

(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
28. Oktober 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/093190 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 25/065**, 23/538

(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/DE2004/000750

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. April 2004 (08.04.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MEYER-BERG, Georg [DE/DE]; Hofangerstr. 71 A, 81735 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: SCHÄFER, Horst; Kanzlei Schweiger & Partner, Karl-Theodor-Str. 69, 80803 München (DE).

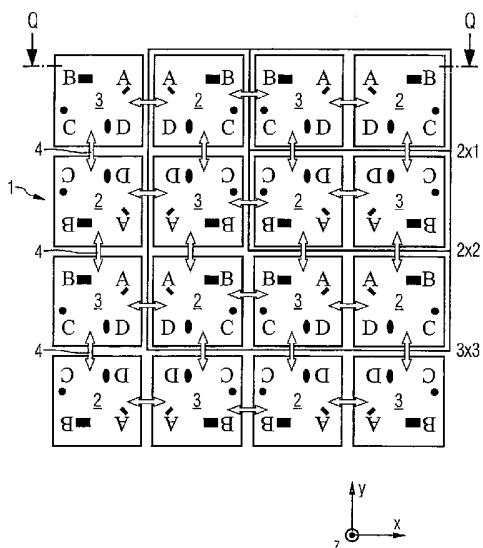
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
103 17 018.9 11. April 2003 (11.04.2003) DE

(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,

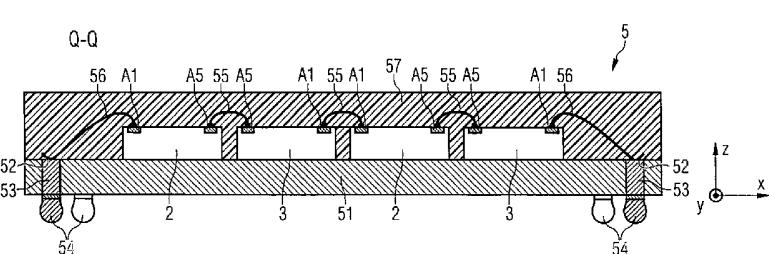
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTICHIP MODULE COMPRISING A PLURALITY OF SEMICONDUCTOR CHIPS AND PRINTED CIRCUIT BOARD COMPRISING A PLURALITY OF COMPONENTS

(54) Bezeichnung: MULTICHIPMODUL MIT MEHREREN HALBLEITERCHIPS SOWIE LEITERPLATTE MIT MEHREREN KOMPONENTEN



(57) Abstract: The invention relates to a multichip module comprising at least one first semiconductor chip (2) and at least one second semiconductor chip (3). Said semiconductor chips (2, 3) are arranged on or in a carrier medium (51) in a coplanar manner and respectively comprise corresponding components and contact surfaces (A1, A5) on the active upper sides thereof. At least one other semiconductor chip (3) comprises an arrangement of contact surfaces (A1, A5) which is mirror-inverted in relation to the first semiconductor chip (2). At least one first semiconductor chip (2) and at least one second semiconductor chip (3) are arranged adjacently and/or successively in such a way that the edges thereof which respectively have a corresponding arrangement of contact surfaces (A1, A5) are located opposite each other. Wirings (55, 56) extend between respectively opposite contact surfaces (A1, A5) and between contact surfaces (A1) located on the outer edges of the semiconductor chips (2, 3) and outer contacts (54).



WO 2004/093190 A3

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

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

24. März 2005

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.

(57) **Zusammenfassung:** Ein erfindungsgemäßes Multichipmodul umfasst wenigstens einen ersten Halbleiterchip (2) sowie wenigstens einen zweiten Halbleiterchip (3). Die Halbleiterchips (2, 3) sind koplanar auf oder in einem Trägermedium (51) angeordnet und weisen jeweils übereinstimmende Bauelemente und auf ihrer aktiven Oberseiten angeordnete Kontaktflächen (A1, A5) auf. Wenigstens ein zweiter Halbleiterchip (3) weist eine in bezug zu einem ersten Halbleiterchip (2) spiegelbildliche Anordnung von Kontaktflächen (A1, A5) auf. Wenigstens ein erster Halbleiterchip (2) und wenigstens ein zweiter Halbleiterchip (3) sind so neben- und/oder hintereinander angeordnet, dass diejenigen ihrer Ränder gegenüberliegen, die jeweils eine übereinstimmende Anordnung von Kontaktflächen (A1, A5) aufweisen. Verdrahtungen (55, 56) erstrecken sich zwischen jeweils gegenüberliegenden Kontaktflächen (A1, A5) sowie zwischen Kontaktflächen (A1) an den äußeren Rändern der Halbleiterchips (2, 3) und Außenkontakten (54).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L25/065 H01L23/538

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)

EPO-Internal, PAJ, 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 2002/031856 A1 (LEE JOON-KI ET AL) 14 March 2002 (2002-03-14) the whole document	1-3, 6, 7
Y	-----	4, 5
X	US 2002/044476 A1 (HAMREN STEVEN L ET AL) 18 April 2002 (2002-04-18) the whole document	1, 2
Y	US 2002/094701 A1 (REICH JAMES ET AL) 18 July 2002 (2002-07-18) paragraphs '0029! - '0074!; figures 9-11	4
Y	US 5 723 906 A (RUSH KENNETH) 3 March 1998 (1998-03-03) the whole document	5

	-/-	

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

10 January 2005

Date of mailing of the International search report

25/01/2005

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/DE2004/000750

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 954 028 A (T I F CO LTD) 3 November 1999 (1999-11-03) the whole document -----	1-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0061, no. 64 (E-127), 27 August 1982 (1982-08-27) -& JP 57 084159 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 26 May 1982 (1982-05-26) abstract; figure 1 -----	1-7
X	US 5 994 739 A (NAKAGAWA AKIO ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30)	1,2
Y	column 4, line 43 – column 5, line 62; figures 5A,5B -----	8-13
Y	US 6 159 767 A (EICHELBERGER CHARLES WILLIAM) 12 December 2000 (2000-12-12) column 8, line 62 – column 11, line 53; figures 4-5g -----	9-13
Y	US 5 492 586 A (GORCZYCA THOMAS B) 20 February 1996 (1996-02-20) column 3, line 66 – column 7, line 22; figures 1-5,11 -----	8
A	EP 0 110 285 A (PRUTEC LTD) 13 June 1984 (1984-06-13) the whole document -----	8
A	LASKAR A S ET AL: "EPOXY MULTICHP MODULES: A SOLUTION TO THE PROBLEM OF PACKAGING AND INTERCONNECTION OF SENSORS AND SIGNAL-PROCESSING CHIPS" SENSORS AND ACTUATORS A, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE, CH, vol. A36, no. 1, 1 March 1993 (1993-03-01), pages 1-27, XP000368512 ISSN: 0924-4247 page 10, paragraphs 2,3; figure 4 -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/DE2004/000750**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT**PCT/ISA/ 210**

International application No.

PCT/DE2004/000750

Continuation of Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7 and 15

Multichip module consisting of semiconductor chips with a mirror-symmetrical arrangement of contact surfaces on a support medium.

2. Claims 1-14 and 16-24

Multichip module consisting of semiconductor chips with a mirror-symmetrical arrangement of contact surfaces in a support medium.

The additional search yielded more prior art that reveals a further *a posteriori* lack of unity of invention within the group of inventions. For the group which was found to lack unity of invention a search was carried out in respect of the first invention only, that is the invention according to claims 1 to 14.

Claims 1-14: multichip module with chips in a support medium.

Claims 16-24: multichip module with trenches between chips and support medium.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/DE2004/000750	
---	--

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2002031856	A1	14-03-2002	KR JP	2002013128 A 2002118225 A		20-02-2002 19-04-2002
US 2002044476	A1	18-04-2002	US US	6307769 B1 2001022740 A1		23-10-2001 20-09-2001
US 2002094701	A1	18-07-2002		NONE		
US 5723906	A	03-03-1998	DE GB JP	19714470 A1 2317743 A 10056036 A		11-12-1997 01-04-1998 24-02-1998
EP 0954028	A	03-11-1999	JP EP US WO KR	11017099 A 0954028 A1 6208546 B1 9821752 A1 2000053048 A		22-01-1999 03-11-1999 27-03-2001 22-05-1998 25-08-2000
JP 57084159	A	26-05-1982		NONE		
US 5994739	A	30-11-1999	JP JP US DE DE EP EP US	3190057 B2 4218953 A 5477065 A 69128566 D1 69128566 T2 0465227 A2 0740338 A2 5714782 A		16-07-2001 10-08-1992 19-12-1995 12-02-1998 14-05-1998 08-01-1992 30-10-1996 03-02-1998
US 6159767	A	12-12-2000	US	5841193 A		24-11-1998
US 5492586	A	20-02-1996	DE DE EP JP SG	69522151 D1 69522151 T2 0689242 A1 8017968 A 28199 A1		20-09-2001 22-11-2001 27-12-1995 19-01-1996 01-04-1996
EP 0110285	A	13-06-1984	EP GB JP	0110285 A2 2130794 A 59171130 A		13-06-1984 06-06-1984 27-09-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000750

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01L25/065 H01L23/538

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte 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)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/031856 A1 (LEE JOON-KI ET AL) 14. März 2002 (2002-03-14)	1-3, 6, 7
Y	das ganze Dokument	4, 5
X	US 2002/044476 A1 (HAMREN STEVEN L ET AL) 18. April 2002 (2002-04-18)	1, 2
	das ganze Dokument	
Y	US 2002/094701 A1 (REICH JAMES ET AL) 18. Juli 2002 (2002-07-18)	4
	Absätze '0029! - '0074!; Abbildungen 9-11	
Y	US 5 723 906 A (RUSH KENNETH) 3. März 1998 (1998-03-03)	5
	das ganze Dokument	
		-/-

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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10. Januar 2005

25/01/2005

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

INTERNATIONAHLER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000750

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 954 028 A (T I F CO LTD) 3. November 1999 (1999-11-03) das ganze Dokument -----	1-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0061, Nr. 64 (E-127), 27. August 1982 (1982-08-27) -& JP 57 084159 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 26. Mai 1982 (1982-05-26) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-7
X	US 5 994 739 A (NAKAGAWA AKIO ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30)	1,2
Y	Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 62; Abbildungen 5A,5B -----	8-13
Y	US 6 159 767 A (EICHELBERGER CHARLES WILLIAM) 12. Dezember 2000 (2000-12-12) Spalte 8, Zeile 62 - Spalte 11, Zeile 53; Abbildungen 4-5g -----	9-13
Y	US 5 492 586 A (GORCZYCA THOMAS B) 20. Februar 1996 (1996-02-20) Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 22; Abbildungen 1-5,11 -----	8
A	EP 0 110 285 A (PRUTEC LTD) 13. Juni 1984 (1984-06-13) das ganze Dokument -----	8
A	LASKAR A S ET AL: "EPOXY MULTICHP MODULES: A SOLUTION TO THE PROBLEM OF PACKAGING AND INTERCONNECTION OF SENSORS AND SIGNAL-PROCESSING CHIPS" SENSORS AND ACTUATORS A, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE, CH, Bd. A36, Nr. 1, 1. März 1993 (1993-03-01), Seiten 1-27, XP000368512 ISSN: 0924-4247 Seite 10, Absätze 2,3; Abbildung 4 -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHTInternationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000750**Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7,15

Multichipmodul bestehend aus Halbleiterchips mit aneinander spiegelbildlichen Anordnung von Kontaktflächen auf einem Trägermedium.

2. Ansprüche: 1-14,16-24

Multichipmodul bestehend aus Halbleiterchips mit aneinander spiegelbildlichen Anordnung von Kontaktflächen in einem Trägermedium.

Die zusätzliche Recherche hat einen weiteren Stand der Technik aufgedeckt, der einen weiteren Mangel an Einheitlichkeit 'a posteriori' innerhalb der Gruppe von Erfindungen zu Folge hat. Nur die erste Erfindung, nämlich die der Ansprüche 1-14, innerhalb dieser Gruppe von Erfindungen, für die ein Mangel an Einheitlichkeit der Erfindungen festgestellt wird, ist Gegenstand einer Recherche geworden.

Ansprüche 1-14: Multichipmodul mit Chips in einem Trägermedium.

Ansprüche 16-24: Multichipmodul mit Gräben zwischen Chips und Trägermedium.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000750

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002031856	A1	14-03-2002	KR JP	2002013128 A 2002118225 A		20-02-2002 19-04-2002
US 2002044476	A1	18-04-2002	US US	6307769 B1 2001022740 A1		23-10-2001 20-09-2001
US 2002094701	A1	18-07-2002		KEINE		
US 5723906	A	03-03-1998	DE GB JP	19714470 A1 2317743 A 10056036 A		11-12-1997 01-04-1998 24-02-1998
EP 0954028	A	03-11-1999	JP EP US WO KR	11017099 A 0954028 A1 6208546 B1 9821752 A1 2000053048 A		22-01-1999 03-11-1999 27-03-2001 22-05-1998 25-08-2000
JP 57084159	A	26-05-1982		KEINE		
US 5994739	A	30-11-1999	JP JP US DE DE EP EP US	3190057 B2 4218953 A 5477065 A 69128566 D1 69128566 T2 0465227 A2 0740338 A2 5714782 A		16-07-2001 10-08-1992 19-12-1995 12-02-1998 14-05-1998 08-01-1992 30-10-1996 03-02-1998
US 6159767	A	12-12-2000	US	5841193 A		24-11-1998
US 5492586	A	20-02-1996	DE DE EP JP SG	69522151 D1 69522151 T2 0689242 A1 8017968 A 28199 A1		20-09-2001 22-11-2001 27-12-1995 19-01-1996 01-04-1996
EP 0110285	A	13-06-1984	EP GB JP	0110285 A2 2130794 A 59171130 A		13-06-1984 06-06-1984 27-09-1984