

(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
12. Mai 2016 (12.05.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/071002 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H03K 17/96 (2006.01) *B62D 1/04* (2006.01)
B62D 1/06 (2006.01) *H03K 17/955* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/002240

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. November 2015 (09.11.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 016 422.5
7. November 2014 (07.11.2014) DE

(71) Anmelder: TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYSTEMS
GMBH [DE/DE]; Hefner-Alteneck-Str. 11, 63743
Aschaffenburg (DE).

(72) Erfinder: BOSSLER, Hans-Jürgen; Meisenweg 22,
64839 Münster (DE). KREUZER, Martin;
Wendelinusweg 2, 63839 Kleinwallstadt (DE).
HIRZMANN, Guido; Sickenbergerstr. 36, 63877 Sailauf
(DE). LAMMERS, Alexander; Niebergallweg 1, 64367

Mühlthal (DE). HEIST, Helga; Hüttengasse 10, 63846
Laufach (DE).

(74) Anwalt: MEHNERT, Bernhard; TRW Automotive
GmbH, Wernher-von-Braun-Str. 1, 84544 Aschau a. Inn
(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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST,
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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETECTING STEERING WHEEL CONTACT

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR ERFASSUNG EINER LENKRADBERÜHRUNG

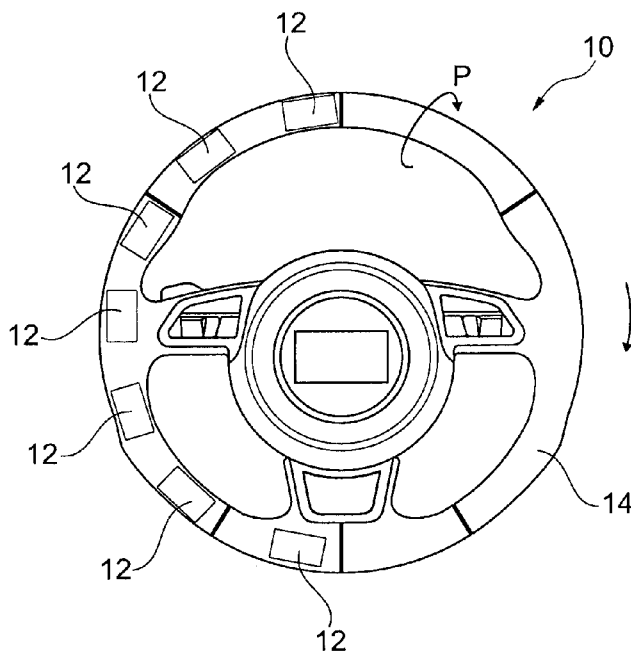


Fig. 1

(57) Abstract: A device for detecting steering wheel contact comprises at least a first electrode (12) which is provided in a steering wheel (10) and which forms, together with a human body acting as a second electrode and a dielectric situated therebetween, at least one sensor capacitor (26). The device also comprises an evaluation circuit (24) having a reference capacitor (30) of known capacitance which can be connected parallel to the sensor capacitor (26), a direct current voltage source (34) which can be connected to the reference capacitor (30), and a measuring device for measuring the voltage at the reference capacitor (30). A method for detecting steering wheel contact using such a device comprises the following successive steps: charging the reference capacitor (30) by applying a known reference voltage, or charging the reference capacitor (30) and subsequently measuring a first voltage at the reference capacitor (30); connecting, in parallel, the sensor capacitor (26) to the reference capacitor (30) so that a portion of the charge of the reference capacitor (30) is transmitted to the sensor capacitor (26); measuring a second voltage at the reference capacitor (30); and determining the capacitance of the sensor capacitor (26) from the known capacitance of the reference capacitor (30), the reference voltage or the first voltage and the second voltage.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/071002 A3



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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

30. Juni 2016

Eine Vorrichtung zur Erfassung einer Lenkradberührung umfasst wenigstens eine in einem Lenkrad (10) angeordnete erste Elektrode (12), die zusammen mit einem als zweite Elektrode fungierenden menschlichen Körper und einem dazwischenliegenden Dielektrikum wenigstens einen Sensorkondensator (26) bildet. Die Vorrichtung umfasst ferner eine Auswerteschaltung (24) mit einem Referenzkondensator (30) bekannter Kapazität, der parallel zum Sensorkondensator (26) schaltbar ist, einer Gleichspannungsquelle (34), die an den Referenzkondensator (30) anschließbar ist, und einer Messeinrichtung zum Messen der Spannung am Referenzkondensator (30). Ein Verfahren zur Erfassung einer Lenkradberührung mithilfe einer solchen Vorrichtung umfasst folgende, aufeinanderfolgende Schritte: Aufladen des Referenzkondensators (30) durch Anlegen einer bekannten Referenzspannung, oder Aufladen des Referenzkondensators (30) und anschließendes Messen einer ersten Spannung am Referenzkondensator (30); Parallelschalten des Sensorkondensators (26) an den Referenzkondensator (30), sodass ein Teil der Ladung des Referenzkondensators (30) auf den Sensorkondensator (26) übertragen wird; Messen einer zweiten Spannung am Referenzkondensator (30); und Bestimmen der Kapazität des Sensorkondensators (26) aus der bekannten Kapazität des Referenzkondensators (30), der Referenzspannung bzw. ersten Spannung und der zweiten Spannung.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/002240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H03K17/96 B62D1/06 B62D1/04
 ADD. H03K17/955

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)
 H03K B62D G01R G01D G06F

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 203 09 877 U1 (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH [DE]) 30 October 2003 (2003-10-30) the whole document	1-25
Y	US 8 836 350 B2 (PETER DIETER [DE]) 16 September 2014 (2014-09-16) cited in the application the whole document	1-25
Y	DE 10 2011 084903 A1 (TAKATA AG [DE]) 25 April 2013 (2013-04-25) the whole document	18,23
A		1-17, 19-22, 24,25
	----- -/--	

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 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 19 April 2016	Date of mailing of the international search report 03/05/2016
---	---

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 Jepsen, John
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/002240

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/224776 A1 (KEITH COLBY [US]) 10 September 2009 (2009-09-10)	22
A	the whole document	1,20
A	----- DE 10 2012 024903 A1 (GENTHERM GMBH) 26 June 2014 (2014-06-26) cited in the application the whole document	1,20
A	----- US 2005/242965 A1 (RIETH PETER [DE] ET AL) 3 November 2005 (2005-11-03) figure 6	1,20
A	----- DE 10 2009 058138 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16 June 2011 (2011-06-16) the whole document	1-25
A	----- DE 10 2012 021701 A1 (DIGADES GMBH DIGITALES UND ANALOGES SCHALTUNGSDESIGN [DE]) 30 April 2014 (2014-04-30) the whole document	1-25
A	----- US 6 466 036 B1 (PHILIPP HARALD [GB]) 15 October 2002 (2002-10-15) the whole document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/002240

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20309877	U1	30-10-2003	DE 20309877 U1 30-10-2003
			EP 1491409 A1 29-12-2004
			ES 2273125 T3 01-05-2007
			US 2004267422 A1 30-12-2004

US 8836350	B2	16-09-2014	CN 102282766 A 14-12-2011
			EP 2387824 A1 23-11-2011
			KR 20110114523 A 19-10-2011
			TW 201032117 A 01-09-2010
			US 2010181180 A1 22-07-2010
			WO 2010083123 A1 22-07-2010

DE 102011084903	A1	25-04-2013	CN 103874616 A 18-06-2014
			DE 102011084903 A1 25-04-2013
			EP 2768711 A1 27-08-2014
			JP 2015502282 A 22-01-2015
			US 2014253151 A1 11-09-2014
			WO 2013057263 A1 25-04-2013

US 2009224776	A1	10-09-2009	NONE

DE 102012024903	A1	26-06-2014	CN 103879363 A 25-06-2014
			DE 102012024903 A1 26-06-2014
			JP 5806728 B2 10-11-2015
			JP 2014128972 A 10-07-2014
			KR 20140080440 A 30-06-2014
			US 2014175078 A1 26-06-2014

US 2005242965	A1	03-11-2005	DE 10393126 D2 17-11-2005
			EP 1537002 A2 08-06-2005
			EP 2028078 A1 25-02-2009
			JP 2005537992 A 15-12-2005
			US 2005242965 A1 03-11-2005
			WO 2004022409 A2 18-03-2004

DE 102009058138	A1	16-06-2011	NONE

DE 102012021701	A1	30-04-2014	DE 102012021701 A1 30-04-2014
			EP 2915145 A1 09-09-2015
			WO 2014068008 A1 08-05-2014

US 6466036	B1	15-10-2002	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H03K17/96 B62D1/06 B62D1/04
 ADD. H03K17/955

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H03K B62D G01R G01D G06F

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 203 09 877 U1 (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH [DE]) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) das ganze Dokument	1-25
Y	US 8 836 350 B2 (PETER DIETER [DE]) 16. September 2014 (2014-09-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-25
Y	DE 10 2011 084903 A1 (TAKATA AG [DE]) 25. April 2013 (2013-04-25) das ganze Dokument	18,23
A		1-17, 19-22, 24,25
	----- -/--	



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" 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

19. April 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/05/2016

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

Jepsen, John

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2009/224776 A1 (KEITH COLBY [US]) 10. September 2009 (2009-09-10)	22
A	das ganze Dokument	1,20
A	----- DE 10 2012 024903 A1 (GENTHERM GMBH) 26. Juni 2014 (2014-06-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,20
A	----- US 2005/242965 A1 (RIETH PETER [DE] ET AL) 3. November 2005 (2005-11-03) Abbildung 6	1,20
A	----- DE 10 2009 058138 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 16. Juni 2011 (2011-06-16) das ganze Dokument	1-25
A	----- DE 10 2012 021701 A1 (DIGADES GMBH DIGITALES UND ANALOGES SCHALTUNGSDESIGN [DE]) 30. April 2014 (2014-04-30) das ganze Dokument	1-25
A	----- US 6 466 036 B1 (PHILIPP HARALD [GB]) 15. Oktober 2002 (2002-10-15) das ganze Dokument	1-25

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/002240

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20309877	U1	30-10-2003	DE 20309877 U1 30-10-2003
			EP 1491409 A1 29-12-2004
			ES 2273125 T3 01-05-2007
			US 2004267422 A1 30-12-2004

US 8836350	B2	16-09-2014	CN 102282766 A 14-12-2011
			EP 2387824 A1 23-11-2011
			KR 20110114523 A 19-10-2011
			TW 201032117 A 01-09-2010
			US 2010181180 A1 22-07-2010
			WO 2010083123 A1 22-07-2010

DE 102011084903	A1	25-04-2013	CN 103874616 A 18-06-2014
			DE 102011084903 A1 25-04-2013
			EP 2768711 A1 27-08-2014
			JP 2015502282 A 22-01-2015
			US 2014253151 A1 11-09-2014
			WO 2013057263 A1 25-04-2013

US 2009224776	A1	10-09-2009	KEINE

DE 102012024903	A1	26-06-2014	CN 103879363 A 25-06-2014
			DE 102012024903 A1 26-06-2014
			JP 5806728 B2 10-11-2015
			JP 2014128972 A 10-07-2014
			KR 20140080440 A 30-06-2014
			US 2014175078 A1 26-06-2014

US 2005242965	A1	03-11-2005	DE 10393126 D2 17-11-2005
			EP 1537002 A2 08-06-2005
			EP 2028078 A1 25-02-2009
			JP 2005537992 A 15-12-2005
			US 2005242965 A1 03-11-2005
			WO 2004022409 A2 18-03-2004

DE 102009058138	A1	16-06-2011	KEINE

DE 102012021701	A1	30-04-2014	DE 102012021701 A1 30-04-2014
			EP 2915145 A1 09-09-2015
			WO 2014068008 A1 08-05-2014

US 6466036	B1	15-10-2002	KEINE
