

(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. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/13231 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 25/075**,
F21V 5/00, G02B 3/00, B29D 11/00

Leonrodstrasse 17, 80634 München (DE). **MARCHL, Werner** [DE/DE]; Krokusweg 1, 93092 Barbing (DE). **SPÄTH, Werner** [DE/DE]; Burgstallerstrasse 10, 83607 Holzkirchen (DE). **WAITL, Günter** [DE/DE]; Praschweg 3, 93049 Regensburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02874

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Juli 2001 (30.07.2001)

(74) **Anwalt: EPPING HERMANN & FISCHER**; Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** CA, CN, JP, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(30) **Angaben zur Priorität:**
100 38 213.4 4. August 2000 (04.08.2000) DE

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH & CO. OHG** [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regensburg (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 20. Juni 2002

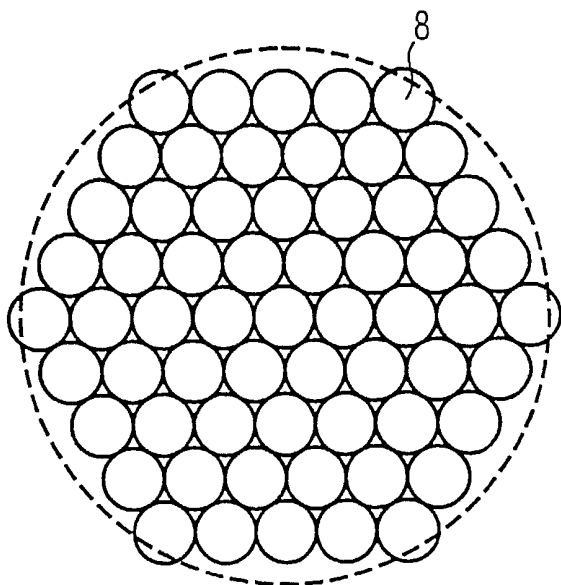
(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): BOGNER, Georg** [DE/DE]; Am Sandbühl 12, 93138 Lappersdorf (DE). **GRAMANN, Wolfgang** [DE/DE]; Josef-Bayer-Weg 1, 93053 Regensburg (DE). **KROMOTIS, Patrick** [DE/DE];

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.

(54) **Title:** RADIATION SOURCE AND METHOD FOR PRODUCING A LENS MOULD

(54) **Bezeichnung:** STRAHLUNGSQUELLE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER LINSENFORM



(57) **Abstract:** The invention relates to a radiation source, which has an assembly of semiconductor chips that are positioned beneath a field of micro-lenses (8) arranged in a hexagonal lattice structure. The radiation source is characterised by a high radiation output and a high radiation density.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Strahlungsquelle weist ein Feld von Halbleiterchips auf, die unter einem Feld von in einer hexagonalen Gitterstruktur angeordneten Mikrolinsen (8) angeordnet sind. Die Strahlungsquelle zeichnet sich durch hohe Strahlungsleistung und Strahldichte aus.

WO 02/13231 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 1, DE 01/02874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L25/075 F21V5/00 G02B3/00 B29D11/00

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 F21V G02B B29D

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 21 148 A (MAGNA REFLEX HOLDING) 4 December 1997 (1997-12-04) column 3, line 36 -column 4, line 29 ---	1,3,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 05, 30 April 1998 (1998-04-30) -& JP 10 012926 A (TOYODA GOSEI CO), 16 January 1998 (1998-01-16) abstract; figure 4 ---	1-3,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31 January 1997 (1997-01-31) -& JP 08 227603 A (KOITO MFG CO), 3 September 1996 (1996-09-03) abstract; figures 1,6 --- -/--	1,3,5

☒ 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

13 February 2002

20.03.02

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

van der Linden, J.E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 1/DE 01/02874

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 140 (P-696), 28 April 1988 (1988-04-28) & JP 62 262023 A (HITACHI LTD), 14 November 1987 (1987-11-14)	1,3
A	abstract	2

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 251 (E-432), 28 August 1986 (1986-08-28) & JP 61 079269 A (HITACHI LTD), 22 April 1986 (1986-04-22)	1,3
A	abstract	2

X	WO 99 16136 A (UNIV BRISTOL) 1 April 1999 (1999-04-01) page 6, paragraphs 1,2	1-4

X	US 4 165 474 A (MYERS D) 21 August 1979 (1979-08-21) column 3, line 42 -column 4, line 56	1-3,5

X	EP 0 354 468 A (TELEFUNKEN ELECTRONIC) 14 February 1990 (1990-02-14) the whole document	1,5

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 244 (E-631), 9 July 1988 (1988-07-09) & JP 63 032972 A (MITSUBISHI CABLE IND), 12 February 1988 (1988-02-12)	1
	abstract	

X	US 5 528 474 A (RIGSBY B ET AL) 18 June 1996 (1996-06-18) figures 1,2	1

X	GB 1 203 357 A (RLM RESEARCH CO) 26 August 1970 (1970-08-26) page 2, line 127 -page 3, line 98	8,9

A	US 6 096 159 A (ITO TOMOTAKA ET AL) 1 August 2000 (2000-08-01) the whole document	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE 01/02874

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.

FURTHER INFORMATION PCT/ISA/210

The International Searching Authority found that this International Application contains several inventions or groups of inventions, as follows:

1. Claims nos: 1-7

Radiation source comprising a plurality of semiconductor chips and a field of lenses, which form a hexagonal lattice.

2. Claims nos: 8-9

Method for producing a lens mould by moulding against a plurality of tightly packed balls.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02874

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19621148	A	04-12-1997	NL 1003152 C1 DE 19621148 A1	18-11-1997 04-12-1997
JP 10012926	A	16-01-1998	NONE	
JP 08227603	A	03-09-1996	NONE	
JP 62262023	A	14-11-1987	NONE	
JP 61079269	A	22-04-1986	NONE	
WO 9916136	A	01-04-1999	GB 2329756 A AU 9178398 A BR 9813223 A CN 1276917 T EP 1019970 A1 WO 9916136 A1 JP 2001517875 T	31-03-1999 12-04-1999 29-08-2000 13-12-2000 19-07-2000 01-04-1999 09-10-2001
US 4165474	A	21-08-1979	NONE	
EP 0354468	A	14-02-1990	DE 3827083 A1 EP 0354468 A2 JP 2119256 A US 4975814 A	15-02-1990 14-02-1990 07-05-1990 04-12-1990
JP 63032972	A	12-02-1988	NONE	
US 5528474	A	18-06-1996	CA 2154053 A1 US 5632551 A	19-01-1996 27-05-1997
GB 1203357	A	26-08-1970	NONE	
US 6096159	A	01-08-2000	JP 11084105 A US 6342121 B1	26-03-1999 29-01-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC, / DE 01/02874

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01L25/075 F21V5/00 G02B3/00 B29D11/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L F21V G02B B29D

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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 21 148 A (MAGNA REFLEX HOLDING) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) Spalte 3, Zeile 36 -Spalte 4, Zeile 29 ---	1,3,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 05, 30. April 1998 (1998-04-30) -& JP 10 012926 A (TOYODA GOSEI CO), 16. Januar 1998 (1998-01-16) Zusammenfassung; Abbildung 4 ---	1-3,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31. Januar 1997 (1997-01-31) -& JP 08 227603 A (KOITO MFG CO), 3. September 1996 (1996-09-03) Zusammenfassung; Abbildungen 1,6 --- -/--	1,3,5



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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

13. Februar 2002

20.03.02

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

van der Linden, J.E.

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 140 (P-696), 28. April 1988 (1988-04-28) & JP 62 262023 A (HITACHI LTD), 14. November 1987 (1987-11-14)	1,3
A	Zusammenfassung ---	2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 251 (E-432), 28. August 1986 (1986-08-28) & JP 61 079269 A (HITACHI LTD), 22. April 1986 (1986-04-22)	1,3
A	Zusammenfassung ---	2
X	WO 99 16136 A (UNIV BRISTOL) 1. April 1999 (1999-04-01) Seite 6, Absätze 1,2 ---	1-4
X	US 4 165 474 A (MYERS D) 21. August 1979 (1979-08-21) Spalte 3, Zeile 42 -Spalte 4, Zeile 56 ---	1-3,5
X	EP 0 354 468 A (TELEFUNKEN ELECTRONIC) 14. Februar 1990 (1990-02-14) das ganze Dokument ---	1,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 244 (E-631), 9. Juli 1988 (1988-07-09) & JP 63 032972 A (MITSUBISHI CABLE IND), 12. Februar 1988 (1988-02-12) Zusammenfassung ---	1
X	US 5 528 474 A (RIGSBY B ET AL) 18. Juni 1996 (1996-06-18) Abbildungen 1,2 ---	1
X	GB 1 203 357 A (RLM RESEARCH CO) 26. August 1970 (1970-08-26) Seite 2, Zeile 127 -Seite 3, Zeile 98 ---	8,9
A	US 6 096 159 A (ITO TOMOTAKA ET AL) 1. August 2000 (2000-08-01) das ganze Dokument -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/02874

Feld I 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 II 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 Recherchegebühren 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 Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren 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 Recherchegebühren 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 Recherchegebühren 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

Strahlungsquelle mit einer Vielzahl von Halbleiterchips und ein Feld von ein hexagonales Gitter bildenden Linsen

2. Ansprüche: 8-9

Verfahren zur Herstellung einer Linsenform durch Abformung an einer Schar von dichtliegenden Kugeln

INTERNATIONALFR RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC1/DE 01/02874

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19621148	A	04-12-1997	NL	1003152 C1	18-11-1997
			DE	19621148 A1	04-12-1997

JP 10012926	A	16-01-1998	KEINE		

JP 08227603	A	03-09-1996	KEINE		

JP 62262023	A	14-11-1987	KEINE		

JP 61079269	A	22-04-1986	KEINE		

WO 9916136	A	01-04-1999	GB	2329756 A	31-03-1999
			AU	9178398 A	12-04-1999
			BR	9813223 A	29-08-2000
			CN	1276917 T	13-12-2000
			EP	1019970 A1	19-07-2000
			WO	9916136 A1	01-04-1999
			JP	2001517875 T	09-10-2001

US 4165474	A	21-08-1979	KEINE		

EP 0354468	A	14-02-1990	DE	3827083 A1	15-02-1990
			EP	0354468 A2	14-02-1990
			JP	2119256 A	07-05-1990
			US	4975814 A	04-12-1990

JP 63032972	A	12-02-1988	KEINE		

US 5528474	A	18-06-1996	CA	2154053 A1	19-01-1996
			US	5632551 A	27-05-1997

GB 1203357	A	26-08-1970	KEINE		

US 6096159	A	01-08-2000	JP	11084105 A	26-03-1999
			US	6342121 B1	29-01-2002
