

(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

1. November 2012 (01.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/146433 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01V 3/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/054101

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. März 2012 (09.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 017 761.2
29. April 2011 (29.04.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach
30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ZIBOLD, Tobias**
[DE/DE]; Vaihingerstr. 32, 70567 Stuttgart (DE).
ALBRECHT, Andrej [DE/DE]; Burgfelderstr. 6, 70567
Stuttgart (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, 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.

(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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR LINE DETECTION

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR LEITUNGSDETEKTION

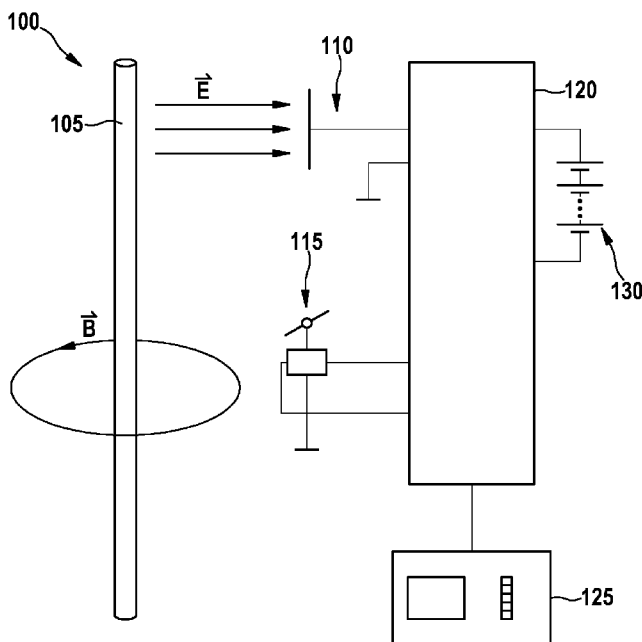


Fig. 1

(57) Abstract: A method for finding a conductor carrying
AC voltage comprises steps of sensing an electrical field at a
first measurement location, sensing a magnetic field at the
first measurement location, determining a time offset
between the sensed fields, comparing the determined offset
with a reference offset and outputting advice of the
conductor on the basis of the comparison. An apparatus for
finding a conductor carrying AC voltage comprises a first
sensor for sensing an electrical field at a first measurement
location, a second sensor for sensing a magnetic field at the
first measurement location, a processing device for
determining a time offset between the sensed fields and an
output device for outputting advice of the conductor. In this
case, the processing device is set up to actuate the output
device on the basis of a comparison between the determined
offset and a reference offset.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zum Auffinden
eines wechsellspannungsführenden Leiters umfasst Schritte
des Erfassens eines elektrischen Feldes an einem ersten
Messort, des Erfassens eines magnetischen Feldes an dem
ersten Messort, des Bestimmens eines zeitlichen Versatzes
zwischen den erfassten Feldern, des Vergleichens des
bestimmten Versatzes mit einem Referenz-Versatz.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/146433 A3



— 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:

10. Mai 2013

und des Ausgebens eines Hinweises auf den Leiter in Abhängigkeit des Vergleichs. Eine Vorrichtung zum Auffinden eines wechsellspannungsführenden Leiters umfasst einen ersten Sensor zum Erfassen eines elektrischen Feldes an einem ersten Messort, einen zweiten Sensor zum Erfassen eines magnetischen Feldes an dem ersten Messort, eine Verarbeitungseinrichtung zum Bestimmen eines zeitlichen Versatzes zwischen den erfassten Feldern und eine Ausgabereinrichtung zur Ausgabe eines Hinweises auf den Leiter. Dabei ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet, die Ausgabereinrichtung in Abhängigkeit eines Vergleichs des bestimmten Versatzes mit einem Referenz-Versatz anzusteuern.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/054101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01V3/08
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/048640 A1 (HULL DAVID M [US] ET AL) 28 February 2008 (2008-02-28) abstract figures 1,6,10,11 paragraphs [0007], [0027] paragraphs [0042], [0043], [0049] paragraphs [0054], [0055] -----	1-10
X	US 2011/066379 A1 (MES MARIUS J [US]) 17 March 2011 (2011-03-17) abstract figures 2,5 paragraphs [0013], [0014] paragraphs [0016], [0017], [0018] paragraphs [0031], [0041], [0077] ----- -/--	6,7

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 11 March 2013	Date of mailing of the international search report 21/03/2013
--	--

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 Meyer, Matthias
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/054101

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/290672 A1 (WORSLEY ROBERT [GB] ET AL) 20 December 2007 (2007-12-20) abstract figures 1,3 paragraphs [0001], [0004], [0005], [0008] -----	1-10
A	GB 2 464 279 A (THALES HOLDINGS UK PLC [GB]) 14 April 2010 (2010-04-14) abstract figures 1,4 page 6, last paragraph -----	1-10
A	DE 398 267 C (RUDOLF HANS RICHTER) 5 July 1924 (1924-07-05) the whole document -----	1-10
A	JP 2001 356177 A (KANSAI ELECTRIC POWER CO; KANSAI KEIKI KOGYO KK) 26 December 2001 (2001-12-26) abstract figures 1,7 -----	1,6-8
A	DE 10 2005 061868 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5 July 2007 (2007-07-05) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/054101

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008048640	A1	28-02-2008	NONE

US 2011066379	A1	17-03-2011	US 2011066379 A1 17-03-2011 WO 2009145636 A2 03-12-2009

US 2007290672	A1	20-12-2007	CA 2612876 A1 28-12-2006 CN 101243333 A 13-08-2008 EP 1907888 A1 09-04-2008 GB 2427476 A 27-12-2006 JP 2008547011 A 25-12-2008 US 2007290672 A1 20-12-2007 WO 2006136777 A1 28-12-2006

GB 2464279	A	14-04-2010	NONE

DE 398267	C	05-07-1924	NONE

JP 2001356177	A	26-12-2001	JP 4289578 B2 01-07-2009 JP 2001356177 A 26-12-2001

DE 102005061868	A1	05-07-2007	CN 101346643 A 14-01-2009 DE 102005061868 A1 05-07-2007 EP 1966634 A1 10-09-2008 JP 4996620 B2 08-08-2012 JP 2009520965 A 28-05-2009 US 2008278154 A1 13-11-2008 WO 2007074085 A1 05-07-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G01V3/08
 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2008/048640 A1 (HULL DAVID M [US] ET AL) 28. Februar 2008 (2008-02-28) Zusammenfassung Abbildungen 1,6,10,11 Absätze [0007], [0027] Absätze [0042], [0043], [0049] Absätze [0054], [0055]	1-10
X	US 2011/066379 A1 (MES MARIUS J [US]) 17. März 2011 (2011-03-17) Zusammenfassung Abbildungen 2,5 Absätze [0013], [0014] Absätze [0016], [0017], [0018] Absätze [0031], [0041], [0077] ----- -/-	6,7

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

11. März 2013

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/03/2013

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

Meyer, Matthias

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2007/290672 A1 (WORSLEY ROBERT [GB] ET AL) 20. Dezember 2007 (2007-12-20) Zusammenfassung Abbildungen 1,3 Absätze [0001], [0004], [0005], [0008] -----	1-10
A	GB 2 464 279 A (THALES HOLDINGS UK PLC [GB]) 14. April 2010 (2010-04-14) Zusammenfassung Abbildungen 1,4 Seite 6, letzter Absatz -----	1-10
A	DE 398 267 C (RUDOLF HANS RICHTER) 5. Juli 1924 (1924-07-05) das ganze Dokument -----	1-10
A	JP 2001 356177 A (KANSAI ELECTRIC POWER CO; KANSAI KEIKI KOGYO KK) 26. Dezember 2001 (2001-12-26) Zusammenfassung Abbildungen 1,7 -----	1,6-8
A	DE 10 2005 061868 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. Juli 2007 (2007-07-05) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/054101

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008048640 A1	28-02-2008	KEINE	
US 2011066379 A1	17-03-2011	US 2011066379 A1 WO 2009145636 A2	17-03-2011 03-12-2009
US 2007290672 A1	20-12-2007	CA 2612876 A1 CN 101243333 A EP 1907888 A1 GB 2427476 A JP 2008547011 A US 2007290672 A1 WO 2006136777 A1	28-12-2006 13-08-2008 09-04-2008 27-12-2006 25-12-2008 20-12-2007 28-12-2006
GB 2464279 A	14-04-2010	KEINE	
DE 398267 C	05-07-1924	KEINE	
JP 2001356177 A	26-12-2001	JP 4289578 B2 JP 2001356177 A	01-07-2009 26-12-2001
DE 102005061868 A1	05-07-2007	CN 101346643 A DE 102005061868 A1 EP 1966634 A1 JP 4996620 B2 JP 2009520965 A US 2008278154 A1 WO 2007074085 A1	14-01-2009 05-07-2007 10-09-2008 08-08-2012 28-05-2009 13-11-2008 05-07-2007