



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H01L 29/04, 29/24, 21/04, 29/10, 29/739, 29/78</b></p>	<p><b>A3</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/43299</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Oktober 1998 (01.10.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00738</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 12. März 1998 (12.03.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 12 561.1                      25. März 1997 (25.03.97)                      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PETERS, Dethard [DE/DE]; Troppauer Strasse 31, D-91315 Höchstadt (DE). SCHÖRNER, Reinhold [DE/DE]; Wiesenstrasse 27, D-91091 Großenseebach (DE). STEPHANI, Dietrich [DE/DE]; Hans-Birkmayr-Strasse 7, D-91088 Bubenreuth (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 23. Dezember 1998 (23.12.98)</p>	

(54) Title: SiC SEMICONDUCTOR ARRAY WITH ENHANCED CHANNEL MOBILITY

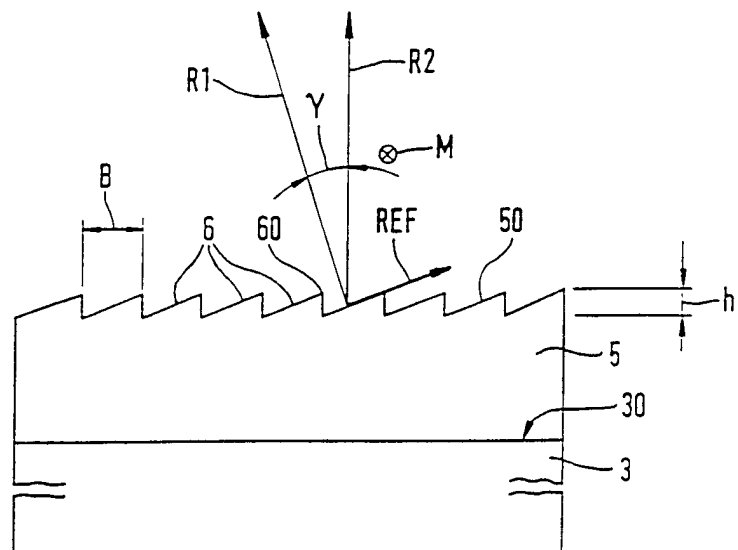
(54) Bezeichnung: SiC-HALBLEITERANORDNUNG MIT HOHER KANALBEWEGLICHKEIT

(57) Abstract

An SiC channel area (2) of a semiconductor array comprises bumps (6) running parallel to each other which are formed by misoriented epitaxial growth on its surface (20). The electrical power flow in the channel area (2) is adjusted parallel to the bumps (6). Thus, high charge carrier mobility in the channel area (2) is achieved.

(57) Zusammenfassung

Ein SiC-Kanalgebiet (2) einer Halbleiteranordnung weist durch fehlorientiertes epitaktisches Wachstum an seiner Oberfläche (20) parallel zueinander verlaufende Erhebungen (6) auf. Der elektrische Stromfluß in dem Kanalgebiet (2) wird parallel zu den Erhebungen (6) eingestellt. Dadurch erreicht man eine hohe Ladungsträgerbeweglichkeit im Kanalgebiet (2).



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

<b>AL</b>	Albanien	<b>ES</b>	Spanien	<b>LS</b>	Lesotho	<b>SI</b>	Slowenien
<b>AM</b>	Armenien	<b>FI</b>	Finnland	<b>LT</b>	Litauen	<b>SK</b>	Slowakei
<b>AT</b>	Österreich	<b>FR</b>	Frankreich	<b>LU</b>	Luxemburg	<b>SN</b>	Senegal
<b>AU</b>	Australien	<b>GA</b>	Gabun	<b>LV</b>	Lettland	<b>SZ</b>	Swasiland
<b>AZ</b>	Aserbaidzhan	<b>GB</b>	Vereinigtes Königreich	<b>MC</b>	Monaco	<b>TD</b>	Tschad
<b>BA</b>	Bosnien-Herzegowina	<b>GE</b>	Georgien	<b>MD</b>	Republik Moldau	<b>TG</b>	Togo
<b>BB</b>	Barbados	<b>GH</b>	Ghana	<b>MG</b>	Madagaskar	<b>TJ</b>	Tadschikistan
<b>BE</b>	Belgien	<b>GN</b>	Guinea	<b>MK</b>	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	<b>TM</b>	Turkmenistan
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>GR</b>	Griechenland			<b>TR</b>	Türkei
<b>BG</b>	Bulgarien	<b>HU</b>	Ungarn	<b>ML</b>	Mali	<b>TT</b>	Trinidad und Tobago
<b>BJ</b>	Benin	<b>IE</b>	Irland	<b>MN</b>	Mongolei	<b>UA</b>	Ukraine
<b>BR</b>	Brasilien	<b>IL</b>	Israel	<b>MR</b>	Mauretanien	<b>UG</b>	Uganda
<b>BY</b>	Belarus	<b>IS</b>	Island	<b>MW</b>	Malawi	<b>US</b>	Vereinigte Staaten von Amerika
<b>CA</b>	Kanada	<b>IT</b>	Italien	<b>MX</b>	Mexiko		
<b>CF</b>	Zentralafrikanische Republik	<b>JP</b>	Japan	<b>NE</b>	Niger	<b>UZ</b>	Usbekistan
<b>CG</b>	Kongo	<b>KE</b>	Kenia	<b>NL</b>	Niederlande	<b>VN</b>	Vietnam
<b>CH</b>	Schweiz	<b>KG</b>	Kirgisistan	<b>NO</b>	Norwegen	<b>YU</b>	Jugoslawien
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>KP</b>	Demokratische Volksrepublik Korea	<b>NZ</b>	Neuseeland	<b>ZW</b>	Zimbabwe
<b>CM</b>	Kamerun			<b>PL</b>	Polen		
<b>CN</b>	China	<b>KR</b>	Republik Korea	<b>PT</b>	Portugal		
<b>CU</b>	Kuba	<b>KZ</b>	Kasachstan	<b>RO</b>	Rumänien		
<b>CZ</b>	Tschechische Republik	<b>LC</b>	St. Lucia	<b>RU</b>	Russische Föderation		
<b>DE</b>	Deutschland	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SD</b>	Sudan		
<b>DK</b>	Dänemark	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SE</b>	Schweden		
<b>EE</b>	Estland	<b>LR</b>	Liberia	<b>SG</b>	Singapur		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/DE 98/00738

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 6 H01L29/04 H01L29/24 H01L21/04 H01L29/10 H01L29/739  
H01L29/78

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 6 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)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 95 34915 A (ABB RESEARCH LTD ;TORNBLOD OLOF (SE)) 21 December 1995 see page 3, line 29 - page 4, line 15 ---	1-25
Y	DE 196 11 043 A (TOSHIBA CERAMICS CO) 2 October 1996 see column 14, line 56 - column 15, line 46; claims 9,11; figure 7 ---	1-25
A	DE 18 07 857 A (TEXAS INSTRUMENTS) 24 July 1969 see claim 1 ---	1
A	T. KIMOTO ET AL.: APPLIED PHYSICS LETTERS, vol. 66, no. 26, 26 June 1995, pages 3645-3647, XP002076160 cited in the application see page 3645, column 2, paragraph 2-3 ---	1,12
	-/--	

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

2 September 1998

Date of mailing of the international search report

14/09/1998

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

Juhl, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No

PCT/DE 98/00738

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>NEUDECK P G ET AL: "FOUR-FOLD IMPROVEMENT OF 3C-SIC PN JUNCTION DIODE BLOCKING VOLTAGE OBTAINED THROUGH IMPROVED CVD EPITAXY ON LOW-TILT-ANGLE 6H-SIC WAFERS" INTERNATIONAL ELECTRON DEVICES MEETING 1992, SAN FRANCISCO, DEC. 13 - 16, 1992, 13 December 1992, INSITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, pages 1003-1005, XP000687597 see the whole document</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1, 12
A	<p>EP 0 518 683 A (CREE RESEARCH INC) 16 December 1992 see figures 1-5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	22-25

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00738

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9534915	A	21-12-1995	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
DE 19611043	A	02-10-1996	JP 8264401 A	11-10-1996
			JP 8264402 A	11-10-1996
			JP 8264780 A	11-10-1996
			CA 2172233 A	21-09-1996
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
DE 1807857	A	24-07-1969	FR 1592610 A	19-05-1970
			GB 1229946 A	28-04-1971
			JP 48039513 B	24-11-1973
			US 3476991 A	04-11-1969
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
EP 0518683	A	16-12-1992	US 5270554 A	14-12-1993
			JP 5175239 A	13-07-1993
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00738

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H01L29/04 H01L29/24 H01L21/04 H01L29/10 H01L29/739  
H01L29/78

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 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)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 95 34915 A (ABB RESEARCH LTD ;TORNLAD OLOF (SE)) 21.Dezember 1995 siehe Seite 3, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 15 ---	1-25
Y	DE 196 11 043 A (TOSHIBA CERAMICS CO) 2.Oktober 1996 siehe Spalte 14, Zeile 56 - Spalte 15, Zeile 46; Ansprüche 9,11; Abbildung 7 ---	1-25
A	DE 18 07 857 A (TEXAS INSTRUMENTS) 24.Juli 1969 siehe Anspruch 1 ---	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> 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

2.September 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/09/1998

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

Juhl, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00738

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>T. KIMOTO ET AL.: APPLIED PHYSICS LETTERS,                      Bd. 66, Nr. 26, 26.Juni 1995,                      Seiten 3645-3647, XP002076160                      in der Anmeldung erwähnt                      siehe Seite 3645, Spalte 2, Absatz 2-3                      ---</p>	1,12
A	<p>NEUDECK P G ET AL: "FOUR-FOLD IMPROVEMENT                      OF 3C-SIC PN JUNCTION DIODE BLOCKING                      VOLTAGE OBTAINED THROUGH IMPROVED CVD                      EPITAXY ON LOW-TILT-ANGLE 6H-SIC WAFERS"                      INTERNATIONAL ELECTRON DEVICES MEETING                      1992, SAN FRANCISCO, DEC. 13 - 16, 1992,                      13.Dezember 1992, INSITUTE OF ELECTRICAL                      AND ELECTRONICS ENGINEERS,                      Seiten 1003-1005, XP000687597                      siehe das ganze Dokument                      ---</p>	1,12
A	<p>EP 0 518 683 A (CREE RESEARCH INC)                      16.Dezember 1992                      siehe Abbildungen 1-5                      -----</p>	22-25

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00738

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9534915 A	21-12-1995	KEINE	
DE 19611043 A	02-10-1996	JP 8264401 A	11-10-1996
		JP 8264402 A	11-10-1996
		JP 8264780 A	11-10-1996
		CA 2172233 A	21-09-1996
DE 1807857 A	24-07-1969	FR 1592610 A	19-05-1970
		GB 1229946 A	28-04-1971
		JP 48039513 B	24-11-1973
		US 3476991 A	04-11-1969
EP 0518683 A	16-12-1992	US 5270554 A	14-12-1993
		JP 5175239 A	13-07-1993