

(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
6. Februar 2014 (06.02.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/019877 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
G01K 7/20 (2006.01) *G01K 15/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/065394
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
22. Juli 2013 (22.07.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2012 107 090.3
2. August 2012 (02.08.2012) DE
- (71) **Anmelder: PHOENIX CONTACT GMBH & CO.KG**
[DE/DE]; Flachmarktstrasse 8, 32825 Blomberg (DE).
- (72) **Erfinder: ZINK, Fabian;** Im Breiten Felde 16, 32756 Detmold (DE).
- (74) **Anwalt: BLUMBACH & ZINGREBE;**
Alexandrastrasse 5, 65187 Wiesbaden (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, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

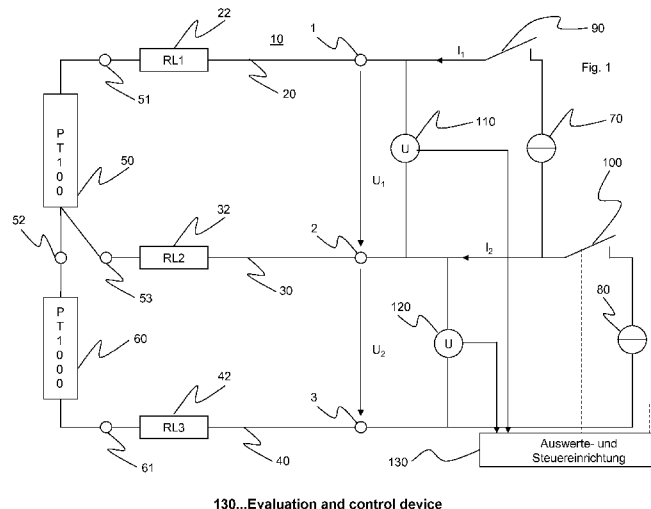
Veröffentlicht:

- 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** MULTIWIRE MEASURING DEVICE FOR DETECTING A DEFECTIVE, TEMPERATURE-DEPENDENT RESISTANCE SENSOR

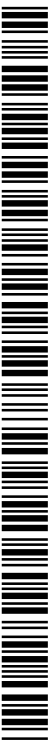
(54) **Bezeichnung :** MEHRLEITERMESSVORRICHTUNG ZUM ERFASSEN EINES FEHLERHAFTEN, TEMPERATURABHÄNGIGEN WIDERSTANDSSENSORS



(57) **Abstract:** The invention relates to a multiwire measuring device (10; 150) which has at least two alternately operable power-generating devices (70, 80; 250, 260), at least two voltage-measuring devices (110, 120; 270-300) and at least three terminals (1, 2, 3; 151-155), preferably three, four or five terminals, to which at least two electrically interconnected temperature-dependent resistance sensors (50, 60; 210, 220) can be connected. This multiwire measuring device also has an evaluation device (130; 310) which is designed to determine the electrical resistances of the resistance sensors automatically and using any possible combination of a two, three and four-wire measurement, in order to be able to detect a defective resistance sensor.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/019877 A3



**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

26. Juni 2014

Die Erfindung betrifft eine Mehrleitermessvorrichtung (10; 150), die wenigstens zwei wechselweise ansteuerbare Stromerzeugungseinrichtungen (70, 80; 250, 260), wenigstens zwei Spannungsmesseinrichtungen (110, 120; 270-300) und wenigstens drei Anschlussklemmen (1, 2, 3; 151-155), vorzugsweise drei, vier oder fünf Anschlussklemmen aufweist, an die wenigstens zwei elektrisch miteinander verbundene temperaturabhängige Widerstandssensoren (50, 60; 210, 220) angeschlossen werden können. Diese Mehrleitermessvorrichtung weist zudem eine Auswerteeinrichtung (130; 310) auf, die dazu ausgebildet ist, die elektrischen Widerstände der Widerstandssensoren automatisch und unter Anwendung jeder möglichen Kombination aus einer Zwei-, Drei- und Vierleitermessung zu ermitteln, um einen fehlerhaften Widerstandssensor erfassen zu können.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/065394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G01K7/20 G01K15/00
 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)
 G01K

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	WO 99/05480 A1 (MICRO MOTION INC [US]) 4 February 1999 (1999-02-04) abstract figures 3-5 page 9, line 18 - page 14, line 5 -----	1,4-8
X	DE 30 22 942 A1 (LINDE AG [DE]) 24 December 1981 (1981-12-24) figures 1-2 page 5, line 22 - page 6, line 26 -----	2-8
A	DE 10 2004 035014 A1 (KRIEGER JOACHIM [DE]) 16 February 2006 (2006-02-16) the whole document -----	1-8

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 16 April 2014	Date of mailing of the international search report 28/04/2014
--	--

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 Totò, Nicola
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/065394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9905480	A1	04-02-1999	
		AR 012510 A1	18-10-2000
		AU 745920 B2	11-04-2002
		AU 7714498 A	16-02-1999
		BR 9811489 A	19-09-2000
		CA 2294936 A1	04-02-1999
		CN 1265190 A	30-08-2000
		DE 69816995 D1	11-09-2003
		DE 69816995 T2	09-06-2004
		EP 1000324 A1	17-05-2000
		HK 1028807 A1	18-11-2005
		ID 23981 A	14-06-2000
		JP 4025504 B2	19-12-2007
		JP 2001511549 A	14-08-2001
		MY 119929 A	30-08-2005
		PL 338424 A1	06-11-2000
		RU 2213329 C2	27-09-2003
		US 5929344 A	27-07-1999
		WO 9905480 A1	04-02-1999

DE 3022942	A1	24-12-1981	NONE

DE 102004035014	A1	16-02-2006	DE 102004035014 A1 16-02-2006
			DE 202004021438 U1 21-02-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/065394

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01K7/20 G01K15/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01K		
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	WO 99/05480 A1 (MICRO MOTION INC [US]) 4. Februar 1999 (1999-02-04) Zusammenfassung Abbildungen 3-5 Seite 9, Zeile 18 - Seite 14, Zeile 5 -----	1,4-8
X	DE 30 22 942 A1 (LINDE AG [DE]) 24. Dezember 1981 (1981-12-24) Abbildungen 1-2 Seite 5, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 26 -----	2-8
A	DE 10 2004 035014 A1 (KRIEGER JOACHIM [DE]) 16. Februar 2006 (2006-02-16) das ganze Dokument -----	1-8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 16. April 2014		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 28/04/2014
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 Totò, Nicola

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/065394

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9905480	A1	04-02-1999	
		AR 012510 A1	18-10-2000
		AU 745920 B2	11-04-2002
		AU 7714498 A	16-02-1999
		BR 9811489 A	19-09-2000
		CA 2294936 A1	04-02-1999
		CN 1265190 A	30-08-2000
		DE 69816995 D1	11-09-2003
		DE 69816995 T2	09-06-2004
		EP 1000324 A1	17-05-2000
		HK 1028807 A1	18-11-2005
		ID 23981 A	14-06-2000
		JP 4025504 B2	19-12-2007
		JP 2001511549 A	14-08-2001
		MY 119929 A	30-08-2005
		PL 338424 A1	06-11-2000
		RU 2213329 C2	27-09-2003
		US 5929344 A	27-07-1999
		WO 9905480 A1	04-02-1999

DE 3022942	A1	24-12-1981	KEINE

DE 102004035014	A1	16-02-2006	DE 102004035014 A1 16-02-2006
			DE 202004021438 U1 21-02-2008
