(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
3. Oktober 2013 (03.10.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/143828 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60L 3/00 (2006.01) *G05B 23/02* (2006.01)
B60L 3/04 (2006.01) *G01R 31/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/054805

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. März 2013 (11.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 204 960.6 28. März 2012 (28.03.2012) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). **SAMSUNG SDI CO., LTD.** [KR/KR]; 428-5 Gongse-dong, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 446-577 (KR).

(72) Erfinder: **SCHAEDLICH, Thomas**; Texasstr. 10, 70806 Kornwestheim (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, 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**: INTERLOCK DETECTOR WITH SELF-DIAGNOSIS FUNCTION FOR AN INTERLOCK CIRCUIT, AND METHOD FOR THE SELF-DIAGNOSIS OF THE INTERLOCK DETECTOR

(54) **Bezeichnung** : INTERLOCKDETEKTOR MIT SELBSTDIAGNOSEFUNKTION FÜR EINEN INTERLOCKKREIS UND EIN VERFAHREN ZUR SELBSTDIAGNOSE DES INTERLOCKDETEKTORS

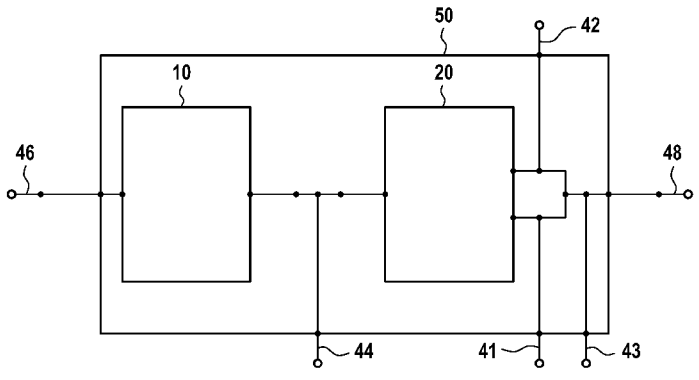


FIG. 2

(57) **Abstract**: The interlock detector (50) according to the invention comprises a first input (48), an output (46), a differential amplifier (20), the first and second input of which are connected to the first input (48) of the interlock detector (50), and a comparator circuit (10), the input of which is connected to the output of the differential amplifier (20) and the output of which is connected to the output (46) of the interlock detector (50). Furthermore, the interlock detector (50) comprises at least one second input (41, 42, 43, 44) to which a diagnosis signal is applied. The at least one second input (41, 42, 43, 44) is connected to the input of the comparator circuit (10), between the comparator circuit (10) and the differential amplifier (20), and/or to one of the first or second inputs of the differential amplifier (20), between the first input (48) of the interlock detector (50) and the differential amplifier (20). The invention further relates to a corresponding method and a corresponding interlock detector system.

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/143828 A3

WO 2013/143828 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:

20. Februar 2014

Der erfindungsgemäße Interlockdetektor (50) umfasst einen ersten Eingang (48), einen Ausgang (46), einen Differenzverstärker (20), dessen erster und zweiter Eingang mit dem ersten Eingang (48) des Interlockdetektors (50) verbunden ist und eine Komparatorschaltung (10), deren Eingang mit dem Ausgang des Differenzverstärkers (20) verbunden ist und deren Ausgang mit dem Ausgang (46) des Interlockdetektors (50) verbunden ist. Des Weiteren weist der Interlockdetektor (50) mindestens einen zweiten Eingang (41, 42, 43, 44) zur Beaufschlagung mit einem Diagnosesignal auf, wobei der mindestens eine zweite Eingang (41, 42, 43, 44) mit dem Eingang der Komparatorschaltung (10), zwischen Komparatorschaltung (10) und Differenzverstärker (20), verbunden ist, und/oder mit einem der ersten oder zweiten Eingänge des Differenzverstärkers (20) zwischen dem ersten Eingang (48) des Interlockdetektors (50) und dem Differenzverstärker (20) verbunden ist. Ferner wird ein entsprechendes Verfahren und ein entsprechendes Interlockdetektorsystem beansprucht.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/054805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60L3/00 B60L3/04 G05B23/02 G01R31/00
ADD.

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)
B60L G05B 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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2006 055315 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 12 June 2008 (2008-06-12) paragraph [0027] - paragraph [0041]; figure 2 -----	1-12
Y	Brian Harrington: "Built in Self Test: Analog Dialogue : Analog Devices", , 29 June 2010 (2010-06-29), XP055092695, Retrieved from the Internet: URL:http://www.analog.com/library/analogdialogue/archives/42-02/bist.html [retrieved on 2013-12-10] the whole document -----	1-12
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
11 December 2013	02/01/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wansing, Ansgar

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/054805

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2009 028173 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10 February 2011 (2011-02-10) abstract	1-12
A	DE 103 55 326 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 18 November 2004 (2004-11-18) paragraph [0022] - paragraph [0026]	1-12

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/054805

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006055315 A1	12-06-2008	NONE	
DE 102009028173 A1	10-02-2011	DE 102009028173 A1	10-02-2011
		US 2011066396 A1	17-03-2011
DE 10355326 A1	18-11-2004	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/054805

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60L3/00 B60L3/04 G05B23/02 G01R31/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60L G05B 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2006 055315 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 12. Juni 2008 (2008-06-12) Absatz [0027] - Absatz [0041]; Abbildung 2	1-12
Y	Brian Harrington: "Built in Self Test: Analog Dialogue : Analog Devices", , 29. Juni 2010 (2010-06-29), XP055092695, Gefunden im Internet: URL:http://www.analog.com/library/analogdialogue/archives/42-02/bist.html [gefunden am 2013-12-10] das ganze Dokument	1-12
A	DE 10 2009 028173 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 10. Februar 2011 (2011-02-10) Zusammenfassung	1-12

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Dezember 2013	02/01/2014

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

2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/054805

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 103 55 326 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]) 18. November 2004 (2004-11-18) Absatz [0022] - Absatz [0026]	1-12

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/054805

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006055315 A1	12-06-2008	KEINE	
DE 102009028173 A1	10-02-2011	DE 102009028173 A1	10-02-2011
		US 2011066396 A1	17-03-2011
DE 10355326 A1	18-11-2004	KEINE	