

(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
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

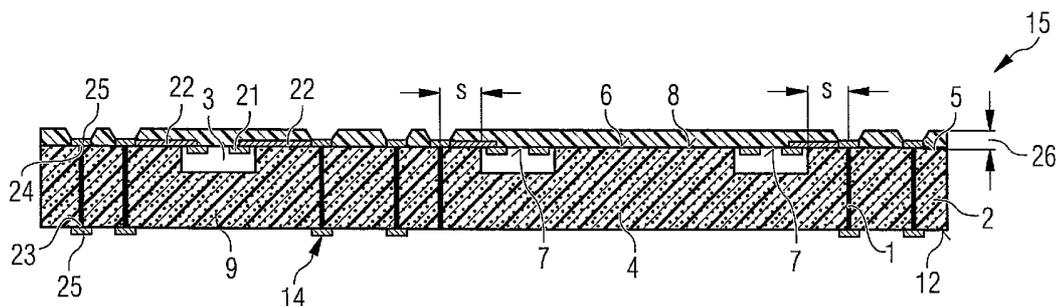
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/104226 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
H01L 21/48 (2006.01) H01L 23/538 (2006.01)
H01L 23/498 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2005/000754
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
25. April 2005 (25.04.2005)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2004 020 497.7 26. April 2004 (26.04.2004) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, 81669 München (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** BAUER, Michael [DE/DE]; Dachgred 31, 93152 Nittendorf (DE). FÜR GUT, Edward [DE/DE]; Ligusterweg 2, 86453 Dasing (DE). JERE BIC, Simon [SI/DE]; Hermann-Köhl-Str. 14, 93049 Regensburg (DE). WÖRNER, Holger [DE/DE]; Martin-Ernst-Str. 43, 93049 Regensburg (DE).
- (74) **Anwalt:** SCHWEIGER, Martin; Kanzlei Schweiger & Partner, Karl-Theodor-Str. 69, 80803 München (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCTION OF THROUGH-CONTACTS IN A PLASTIC MASS AND SEMICONDUCTOR COMPONENT WITH SAID THROUGH CONTACTS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON DURCHKONTAKTIERUNGEN DURCH EINE KUNSTSTOFFMASSE UND HALBLEITERBAUTEIL MIT DERARTIGEN DURCHKONTAKTIERUNGEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for the production of through contacts (1), passing through a sheet composite body (2), comprising semiconductor chips (3) and a plastic mass (4). The sheet composite body (2) is placed between two high voltage point electrodes (10, 11) and said electrodes are aligned such that they may be placed in the positions (14) at which through contacts (1) through the plastic mass (4), filled with conducting particles (9), are to be introduced. The through contacts (1) are produced by application of a high voltage to the point electrodes.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Durchkontaktierungen (1) durch einen plattenförmigen Verbundkörper (2), der Halbleiterchips (3) und eine Kunststoffmasse (4) aufweist. Dazu wird der plattenförmige Verbundkörper (2) zwischen zwei Hochspannungsspitzenelektroden (10, 11) eingebracht und diese Spitzenelektroden werden derart ausgerichtet, dass sie an den Positionen (14), an denen Durchkontaktierungen (1) durch die mit leitenden Partikeln (9) gefüllte Kunststoffmasse (4) einzubringen sind. Durch Anlegen einer Hochspannung an die Spitzenelektroden wird schließlich die Durchkontaktierung (1) vollzogen.

WO 2005/104226 A3



- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:** 8. Juni 2006
- (15) **Informationen zur Berichtigung:**
Frühere Berichtigung:
siehe PCT Gazette Nr. 01/2006 vom 5. Januar 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L23/538 H01L21/48 H01L23/498

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 H05K

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 906 043 A (LAN ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25) the whole document	1-21
Y	US 2003/057544 A1 (NATHAN RICHARD J ET AL) 27 March 2003 (2003-03-27) the whole document	1-21
X	US 4 694 138 A (OODAIRA ET AL) 15 September 1987 (1987-09-15) column 1, line 1 - column 9, line 27; figures 4,7; example 6	10-21
Y	US 5 906 042 A (LAN ET AL) 25 May 1999 (1999-05-25) column 12, line 23 - column 19, line 57; figures 7A,7B,8A-8F	9,13,17
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in 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 document 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 7 December 2005	Date of mailing of the international search report 15/12/2005
--	--

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Le Gallo, T
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2005/000754

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 813 881 A (NATHAN ET AL) 29 September 1998 (1998-09-29) column 19, line 36 - column 21, line 45; figures 7A,7B,7C -----	4
A	DE 197 15 898 A1 (POLUS, MICHAEL, DR., 90489 NUERNBERG, DE) 22 October 1998 (1998-10-22) the whole document -----	10-21
A	US 2003/141105 A1 (SUGAYA YASUHIRO ET AL) 31 July 2003 (2003-07-31) the whole document -----	1-21
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 July 1996 (1996-07-31) & JP 08 061331 A (KAWAGUCHI TORANOSUKE), 8 March 1996 (1996-03-08) abstract -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000754

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5906043	A	25-05-1999	US 5962815 A	05-10-1999
US 2003057544	A1	27-03-2003	US 2003102572 A1	05-06-2003
US 4694138	A	15-09-1987	DE 3483579 D1 EP 0159443 A2 JP 60167491 A	13-12-1990 30-10-1985 30-08-1985
US 5906042	A	25-05-1999	AU 7391196 A WO 9713393 A1	28-04-1997 10-04-1997
US 5813881	A	29-09-1998	US 5537108 A US 5572409 A US 5726482 A US 5808351 A US 5917229 A	16-07-1996 05-11-1996 10-03-1998 15-09-1998 29-06-1999
DE 19715898	A1	22-10-1998	AU 7429898 A WO 9847327 A1	11-11-1998 22-10-1998
US 2003141105	A1	31-07-2003	NONE	
JP 08061331	A	08-03-1996	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000754

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
H01L23/538 H01L21/48 H01L23/498

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01L H05K

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 906 043 A (LAN ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) das ganze Dokument	1-21
Y	US 2003/057544 A1 (NATHAN RICHARD J ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) das ganze Dokument	1-21
X	US 4 694 138 A (OODAIRA ET AL) 15. September 1987 (1987-09-15) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 9, Zeile 27; Abbildungen 4,7; Beispiel 6	10-21
Y	US 5 906 042 A (LAN ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Spalte 12, Zeile 23 - Spalte 19, Zeile 57; Abbildungen 7A,7B,8A-8F	9,13,17
	-/--	

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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

7. Dezember 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/12/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Le Gallo, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000754

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 813 881 A (NATHAN ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29) Spalte 19, Zeile 36 - Spalte 21, Zeile 45; Abbildungen 7A,7B,7C -----	4
A	DE 197 15 898 A1 (POLUS, MICHAEL, DR., 90489 NUERNBERG, DE) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) das ganze Dokument -----	10-21
A	US 2003/141105 A1 (SUGAYA YASUHIRO ET AL) 31. Juli 2003 (2003-07-31) das ganze Dokument -----	1-21
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 07, 31. Juli 1996 (1996-07-31) & JP 08 061331 A (KAWAGUCHI TORANOSUKE), 8. März 1996 (1996-03-08) Zusammenfassung -----	4

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000754

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5906043	A	25-05-1999	US 5962815 A	05-10-1999
US 2003057544	A1	27-03-2003	US 2003102572 A1	05-06-2003
US 4694138	A	15-09-1987	DE 3483579 D1	13-12-1990
			EP 0159443 A2	30-10-1985
			JP 60167491 A	30-08-1985
US 5906042	A	25-05-1999	AU 7391196 A	28-04-1997
			WO 9713393 A1	10-04-1997
US 5813881	A	29-09-1998	US 5537108 A	16-07-1996
			US 5572409 A	05-11-1996
			US 5726482 A	10-03-1998
			US 5808351 A	15-09-1998
			US 5917229 A	29-06-1999
DE 19715898	A1	22-10-1998	AU 7429898 A	11-11-1998
			WO 9847327 A1	22-10-1998
US 2003141105	A1	31-07-2003	KEINE	
JP 08061331	A	08-03-1996	KEINE	