

(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
14. November 2013 (14.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/167643 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 41/04 (2006.01) H01L 41/293 (2013.01)
H01L 41/083 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/059562

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Mai 2013 (08.05.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 207 598.4 8. Mai 2012 (08.05.2012) DE

(71) Anmelder: CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: RICHTER, Thomas; Großprüfening 12a,
93049 Regensburg (DE). LENK, Andreas;
Windmühlengraben 11, 01728 Bannwitz Ot Possendorf
(DE). ZUMSTRULL, Claus; Zum Vogelherd 3, 93128
Regenstauf (DE).

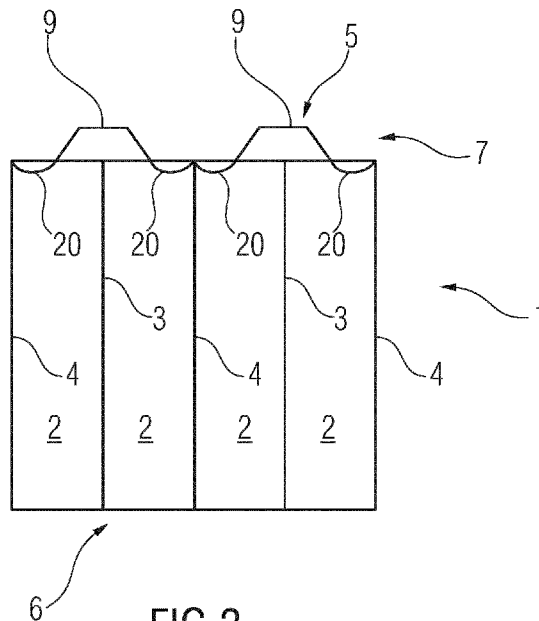
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GU, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MAKING ELECTRICAL CONTACT WITH AN ELECTRONIC COMPONENT IN THE FORM OF A
STACK, AND ELECTRONIC COMPONENT HAVING A CONTACT-MAKING STRUCTURE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ELEKTRISCHEN KONTAKTIEREN EINES ELEKTRONISCHEN BAUELEMENTS
ALS STAPEL UND ELEKTRONISCHES BAUELEMENT MIT EINER KONTAKTIERUNGSSTRUKTUR



(57) Abstract: The invention describes a method for making
electrical contact with an electronic component in the form of
a stack (1) which is formed from a plurality of material layers
(2), which react upon application of an electric field, and a
plurality of electrode layers (3, 4), wherein each material
layer (2) is arranged between two of the electrode layers (3,
4). In the method according to the invention, an insulation
structure (7, 8) is generated on at least one stack
circumferential region (5, 6) of the stack (1), as a result of
which each second electrode layer (3, 4) of the at least one
stack circumferential region (5, 6) is exposed for electrical
contact to be made. Furthermore, a contact-making structure
(13, 14) is applied to the at least one stack circumferential
region (5, 6) which is provided with the insulation structure
(7, 8). The method according to the invention is
distinguished in that, before the step of generating the
contact-making structure (13, 14), the material layers (2) are
partially removed by means of a material-removing method
in such a way that the electrode layers (3, 4) are exposed
close to the surface.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**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:

19. Juni 2014

Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zum elektrischen Kontaktieren eines elektronischen Bauelements als Stapel (1), das aus einer Mehrzahl von auf Anlegen eines elektrischen Feldes reagierenden Werkstoffschichten (2) und einer Mehrzahl von Elektrodenschichten (3, 4) gebildet ist, wobei jede Werkstoffschicht (2) zwischen zwei der Elektrodenschichten (3, 4) angeordnet ist. In dem erfindungsgemäßen Verfahren wird auf zumindest einem Stapelumfangsbereich (5, 6) des Stapels (1) eine Isolationsstruktur (7, 8) erzeugt, wodurch jede zweite Elektrodenschicht (3, 4) des zumindest einen Stapelumfangsbereichs (5, 6) zur elektrischen Kontaktierung frei gelegt ist. Ferner wird auf den zumindest einen, mit der Isolationsstruktur (7, 8) versehenen Stapelumfangsbereich (5, 6) eine Kontaktierungsstruktur (13, 14) aufgebracht. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass vor dem Schritt des Erzeugens der Kontaktierungsstruktur (13, 14) mittels eines materialabtragenden Verfahrens die Werkstoffschichten (2) partiell derart abgetragen werden, dass die Elektrodenschichten (3, 4) oberflächennah freigelegt werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/059562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01L41/04 H01L41/083 H01L41/293
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)
H01L

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)

EP0-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	DE 10 2010 022911 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 8 December 2011 (2011-12-08) paragraph [0034] - paragraph [0047]; figures 1a, 1b -----	1-12
X	DE 10 2008 049788 A1 (SIEMENS AG [DE]) 10 June 2010 (2010-06-10) paragraph [0030] - paragraph [0036]; figures 1a, 1b -----	1-12
X	GB 2 258 084 A (HITACHI METALS LTD [JP]) 27 January 1993 (1993-01-27) page 17, line 24 - page 19, line 18; figures 19-21 ----- -/--	1-12



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

8 April 2014

Date of mailing of the international search report

17/04/2014

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

Angermeier, Detlef

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/059562

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2006 049323 A1 (EPCOS AG [DE]) 24 April 2008 (2008-04-24) paragraph [0028] - paragraph [0042]; figures 3-5	1-12
X	----- JP H05 3352 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 8 January 1993 (1993-01-08) abstract; figure 1 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/059562

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010022911 A1	08-12-2011	CN 102918674 A	06-02-2013
		DE 102010022911 A1	08-12-2011
		EP 2577762 A1	10-04-2013
		JP 2013533617 A	22-08-2013
		US 2013127302 A1	23-05-2013
		WO 2011154352 A1	15-12-2011

DE 102008049788 A1	10-06-2010	NONE	

GB 2258084 A	27-01-1993	DE 4224284 A1	28-01-1993
		GB 2258084 A	27-01-1993
		JP H0529680 A	05-02-1993

DE 102006049323 A1	24-04-2008	DE 102006049323 A1	24-04-2008
		EP 2054951 A1	06-05-2009
		WO 2008046406 A1	24-04-2008

JP H053352 A	08-01-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/059562

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01L41/04 H01L41/083 H01L41/293
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01L

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-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	DE 10 2010 022911 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 8. Dezember 2011 (2011-12-08) Absatz [0034] - Absatz [0047]; Abbildungen 1a, 1b -----	1-12
X	DE 10 2008 049788 A1 (SIEMENS AG [DE]) 10. Juni 2010 (2010-06-10) Absatz [0030] - Absatz [0036]; Abbildungen 1a, 1b -----	1-12
X	GB 2 258 084 A (HITACHI METALS LTD [JP]) 27. Januar 1993 (1993-01-27) Seite 17, Zeile 24 - Seite 19, Zeile 18; Abbildungen 19-21 ----- -/--	1-12



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

8. April 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/04/2014

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

Angermeier, Detlef

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/059562

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2006 049323 A1 (EPCOS AG [DE]) 24. April 2008 (2008-04-24) Absatz [0028] - Absatz [0042]; Abbildungen 3-5	1-12
X	----- JP H05 3352 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 8. Januar 1993 (1993-01-08) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/059562

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010022911 A1	08-12-2011	CN 102918674 A	06-02-2013
		DE 102010022911 A1	08-12-2011
		EP 2577762 A1	10-04-2013
		JP 2013533617 A	22-08-2013
		US 2013127302 A1	23-05-2013
		WO 2011154352 A1	15-12-2011

DE 102008049788 A1	10-06-2010	KEINE	

GB 2258084 A	27-01-1993	DE 4224284 A1	28-01-1993
		GB 2258084 A	27-01-1993
		JP H0529680 A	05-02-1993

DE 102006049323 A1	24-04-2008	DE 102006049323 A1	24-04-2008
		EP 2054951 A1	06-05-2009
		WO 2008046406 A1	24-04-2008

JP H053352 A	08-01-1993	KEINE	
