

(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
23. September 2010 (23.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/105800 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 1/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/001647

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. März 2010 (16.03.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2009 003 574.3 16. März 2009 (16.03.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ERÜ KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Dahlienstrasse 21, 42477 Radevormwald (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HÜBNER, Reinhard** [DE/DE]; Remlingrade 1, 42477 Radevormwald (DE).

(74) Anwalt: **GESTHUYSEN, VON ROHR & EGGERT**; Huyssenallee 100, 45128 Essen (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, 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, 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, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, 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)

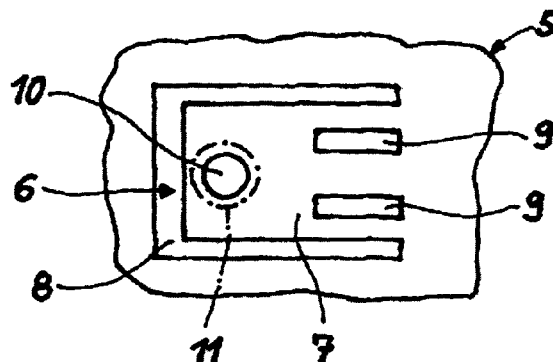
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

2. Dezember 2010

(54) Title: PRINTED CIRCUIT BOARD WITH AN ELASTICALLY DEFORMABLE FORMED SENSOR REGION

(54) Bezeichnung : LEITERPLATTE MIT EINEM ELASTISCH VERFORMBAR AUSGEBILDETEN SENSORBEREICH

Fig. 2



(57) Abstract: The invention relates at first to a printed circuit board (5; 5'), having a delimited and, compared to the rest of the printed circuit board (5; 5'), an elastically deformable formed sensor region (6; 6'), which is exposed to a variable to be measured, and having a circuit disposed at least partially on the printed circuit board (5; 5') for measuring the degree and/or the direction of the deformation of the sensor region (6; 6') with the help of electrical variables, wherein in the sensor region (6; 6') a resistance (9) with a resistance value, which changes upon mechanical deformation, is disposed. A printed circuit board, the body thereof which transmits or applies the bending force does not require any special shaping, e.g. external tappet or the like, is achieved by the sensor region (6; 6') having a ridge (10; 16).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2010/105800 A3



Die Erfindung bezieht sich zunächst auf eine Leiterplatte (5; 5') mit einem abgegrenzten und gegenüber dem Rest der Leiterplatte (5; 5') elastisch verformbar ausgebildeten Sensorbereich (6; 6'), der einer zu messenden Größe ausgesetzt ist, sowie mit einer mindestens teilweise auf der Leiterplatte (5; 5') angeordneten Schaltung zur Messung des Grades und/oder der Richtung der Verformung des Sensorbereichs (6; 6') mit Hilfe elektrischer Größen, wobei im Sensorbereich (6; 6') ein Widerstand (9) mit einem bei mechanischer Verformung sich ändernden Widerstandswert angeordnet ist. Eine Leiterplatte, bei der an dem die Biegekraft zu übertragenden oder aufzubringenden Körper keine besondere Ausformung, wie äußerer Stößel oder dergleichen, erforderlich ist, wird dadurch erzielt, dass der Sensorbereich (6; 6') eine Erhöhung (10; 16) aufweist

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/001647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H05K1/16

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)

H05K G01L

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 practical, 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	EP 1 931 184 A2 (WUERTH ELEKTRONIK PFORZHEIM GM [DE]) 11 June 2008 (2008-06-11) cited in the application the whole document	1-16
X	US 5 444 244 A (KIRK MICHAEL D [US] ET AL) 22 August 1995 (1995-08-22) * abstract figures column 1, line 7 - line 45 column 2, line 36 - line 57 column 3, line 10 - line 48 ----- -/--	1-14

☒ 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 document 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

3 September 2010

Date of mailing of the international search report

15/09/2010

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

Stavroulis, Stefanos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/001647

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/158840 A1 (HIRANO SHINJI [JP]) 31 October 2002 (2002-10-31) * abstract figures paragraphs [0002] - [0011], [0019] - [0023], [0032], [0036], [0049] - [0052], [0059] -----	1,3-7
X	EP 0 129 741 A1 (ELAN SCHALTELEMENTE GMBH [DE]) 2 January 1985 (1985-01-02) figure 1 -----	14-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/001647

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1931184	A2	11-06-2008	DE 102006059392 A1	12-06-2008
US 5444244	A	22-08-1995	AU 7046894 A	03-01-1995
			WO 9429894 A1	22-12-1994
US 2002158840	A1	31-10-2002	JP 2002328775 A	15-11-2002
EP 0129741	A1	02-01-1985	DE 3322426 A1	03-01-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/001647

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H05K1/16

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H05K G01L

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	EP 1 931 184 A2 (WUERTH ELEKTRONIK PFORZHEIM GM [DE]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-16
X	US 5 444 244 A (KIRK MICHAEL D [US] ET AL) 22. August 1995 (1995-08-22) * Zusammenfassung Abbildungen Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 45 Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 57 Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 48 ----- -/-	1-14

☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

3. September 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2010

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

Stavroulis, Stefanos

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/158840 A1 (HIRANO SHINJI [JP]) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Zusammenfassung Abbildungen Absätze [0002] - [0011], [0019] - [0023], [0032], [0036], [0049] - [0052], [0059] -----	1, 3-7
X	EP 0 129 741 A1 (ELAN SCHALTELEMENTE GMBH [DE]) 2. Januar 1985 (1985-01-02) Abbildung 1 -----	14-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/001647

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1931184	A2	11-06-2008	DE 102006059392 A1	12-06-2008
US 5444244	A	22-08-1995	AU 7046894 A	03-01-1995
			WO 9429894 A1	22-12-1994
US 2002158840	A1	31-10-2002	JP 2002328775 A	15-11-2002
EP 0129741	A1	02-01-1985	DE 3322426 A1	03-01-1985