

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG
 (19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Eigenes
 Internationales Büro

(43) Internationales
 Veröffentlichungsdatum
 28. Juni 2012 (28.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/084329 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation: **G01V 3/06** (2006.01)
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/069539
- (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, 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, 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.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. November 2011 (07.11.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2010 063 546.4
20. Dezember 2010 (20.12.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (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, MD, 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).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAHL, Markus** [DE/DE]; Wilhelm-Busch-Weg 4, 70825 Korntal-Muenchingen (DE). **ALBRECHT, Andrej** [DE/DE]; Burgfelderstr. 6, 70567 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) Title: CABLE DETECTOR
- (54) Bezeichnung : LEITUNGSSUCHER

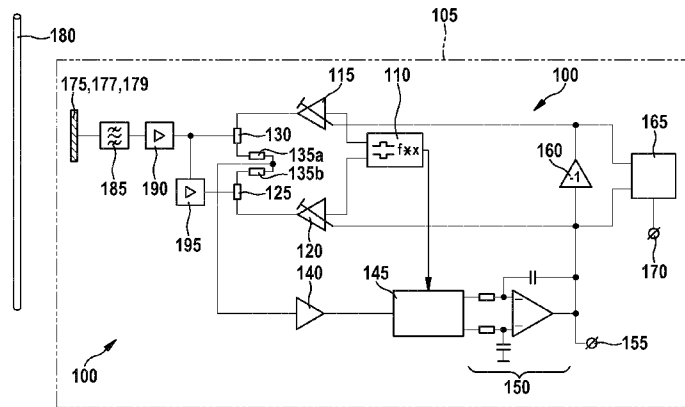
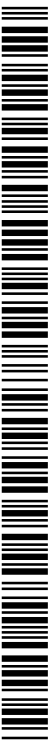


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a measuring device (100) for detecting a conductor (180) that carries alternating voltage, comprising a voltage source (110) for producing two phase-shifted alternating voltages, two complex impedance elements (125, 130) having first connections, which are connected to the alternating voltages, and second connections, which are connected to each other and to which a differential voltage is applied, and a control device for controlling the alternating voltages in such a way that a component of the differential voltage synchronous with the alternating voltages is minimized in magnitude. The control device is designed to detect the conductor if the ratio of the alternating voltages does not correspond to a ratio of the complex impedance elements in the absence of the conductor. The second complex impedance element can be changed by means of a control voltage, and a probe for providing the control voltage as a function of an alternating electromagnetic field induced by the conductor is provided.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/084329 A3

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Rechenbericht (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 Rechenberichts:

20. Dezember 2012

Eine Messvorrichtung (100) zur Erfassung eines wechsellspannungsführenden Leiters (180) umfasst eine Spannungsquelle (110) zur Erzeugung zweier phasenverschobener alternierender Spannungen, zwei komplexe Widerstände (125,130) mit ersten Anschlüssen, die mit den alternierenden Spannungen verbunden sind, und zweiten Anschlüssen, die miteinander verbunden sind und an denen eine Differenzspannung anliegt sowie eine Steuereinrichtung zur Steuerung der alternierenden Spannungen derart, dass ein zu den alternierenden Spannungen takt synchroner Anteil der Differenzspannung betragsmäßig minimiert ist. Die Steuereinrichtung ist dazu eingerichtet, den Leiter zu erfassen, wenn das Verhältnis der alternierenden Spannungen nicht zu einem Verhältnis der komplexen Widerstände in Abwesenheit des Leiters korrespondiert. Dabei ist der zweite komplexe Widerstand mittels einer Steuerspannung veränderbar und es ist eine Sonde zur Bereitstellung der Steuerspannung in Abhängigkeit eines vom Leiter induzierten elektromagnetischen Wechselfeldes vorgesehen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/069539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01V3/06
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)
G01V 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, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
T	WO 2012/055641 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KRAPF REINER [DE]; ZIBOLD TOBIAS [DE]; ALBRECH) 3 May 2012 (2012-05-03) figure 5	
A	----- WO 03/073132 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; CLAUSS STEFAN [DE]; SKULTETY-BETZ UWE [DE]; HA) 4 September 2003 (2003-09-04) figure 2	1-11
A	----- DE 36 23 045 A1 (DIETER GROSCHUPP CONSTRUCT SYS [DE]) 14 January 1988 (1988-01-14) abstract	1-11
A	----- DE 10 2005 007803 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24 August 2006 (2006-08-24) abstract	1-11

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
1 October 2012

Date of mailing of the international search report
07/11/2012

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
Lorne, Benoît

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/069539

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2012055641 A2	03-05-2012	DE 102010043078 A1 WO 2012055641 A2	03-05-2012 03-05-2012

WO 03073132 A1	04-09-2003	CN 1585904 A DE 10252425 A1 EP 1478949 A1 JP 2005518548 A US 2004201370 A1 WO 03073132 A1	23-02-2005 05-02-2004 24-11-2004 23-06-2005 14-10-2004 04-09-2003

DE 3623045 A1	14-01-1988	NONE	

DE 102005007803 A1	24-08-2006	CN 101124490 A DE 102005007803 A1 EP 1853941 A1 JP 4700699 B2 JP 2008530569 A JP 2011075574 A US 2008007245 A1 WO 2006087246 A1	13-02-2008 24-08-2006 14-11-2007 15-06-2011 07-08-2008 14-04-2011 10-01-2008 24-08-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G01V3/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G01V 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, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
T	WO 2012/055641 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KRAPF REINER [DE]; ZIBOLD TOBIAS [DE]; ALBRECH) 3. Mai 2012 (2012-05-03) Abbildung 5	
A	WO 03/073132 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; CLAUSS STEFAN [DE]; SKULTETY-BETZ UWE [DE]; HA) 4. September 2003 (2003-09-04) Abbildung 2	1-11
A	DE 36 23 045 A1 (DIETER GROSCHUPP CONSTRUCT SYS [DE]) 14. Januar 1988 (1988-01-14) Zusammenfassung	1-11
A	DE 10 2005 007803 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24. August 2006 (2006-08-24) Zusammenfassung	1-11



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

1. Oktober 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2012

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

Lorne, Benoît

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/069539

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012055641 A2	03-05-2012	DE 102010043078 A1 WO 2012055641 A2	03-05-2012 03-05-2012

WO 03073132 A1	04-09-2003	CN 1585904 A DE 10252425 A1 EP 1478949 A1 JP 2005518548 A US 2004201370 A1 WO 03073132 A1	23-02-2005 05-02-2004 24-11-2004 23-06-2005 14-10-2004 04-09-2003

DE 3623045 A1	14-01-1988	KEINE	

DE 102005007803 A1	24-08-2006	CN 101124490 A DE 102005007803 A1 EP 1853941 A1 JP 4700699 B2 JP 2008530569 A JP 2011075574 A US 2008007245 A1 WO 2006087246 A1	13-02-2008 24-08-2006 14-11-2007 15-06-2011 07-08-2008 14-04-2011 10-01-2008 24-08-2006
