

(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
22. Oktober 2009 (22.10.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/127409 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60T 13/74 (2006.01) *H05K 1/16* (2006.01)
G01R 31/02 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/002765
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2009 (15.04.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 019 673.8
18. April 2008 (18.04.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LUCAS AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE]; Carl-Spaeter Strasse 8, 56070 Koblenz (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FUCHS, Matthias** [DE/DE]; An der Wildenburg 14, 42551 Velbert (DE). **JUNGLAS, Marco** [DE/DE]; Bechelstrasse 7, 56073 Koblenz (DE). **MUDERS, Lutz** [DE/DE]; Gambachstrasse 19, 55413 Oberheimbach (DE). **OHLIG, Benedikt** [DE/DE]; Im Pelzgraben 1, 56179 Vallendar (DE).
- (74) Anwalt: **SCHMIDT, Steffen, J.**; Wuesthoff & Wuesthoff, Schweigerstrasse 2, 81541 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, ST, 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, MK, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROTECTIVE ARRANGEMENT FOR THE PROTECTION OF SAFETY-RELEVANT ELECTRONIC CIRCUITS FROM MALFUNCTION

(54) Bezeichnung: SCHUTZANORDNUNG ZUM SCHUTZ SICHERHEITSRELEVANTER ELEKTRONISCHALTUNGEN VOR FEHLFUNKTIONEN

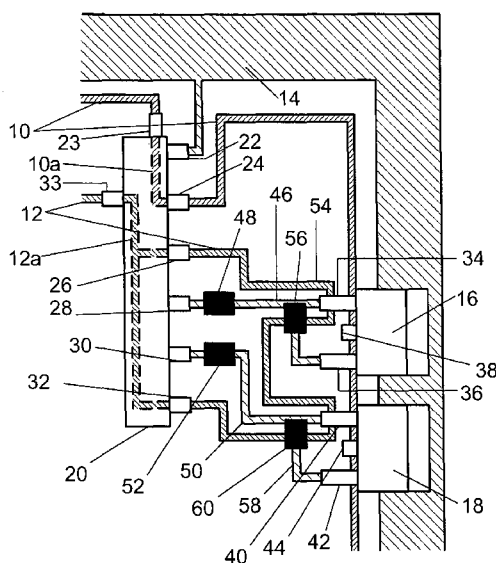


Fig. 1

(57) Abstract: A protective circuit being disposed on a printed circuit board has two conductor loops. At least one supply voltage conductor path, at least one semiconductor switch having at least one terminal, and at least one activation module comprising at least one terminal, are disposed on the printed circuit board. A first terminal of the activation module and a first terminal of the semiconductor switch are connected in an electrically conducting manner. A first conductor loop of the protective circuit is disposed on the printed circuit board such that the said first conductor loop encompasses an electrically conducting connection between the supply voltage conductor path and the semiconductor switch or the activation module, and a second conductor loop is disposed on the printed circuit board such that the said second conductor loop encompasses the electrically conducting connection between the first terminal of the activation module and the first terminal of the semiconductor switch, thus shielding the same from the semiconductor switch, and at least from the regions of the activation module that are also connected to the supply voltage conductor path.

(57) Zusammenfassung: Eine auf einer Leiterplatte angeordnete Schutzschaltung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/127409 A3

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

18. Februar 2010

weist zwei Leiterschleifen auf. Auf der Leiterplatte sind mindestens eine Versorgungsspannungsleiterbahn, mindestens ein Halbleiterschalter mit mindestens einem Anschluss und mindestens ein Ansteuerbaustein mit mindestens einem Anschluss angeordnet. Ein erster Anschluss des Ansteuerbausteins und ein erster Anschluss des Halbleiterschalters sind elektrisch leitend verbunden. Eine erste Leiterschleife der Schutzschaltung ist auf der Leiterplatte so angeordnet, dass sie eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Versorgungsspannungsleiterbahn und dem Halbleiterschalter bzw. dem Ansteuerbaustein umschließt und eine zweite Leiterschleife ist auf der Leiterplatte so angeordnet, dass sie die elektrisch leitende Verbindung zwischen dem ersten Anschluss des Ansteuerbausteins und dem ersten Anschluss des Halbleiterschalters umschließt und diese dadurch von dem Halbleiterschalter und zumindest von den Bereichen des Ansteuerbausteins abschirmt, die auch mit der Versorgungsspannungsleiterbahn in Verbindung stehen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/002765A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60T13/74 G01R31/02 H05K1/16

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)
B60T 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.
A	DE 198 54 914 A1 (SIEMENS AG [DE]) 8 June 2000 (2000-06-08) cited in the application the whole document -----	1
A	US 6 325 466 B1 (ROBERTSON CHARLES L [US] ET AL) 4 December 2001 (2001-12-04) the whole document -----	1
A	EP 1 574 869 B (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 5 December 2007 (2007-12-05) the whole document -----	1
A	DE 198 38 886 A1 (ITT MFG ENTERPRISES INC [US]) 7 October 1999 (1999-10-07) 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 Dezember 2009

Date of mailing of the international search report

14/12/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Toussaint, François

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2009/002765

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19854914	A1	08-06-2000	NONE
US 6325466	B1	04-12-2001	CA 2306737 A1 30-10-2000
EP 1574869	B	05-12-2007	AT 380349 T 15-12-2007 DE 102004012102 B3 24-11-2005 EP 1574869 A1 14-09-2005 US 2006114000 A1 01-06-2006
DE 19838886	A1	07-10-1999	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002765

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60T13/74 G01R31/02 H05K1/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60T 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.
A	DE 198 54 914 A1 (SIEMENS AG [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 6 325 466 B1 (ROBERTSON CHARLES L [US] ET AL) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) das ganze Dokument	1
A	EP 1 574 869 B (KNORR BREMSE SYSTEME [DE]) 5. Dezember 2007 (2007-12-05) das ganze Dokument	1
A	DE 198 38 886 A1 (ITT MFG ENTERPRISES INC [US]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) das ganze Dokument	1

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> "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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
7. Dezember 2009	14/12/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Toussaint, François
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002765

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19854914	A1	08-06-2000 KEINE	
US 6325466	B1	04-12-2001 CA 2306737 A1	30-10-2000
EP 1574869	B	05-12-2007 AT 380349 T DE 102004012102 B3 EP 1574869 A1 US 2006114000 A1	15-12-2007 24-11-2005 14-09-2005 01-06-2006
DE 19838886	A1	07-10-1999 KEINE	