

(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  
2. Mai 2013 (02.05.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/060496 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**G01K 7/02** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/065202

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. August 2012 (02.08.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 054 803.3  
25. Oktober 2011 (25.10.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GÜNTHER HEISSKANALTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Sachsenberger Str. 1, 35066 Frankenberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SOMMER, Siegrid** [DE/DE]; Rohrweg 6, 35099 Burgwald (DE). **GÜNTHER, Herbert** [DE/DE]; Unteraustraße 14, 35108 Allendorf (DE). **ZIMMERMANN, Frédéric** [DE/DE]; Lerchenweg 9, 35066 Frankenberg (DE). **SOMMER, Stefan** [DE/DE]; Rohrweg 6, 35099 Burgwald (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE OLBRICHT BUCHHOLD KEULERTZ & PARTNER**; Bettinastr. 53-55, 60325 Frankfurt (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, 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).

Veröffentlicht:

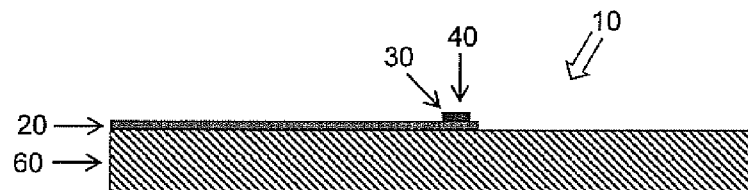
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THERMOCOUPLE

(54) Bezeichnung : THERMOELEMENT

Fig. 1:



(57) Abstract: The invention relates to a thermocouple for sensing the temperature at a measurement point, comprising a first conductor that has a first end and a first terminal, and a second conductor that has a second end and a second terminal. The first end of the first conductor and the second end of the second conductor are in electric contact with one another at the measurement point, while the first terminal of the first conductor and the second terminal of the second conductor can each be connected to a terminal line. The first conductor and the second conductor are applied to a substrate using thick-film technology, the first end of the first conductor and the second end of the second conductor overlapping in at least some sections at the measurement point. A hot runner nozzle has a heater and a thermocouple according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Thermoelement zur Erfassung der Temperatur an einer Messstelle, mit einem ersten Leiter, der ein erstes Ende und ein erstes Anschlussende aufweist, und mit einem zweiten Leiter, der ein zweites Ende und ein zweites Anschlussende aufweist, wobei das erste Ende des ersten Leiters und das zweite Ende des zweiten Leiters an der Messstelle elektrisch miteinander kontaktiert sind, und wobei das erste Anschlussende des ersten Leiters und das zweite Anschlussende des zweiten Leiters jeweils mit einer Anschlussleitung verbindbar ist. Dabei wird der erste Leiter und der zweite Leiter in Dickschichttechnik auf einem Substrat aufgebracht, wobei sich das erste Ende des ersten Leiters und das zweite Ende des zweiten Leiters an der Messstelle zumindest abschnittsweise überlappen. Eine Heißkanaldüse hat eine Heizung und ein erfindungsgemäßes.



WO 2013/060496 A3



---

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

17. Oktober 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/065202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G01K7/02  
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 2008/101171 A2 (THERMAGE INC [US]; WEBER BRYAN [US]) 21 August 2008 (2008-08-21)	1,6
Y	paragraph [0051] - paragraph [0061]; figures 3,4a,4b,5	3-5, 7-10, 12-15
X	----- DUBY S ET AL: "Printed thick-film thermocouple sensors", ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, vol. 41, no. 6, 17 March 2005 (2005-03-17), pages 312-314, XP006023651, ISSN: 0013-5194, DOI: 10.1049/EL:20057988 the whole document ----- -/--	1,2,6

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  15 August 2013	Date of mailing of the international search report  28/08/2013
---	--

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  Chapple, Ian
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/065202

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 41 038 A1 (GUENTHER HEISKANALTECHNIK GMBH [DE]) 1 March 2001 (2001-03-01) column 4, line 39 - column 8, line 25; figures 1-7 -----	3-5, 7-10, 12-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/065202

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008101171 A2	21-08-2008	US 2008200969 A1	21-08-2008
		WO 2008101171 A2	21-08-2008
-----			
DE 19941038 A1	01-03-2001	AT 280483 T	15-11-2004
		CA 2383481 A1	08-03-2001
		DE 19941038 A1	01-03-2001
		DK 1206900 T3	24-01-2005
		EP 1206900 A1	22-05-2002
		ES 2230147 T3	01-05-2005
		PT 1206900 E	28-02-2005
		US 6797925 B1	28-09-2004
		WO 0117317 A1	08-03-2001
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. G01K7/02  
 ADD.  
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE 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 2008/101171 A2 (THERMAGE INC [US]; WEBER BRYAN [US]) 21. August 2008 (2008-08-21)	1,6
Y	Absatz [0051] - Absatz [0061]; Abbildungen 3,4a,4b,5	3-5, 7-10, 12-15
X	----- DUBY S ET AL: "Printed thick-film thermocouple sensors", ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, Bd. 41, Nr. 6, 17. März 2005 (2005-03-17), Seiten 312-314, XP006023651, ISSN: 0013-5194, DOI: 10.1049/EL:20057988 das ganze Dokument ----- -/--	1,2,6

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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. August 2013	28/08/2013

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  Chapple, Ian
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 41 038 A1 (GUENTHER HEISKANALTECHNIK GMBH [DE]) 1. März 2001 (2001-03-01) Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 8, Zeile 25; Abbildungen 1-7 -----	3-5, 7-10, 12-15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/065202

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008101171 A2	21-08-2008	US 2008200969 A1	21-08-2008
		WO 2008101171 A2	21-08-2008
-----			
DE 19941038 A1	01-03-2001	AT 280483 T	15-11-2004
		CA 2383481 A1	08-03-2001
		DE 19941038 A1	01-03-2001
		DK 1206900 T3	24-01-2005
		EP 1206900 A1	22-05-2002
		ES 2230147 T3	01-05-2005
		PT 1206900 E	28-02-2005
		US 6797925 B1	28-09-2004
		WO 0117317 A1	08-03-2001
-----			