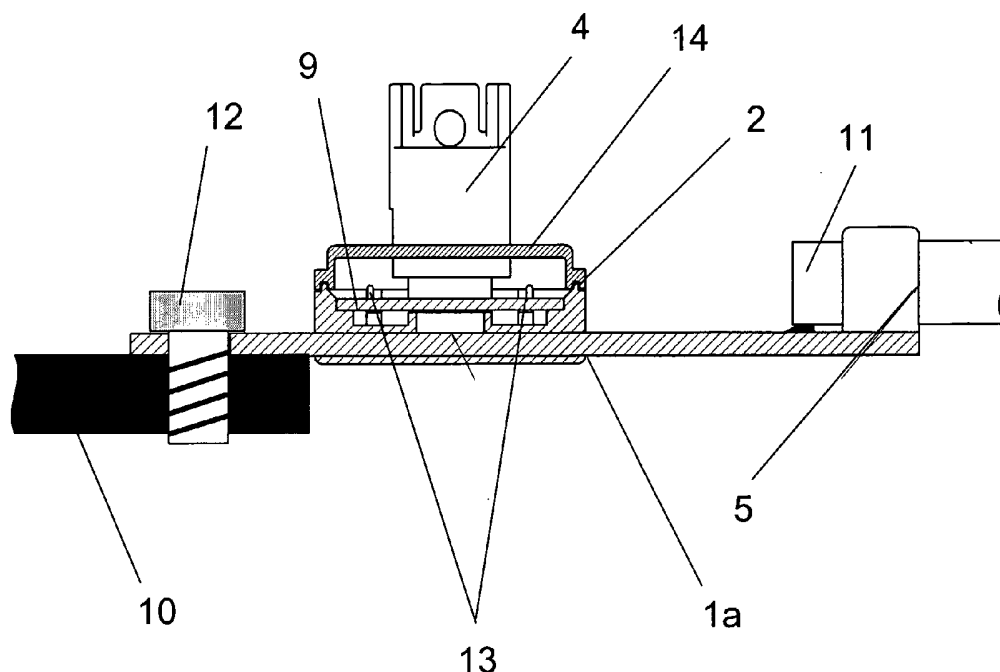
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DREISKEMPER,
Heinrich-Wilhelm** [DE/DE]; Grüner Weg 3d, 45966

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BATTERY CURRENT SENSOR FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: BATTERIESTROMSENSOR FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a battery current sensor for a motor vehicle, comprising a measuring sensor which is introduced into the battery circuit, a housing which is connected to the measuring sensor and a measuring circuit arrangement which is arranged inside the housing. The measuring sensor is embodied by a metal strip which can be joined directly, in an electric and mechanical manner, to the vehicle body.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/048233 A1



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).

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.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein Batteriestromsensor für ein Kraftfahrzeug, mit einem in den Batteriestromkreis eingefügten Meßsensor und mit einem mit dem Meßsensor verbundenen Gehäuse und mit einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Meßschaltungsanordnung, wobei der Meßsensor durch einen Metallstreifen ausgebildet ist, der elektrisch und mechanisch direkt mit der Fahrzeugkarosserie verbindbar ist.

Batteriestromsensor für ein Kraftfahrzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Batteriestromsensor für ein Kraftfahrzeug, mit einem in den Batteriestromkreis eingefügten Meßsensor
5 und mit einem mit dem Meßsensor verbundenen Gehäuse und mit einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Meßschaltungsanordnung.

Ein derartiger Batteriestromsensor, der mechanisch unmittelbar mit einer Polklemme der Batterie verbunden ist, ist aus der DE 199 61 311 A1 bekannt.
10 Problematisch ist, daß sich der Anbauort der Batterie sowie die Abgangsrichtungen der mit der Batterie verbundenen Kabel von Fahrzeug zu Fahrzeug unterscheiden. Dies führt dazu, daß der Batteriestromsensor in mehreren Varianten mit unterschiedlichen Gehäusebauformen bzw. unterschiedlich ausgeführten Polklemmen gefertigt werden muß, so daß die
15 Herstellungskosten aufgrund kleiner Serienstückzahlen stark ansteigen.

Es ergab sich daher die Aufgabe, einen Batteriestromsensor zu schaffen, dessen Aufbau vom Anbauort der Batterie sowie unterschiedlicher Kabelabgangsrichtungen unabhängig ist.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Meßsensor durch einen Metallstreifen ausgebildet ist, der elektrisch und mechanisch direkt mit der Fahrzeugkarosserie verbindbar ist.

25 Der montierte Batteriestromsensor ist somit nicht an der Fahrzeugbatterie sondern am Verbindungspunkt der Hauptmasseleitung an der Fahrzeugkarosserie angebracht.

Er zeichnet sich überdies durch einen besonders einfachen Aufbau aus,
30 indem der Sensor durch einen einfachen Metallstreifen ausgebildet ist. Eine

mit dem Metallstreifen verbundene Meßeinrichtung wertet eine vom Stromfluß durch den Metallstreifen abhängige physikalische Größe, etwa ein aus dem Stromfluß resultierendes Magnetfeld oder eine Erwärmung aus. Eine besonders einfache und bewährte Methode der Strommessung besteht darin, 5 einen Abschnitt des Metallstreifens als Meßwiderstand anzusehen, und die dort abfallende Spannung zu erfassen.

Der zur Messung verwendete Abschnitt des Metallstreifens kann vorteilhaft mit einer Kunststoffumspritzung versehen werden, die ein Teil eines Gehäuses 10 ausbildet, welches die eigentliche Meßschaltung umfaßt. An dieses Gehäuse kann vorteilhaft auch ein Teil eines Steckverbinders angeformt sein, über den die Meßschaltung des Batteriestromsensors mit anderen Fahrzeugkomponenten verbindbar ist.

15 Zur Herstellung einer elektrischen und mechanischen Verbindung zwischen der Fahrzeugkarosserie und der Hauptmasseleitung des Kraftfahrzeug kann der Metallstreifen vorteilhaft einstückig angeformte Verbindungselemente aufweisen.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Batteriestromsensors wird 20 im folgenden anhand der Zeichnung dargestellt und näher erläutert.

Es zeigen

- Figur 1 eine Seitenansicht eines Batteriestromsensors,
25 Figur 2 eine Draufsicht auf den Batteriestromsensor,
Figur 3 eine Schnittzeichnung durch den montierten Batteriestromsensor.

In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäß aufgebauter Batteriestromsensor in 30 einer seitlichen Ansicht dargestellt. Der Batteriestromsensor besteht aus

einem einfachen Metallstreifen, der in seinem mittleren Bereich eine Kunststoffumspritzung (3) aufweist, die ein Teil eines Gehäuses (2) ausbildet. Das Gehäuse (2) besitzt als ein weiteres Gehäuseteil einen Gehäusedeckel (14), der mit der Kunststoffumspritzung (3), vorzugsweise mittels einer Laserschweißung, verbunden ist, und der einen angeformten Steckerkorb als Teil eines Steckverbinders (4) aufweist.

Die Figur 2 zeigt den gleichen Batteriestromsensor in einer Draufsicht. Deutlich erkennbar sind hier Verbindungselemente des Meßsensors (1), die an einem ersten Endabschnitt (5) als Durchbruch (6) und an einem zweiten Endabschnitt (7) als ringförmiger Crimpverbinder (8) ausgeführt sind.

Dieser Crimpverbinder (8) stellt, wie die Figur 3 zeigt bei einem in einem Kraftfahrzeug montierten Batteriestromsensor die elektrische Verbindung zu einem elektrischen Leiter (11) mit einem großen Querschnitt, im allgemeinen der Hauptmasseleitung, her. Der am gegenüberliegenden ersten Endabschnitt des Meßsensors (1) als Bohrung ausgeführte Durchbruch dient zur Verschraubung des Meßsensors (1) mit der Fahrzeugkarosserie (10), wobei über eine relativ großflächige Auflage des Meßsensor (1) auf der Fahrzeugkarosserie (10) sowie auch über die Schraubverbindung (12) die elektrische Verbindung des Meßsensors (1) zur Fahrzeugkarosserie hergestellt ist.

Somit fließt der gesamte Massestrom über den den Meßsensor ausbildenden Metallstreifen (1a) von der Hauptmasseleitung (11) zur Fahrzeugkarosserie (10), wobei die innerhalb des Kunststoffgehäuses angeordnete Meßschaltungsanordnung (9) den Spannungsabfall an dem umspritzten Abschnitt des Metallstreifens (1a) auswertet. Hierzu sind mit dem Metallstreifen (1a) Einpreßkontakte (13) verschweißt, deren federnde Endabschnitte mit dem Schaltungsträger der Meßschaltungsanordnung (9) verbunden sind. Auch die Kontakte des Steckverbinders (4) können vorteilhaft

über derartige (hier nicht dargestellte) Einpreßkontakte elektrisch mit der Meßschaltungsanordnung (9) in Verbindung stehen.

Ein dem Stromfluß durch den Meßsensor entsprechendes Meßsignal kann an dem Steckverbinder (4) abgenommen werden, der an den des Gehäuses (2) angeformt ist.

Bezugszeichen

	1	Meßsensor (Meßwiderstand)
5	1a	Metallstreifen
	2	Gehäuse
	3	Kunststoffumspritzung
	4	Steckverbinder
	5	erster Endabschnitt
10	6	Durchbruch (Bohrung)
	7	zweiter Endabschnitt
	8	Crimpverbinder
	9	Meßschaltungsanordnung
	10	Fahrzeugkarosserie
15	11	elektrischer Leiter
	12	Schraubverbindung
	13	Einpreßkontakte
	14	Gehäusedeckel

Patentansprüche

1. Batteriestromsensor für ein Kraftfahrzeug, mit einem in den Batteriestromkreis eingefügten Meßsensor (1) und mit einem mit dem
5 Meßsensor verbundenen Gehäuse (2) und mit einer innerhalb des Gehäuses (2) angeordneten Meßschaltungsanordnung (9),

dadurch gekennzeichnet, daß

10 der Meßsensor (1) durch einen Metallstreifen (1a) ausgebildet ist, der elektrisch und mechanisch direkt mit der Fahrzeugkarosserie verbindbar ist.
2. Batteriestromsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der
15 Meßsensor (1) einen Meßwiderstand ausbildet.
3. Batteriestromsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der Metallstreifen (1a) abschnittsweise mit einer Kunststoffumspritzung (3) versehen ist, welche zumindest ein Teil des Gehäuses (2) ausbildet.
20
4. Batteriestromsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß an das Gehäuse (2) Teile eines Steckverbinders (4) angeformt sind.
5. Batteriestromsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der
25 Metallstreifen (1a), vorzugsweise an einem ersten Endabschnitt (5), Ausgestaltungen zur Herstellung einer Schraubverbindung mit der Fahrzeugkarosserie aufweist.

6. Batteriestromsensor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet daß der Metallstreifen (1a), vorzugsweise an einem ersten Endabschnitt (5), einen Durchbruch (6) aufweist.
- 5 7. Batteriestromsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der Metallstreifen (1a), vorzugsweise an einem zweiten Endabschnitt (7), Ausgestaltungen zur Herstellung einer mechanischen Verbindung zu einem elektrischen Leiter (11) aufweist.
- 10 8. Batteriestromsensor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet daß der Metallstreifen (1a), vorzugsweise an einem zweiten Endabschnitt (7), einen Crimpverbinder (8) für einem elektrischen Leiter (11) aufweist.

1/2

Fig. 1

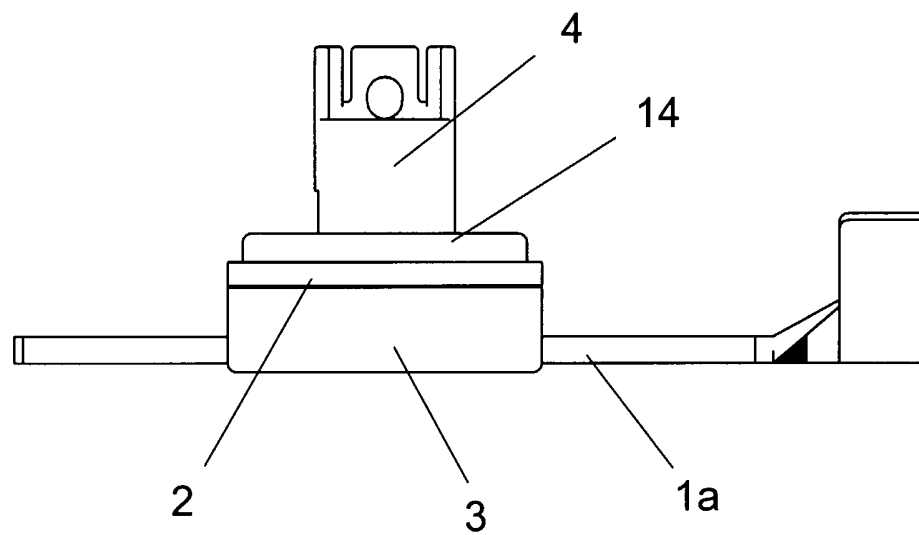
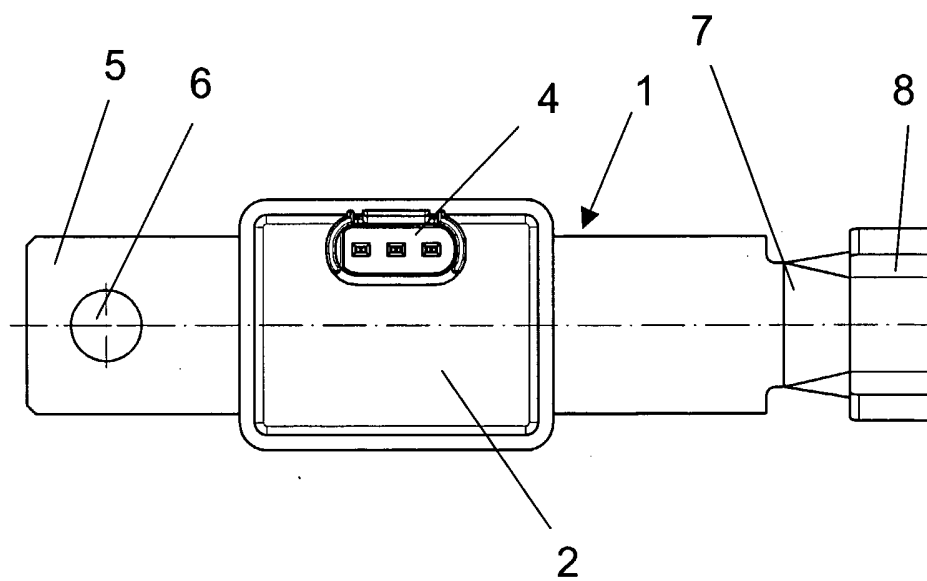
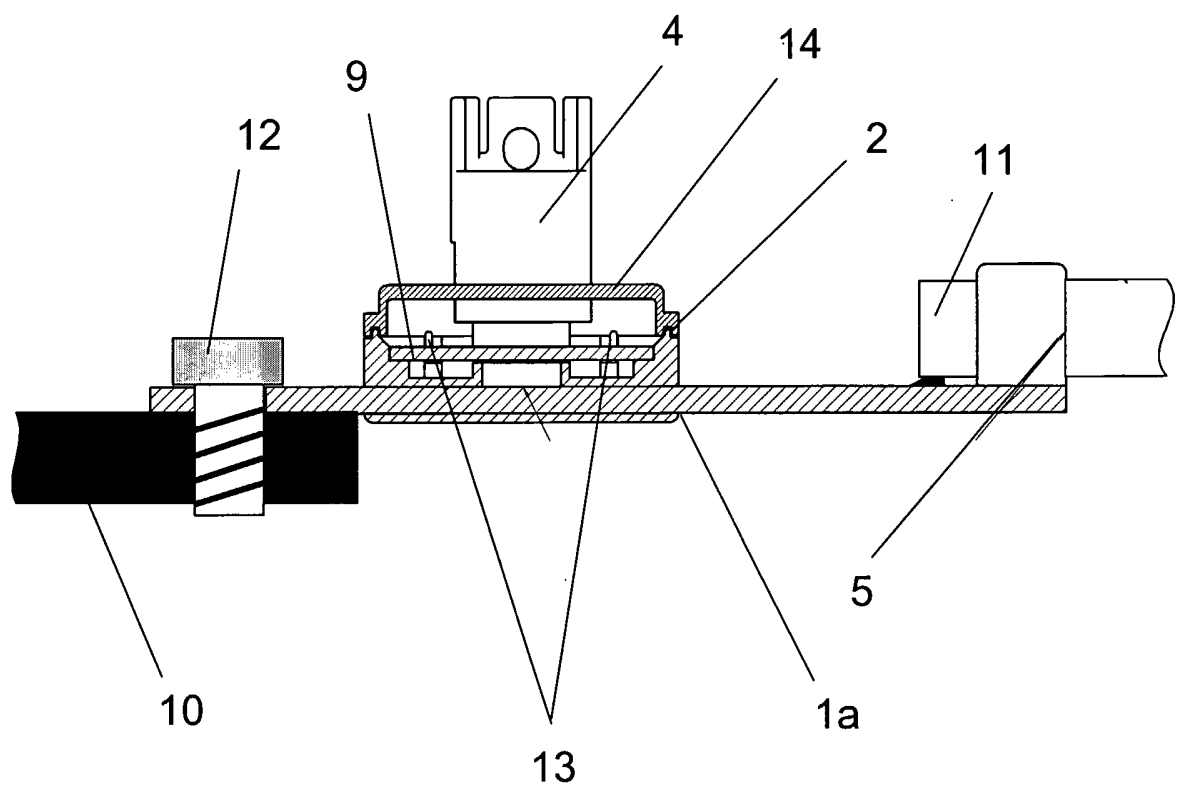


Fig. 2



2/2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte application No
PCT/EP2005/011679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R1/20

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)
G01R

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	DE 203 18 266 U (HELLA KG HUECK & CO) 19 February 2004 (2004-02-19) paragraphs '0016!', '0025!'; figures 1,3 -----	1-8
Y	DE 100 01 345 C1 (BOSCH) 21 June 2001 (2001-06-21) column 3, lines 54-60; figures 1,2 -----	1-8
A	US 5 378 977 A (KRISTIANSSON ET AL.) 3 January 1995 (1995-01-03) column 2, lines 12-23 column 2, lines 32-43; figures 1,2 -----	1,2,5
A	US 6 218 805 B1 (MELCHER) 17 April 2001 (2001-04-17) column 2, lines 64-67; figures 1,2 ----- -/--	3

☒ 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

1 February 2006

Date of mailing of the international search report

14/02/2006

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

Iwansson, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: application No
PCT/EP2005/011679

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/063738 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY) 29 July 2004 (2004-07-29) figures 1,8,9 -----	4
A	EP 1 107 009 A (SAGEM) 13 June 2001 (2001-06-13) abstract; figure 1 -----	1,2,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter

application No

PCT/EP2005/011679

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20318266	U	19-02-2004	NONE
DE 10001345	C1	21-06-2001	NONE
US 5378977	A	03-01-1995	SE 466008 B 02-12-1991 SE 9001143 A 30-09-1991 WO 9114600 A1 03-10-1991
US 6218805	B1	17-04-2001	CA 2292658 A1 28-10-1999 WO 9954744 A1 28-10-1999 CN 1263600 A 16-08-2000 EP 0990167 A1 05-04-2000 JP 2001502436 T 20-02-2001
WO 2004063738	A	29-07-2004	AU 2003300064 A1 10-08-2004 EP 1579205 A2 28-09-2005
EP 1107009	A	13-06-2001	FR 2802302 A1 15-06-2001 JP 2001194394 A 19-07-2001 US 2001003419 A1 14-06-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. — 3s Aktenzeichen
PCT/EP2005/011679

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G01R1/20

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01R

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	DE 203 18 266 U (HELLA KG HUECK & CO) 19. Februar 2004 (2004-02-19) Absätze '0016!, '0025!; Abbildungen 1,3 -----	1-8
Y	DE 100 01 345 C1 (BOSCH) 21. Juni 2001 (2001-06-21) Spalte 3, Zeilen 54-60; Abbildungen 1,2 -----	1-8
A	US 5 378 977 A (KRISTIANSSON ET AL.) 3. Januar 1995 (1995-01-03) Spalte 2, Zeilen 12-23 Spalte 2, Zeilen 32-43; Abbildungen 1,2 -----	1,2,5
A	US 6 218 805 B1 (MELCHER) 17. April 2001 (2001-04-17) Spalte 2, Zeilen 64-67; Abbildungen 1,2 ----- -/--	3

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Februar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/02/2006

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

Iwansson, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter _____s Aktenzeichen

PCT/EP2005/011679

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/063738 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY) 29. Juli 2004 (2004-07-29) Abbildungen 1,8,9 -----	4
A	EP 1 107 009 A (SAGEM) 13. Juni 2001 (2001-06-13) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1,2,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern

tionen

PCT/EP2005/011679

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20318266 U	19-02-2004	KEINE	
DE 10001345 C1	21-06-2001	KEINE	
US 5378977 A	03-01-1995	SE 466008 B SE 9001143 A WO 9114600 A1	02-12-1991 30-09-1991 03-10-1991
US 6218805 B1	17-04-2001	CA 2292658 A1 WO 9954744 A1 CN 1263600 A EP 0990167 A1 JP 2001502436 T	28-10-1999 28-10-1999 16-08-2000 05-04-2000 20-02-2001
WO 2004063738 A	29-07-2004	AU 2003300064 A1 EP 1579205 A2	10-08-2004 28-09-2005
EP 1107009 A	13-06-2001	FR 2802302 A1 JP 2001194394 A US 2001003419 A1	15-06-2001 19-07-2001 14-06-2001