

(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
30. Oktober 2003 (30.10.2003)

PCT

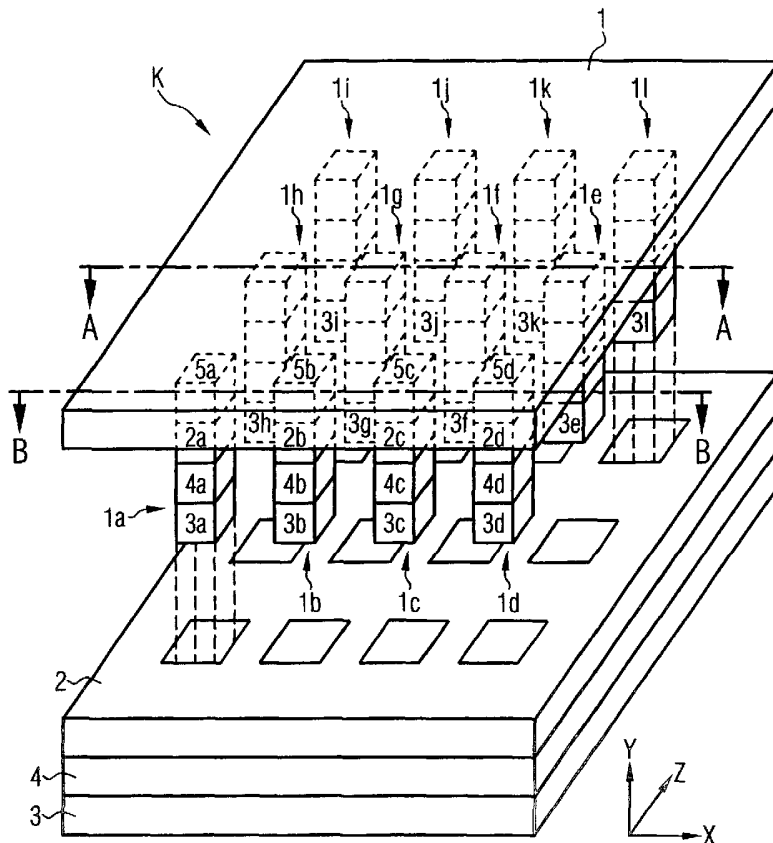
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/090283 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 29/92, 21/02 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, 81669 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001304 (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 17. April 2003 (17.04.2003) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ABDALLAH, Hichem [DE/DE]; Gerresheimer Str. 13, 40211 Düsseldorf (DE). ÖHM, Jürgen [DE/DE]; Ina-Seidel-Str. 74, 40885 Ratingen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: LAMBSDORFF, Matthias; Dingolfinger Strasse 6, 81673 München (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 102 17 566.7 19. April 2002 (19.04.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEMICONDUCTOR COMPONENT COMPRISING AN INTEGRATED CAPACITOR STRUCTURE THAT HAS A PLURALITY OF METALLIZATION PLANES

(54) Bezeichnung: HALBLEITERBAUELEMENT MIT INTEGRIERTER, EINE MEHRZAHL AN METALLISIERUNGSEBENEN AUFWEISENDE KAPAZITÄTSSTRUKTUR



(57) Abstract: The invention relates to a semiconductor component comprising an insulation layer, which is configured on the semiconductor substrate and in which a capacitor structure is formed (K). Said capacitor structure (K) comprises at least two parallel metallization planes (1, 2, 3, 6, 8), whereby at least one of said planes (1, 2, 3, 6, 8) is configured in a lattice and inhomogeneous structures (1a to 1l; 10a, 10b), which are electrically connected to the first metallization plane (1, 2, 3, 6, 8), extend at least partially into the cavities of the latticework metallization plane (1, 2, 3, 6, 8).

(57) Zusammenfassung: Ein Halbleiterbauelement weist eine auf einem Halbleitersubstrat ausgebildete Isolationsschicht auf, in der eine Kapazitätsstruktur (K) ausgebildet ist. Die Kapazitätsstruktur (K) weist zumindest zwei parallel zueinander angeordnete Metallisierungsebenen (1, 2, 3, 6, 8) auf, wobei zumindest eine der Metallisierungsebenen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/090283 A3



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent
(DE, FR, GB, IT).

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

15. Januar 2004

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

(1, 2, 3, 6, 8) gitterförmig ausgebildet ist und sich elektrisch leitende, inhomogene Strukturen (1a bis 1i; 10a, 10b), die mit der ersten Metallisierungsebene (1, 2, 3, 6, 8) elektrisch verbunden sind, zumindest teilweise in die Aussparungen der gitterförmigen Metallisierungsebene (1, 2, 3, 6, 8) erstrecken.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01L29/92 H01L21/02

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)

IPC 7 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 practical, search terms used)

COMPENDEX, EPO-Internal, INSPEC, PAJ, IBM-TDB, 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	US 6 100 591 A (ISHII KOJI) 8 August 2000 (2000-08-08)	1-4
A	column 9, line 23 -column 10, line 12; figure 5B	5-11
A	--- US 5 583 359 A (NG ANTHONY C C ET AL) 10 December 1996 (1996-12-10) the whole document	1-11
A	--- WO 01 99163 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 27 December 2001 (2001-12-27) the whole document	1-11
	--- -/--	

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
- *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

28 October 2003

Date of mailing of the international search report

05/11/2003

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

Blackley, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01304

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	APARICIO R ET AL: "Capacity limits and matching properties of integrated capacitors" IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 37, no. 3, March 2002 (2002-03), pages 384-393, XP002252607 ISSN: 0018-9200 the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/01304

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6100591	A	08-08-2000	JP 3407020 B2	19-05-2003
			JP 11340418 A	10-12-1999

US 5583359	A	10-12-1996	CA 2214123 A1	12-09-1996
			WO 9627907 A1	12-09-1996
			DE 69621011 D1	06-06-2002
			DE 69621011 T2	27-02-2003
			EP 0813752 A1	29-12-1997
			JP 11501159 T	26-01-1999

WO 0199163	A	27-12-2001	US 6570210 B1	27-05-2003
			WO 0199163 A2	27-12-2001
			EP 1228527 A2	07-08-2002
			TW 525220 B	21-03-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H01L29/92 H01L21/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H01L

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)

COMPENDEX, EPO-Internal, INSPEC, PAJ, IBM-TDB, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 100 591 A (ISHII KOJI) 8. August 2000 (2000-08-08)	1-4
A	Spalte 9, Zeile 23 -Spalte 10, Zeile 12; Abbildung 5B	5-11
A	--- US 5 583 359 A (NG ANTHONY C C ET AL) 10. Dezember 1996 (1996-12-10) das ganze Dokument	1-11
A	--- WO 01 99163 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) das ganze Dokument	1-11
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Oktober 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/11/2003

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

Blackley, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>APARICIO R ET AL: "Capacity limits and matching properties of integrated capacitors" IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS, IEEE INC. NEW YORK, US, Bd. 37, Nr. 3, März 2002 (2002-03), Seiten 384-393, XP002252607 ISSN: 0018-9200 das ganze Dokument -----</p>	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/DE 03/01304

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6100591	A	08-08-2000	JP	3407020 B2	19-05-2003
			JP	11340418 A	10-12-1999
US 5583359	A	10-12-1996	CA	2214123 A1	12-09-1996
			WO	9627907 A1	12-09-1996
			DE	69621011 D1	06-06-2002
			DE	69621011 T2	27-02-2003
			EP	0813752 A1	29-12-1997
			JP	11501159 T	26-01-1999
WO 0199163	A	27-12-2001	US	6570210 B1	27-05-2003
			WO	0199163 A2	27-12-2001
			EP	1228527 A2	07-08-2002
			TW	525220 B	21-03-2003