

(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  
18. September 2003 (18.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2003/077007 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G02B 1/02,  
5/30, G03F 7/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/002549

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. März 2003 (12.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 10 782.3 12. März 2002 (12.03.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): CARL ZEISS SMT AG [DE/DE]; Carl-Zeiss-Strasse 22, 73447 Oberkochen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): GOEHNERMEIER, Aksel [DE/DE]; Hannah-Arendt-Strasse 6, 73431 Aalen (DE). PAZIDIS, Alexandra [DE/DE]; Humboldtstrasse 13, 73431 Aalen (DE). MECKING, Birgit [DE/DE]; Milanweg 107, 73434 Aalen (DE). ZACZEK, Christoph [DE/DE]; Lauterner Strasse 37, 78540 Heubach (DE). KRAEHMER, Daniel [DE/DE]; Hegelstrasse 28, 73431 Aalen (DE).

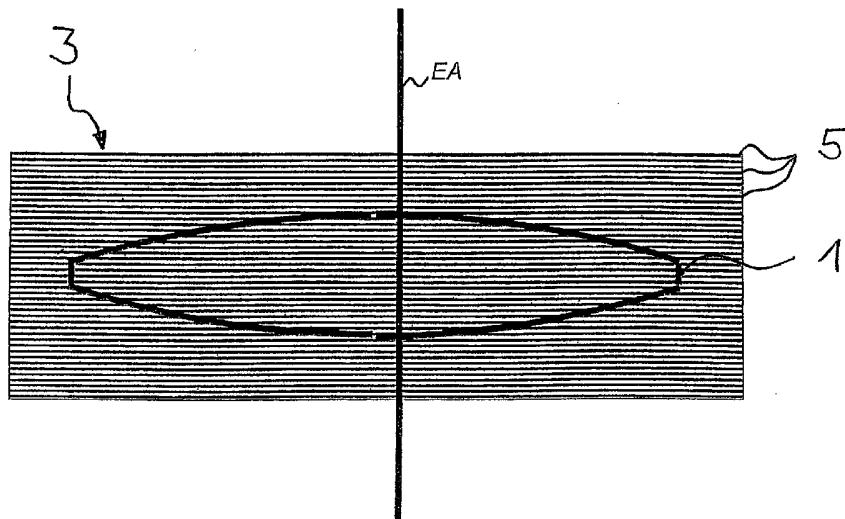
(74) Anwalt: RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER & PARTNER; Kronenstrasse 30, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OBJECTIVE LENS CONSISTING OF CRYSTAL LENSES

(54) Bezeichnung: OBJEKTIV MIT KRISTALL-LINSEN



(57) Abstract: An objective lens, especially a projection lens for a microlithographic projection illumination system comprising at least one fluoride crystal lens. The disruptive effect of double refraction is reduced by the fact that the lens is a lens (100) having an axis which is approximately perpendicular in relation to the crystal planes {100} or the equivalent crystal planes of the fluoride crystal. In objective lenses consisting of at least two fluoride crystal lenses it is advantageous to arrange the fluoride crystal lenses in such a way that they are skewed in relation to each other. The lens axes of the fluid crystal lenses can point in direction <111> or <110> in addition to direction <100> of the crystal. The disruptive effect of double refraction can also be reduced by using groups with skewed (110) lenses and groups with (111) lenses or groups with (110) lenses. The disruptive effect of double refraction can be further reduced by providing an optical element with a compensating coating.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/077007 A3



RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*

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

8. April 2004

*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:** Objektiv, insbesondere Projektionsobjektiv für eine Mikrolithographie-Projektionsbelichtungsanlage mit mindestens einer Fluorid-Kristall-Linse. Eine Reduzierung des störenden Einflusses der Doppelbrechung erzielt man, wenn diese Linse eine (100)-Linse mit einer Linsenachse ist, welche annähernd senkrecht auf den {100}-Kristallebenen oder auf den dazu äquivalenten Kristallebenen des Fluorid-Kristalls steht. Bei Objektiven mit mindestens zwei Fluorid-Kristall-Linsen ist es günstig, wenn die Fluorid-Kristall-Linsen gegeneinander verdreht angeordnet sind. Die Linsenachsen der Fluorid-Kristall-Linsen können dabei neben der <100>-Kristallrichtung auch in die <111>- oder in die <110>-Kristallrichtung weisen. Eine weitere Reduzierung des störenden Einflusses der Doppelbrechung erzielt man durch den gleichzeitigen Einsatz von Gruppen mit gegeneinander verdrehten (100)-Linsen und Gruppen mit gegeneinander verdrehten (111)-Linsen oder (110)-Linsen. Eine weitere Reduzierung des störenden Einflusses der Doppelbrechung erzielt man durch die Belegung eines optischen Elements mit einer Kompensations-Beschichtung. In einem Ausführungsform wird die örtlichen Doppelbrechungsverteilung der Beschichtung nach Abschluss des Beschichtungsvorganges durch lokal begrenzten Energieeintrag verändert.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
 PCT/EP 03/02549

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7	G02B1/02	G02B5/30	G03F7/20
-------	----------	----------	----------

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	G02B	G03F	B24B
-------	------	------	------

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, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	US 2003/058421 A1 (SHIRAI SHI NAOMASA ET AL) 27 March 2003 (2003-03-27) the whole document	1-7,30, 41-48
P,X	& WO 03 003429 A (NIPPON KOGAKU KK) 9 January 2003 (2003-01-09) -----	1-7,30, 41-48
E	US 2003/053036 A1 (OMURA YASUHIRO ET AL) 20 March 2003 (2003-03-20) figure 19	1
P,X	& WO 03 007045 A (NIPPON KOGAKU KK) 23 January 2003 (2003-01-23) -----	1
P,X	WO 02 093209 A (GRUNER TORALF ;BRUNOTTE MARTIN (DE); ENKISCH BIRGIT (DE); GERHARD) 21 November 2002 (2002-11-21) the whole document ----- -/-	1-7,30, 41-48

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	Date of mailing of the international search report
29 August 2003	09.12.2003
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  Ciarrocca, M.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No
PCT/EP 03/02549

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 02 099500 A (HOFFMAN JEFFREY M ;MCGUIRE JAMES P (US); OPTICAL RES ASSOCIATES (U) 12 December 2002 (2002-12-12) page 4 - page 5 page 50, line 3 - last line ; figure 31 -----	1-3
P,X	WO 03 003072 A (CANON KK) 9 January 2003 (2003-01-09) the whole document -----	1
P,X	WO 02 093201 A (CORNING INC) 21 November 2002 (2002-11-21) abstract; figure 1 -----	1
P,X	WO 02 097508 A (NIPPON KOGAKU KK) 5 December 2002 (2002-12-05) abstract; figures 1-4 -----	1
X	NOGAWA H ET AL: "System design of a 157 nm scanner" OPTICAL MICROLITHOGRAPHY XV, SANTA CLARA, CA, USA, 5-8 MARCH 2002, vol. 4691, pages 602-612, XP008021350 Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2002, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA ISSN: 0277-786X figure 7C -----	1
X	BURNETT J H ET AL: "Intrinsic birefringence in calcium fluoride and barium fluoride" PHYSICAL REVIEW B (CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS), 15 DEC. 2001, APS THROUGH AIP, USA, vol. 64, no. 24, pages 241102/1-4, XP002218846 ISSN: 0163-1829 pages 241102-3, right-hand column, paragraph 2 -----	1
X	SHIRAISHI N ET AL: "PROGRESS OF NIKON'S F2 EXPOSURE TOOL DEVELOPMENT" PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, vol. 4691, 5 March 2002 (2002-03-05), - 7 March 2002 (2002-03-07) pages 594-601, XP008010023 the whole document -----	1
	-/-	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 03/02549
---

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

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MULKENS J ET AL: "157-nm technology: Where are we today?" OPTICAL MICROLITHOGRAPHY XV, SANTA CLARA, CA, USA, 5-8 MARCH 2002, vol. 4691, pages 613-625, XP008021346 Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2002, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA ISSN: 0277-786X page 615 - page 617 -----	1
A	US 6 201 634 B1 (SAKUMA SHIGERU ET AL) 13 March 2001 (2001-03-13) cited in the application column 7, line 33 - line 44; figure 3 column 13, line 9 - line 30 -----	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

EP03/02549

**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.: 81 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:  
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
  
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.:  
1-7, 30, 41-48

**Remark on Protest**

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.



No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box I, 2

Claim 81

The optical component having a polarization optical effect according to claim 81 is defined solely by methods for its production. No technical features of the optical component itself are discernible, such that no novelty in relation to the prior art mentioned in the description is established. Within the meaning of PCT Article 6, claim 81 appears to be so unclear that it is impossible to conduct a meaningful search.

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally need not be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. After entry into the regional phase before the EPO, however, an additional search can be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, Part C, VI, 8.5) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been remedied.

The International Searching Authority has determined that this international application contains more than one invention or group of inventions, namely:

1. claims 1-7, 30, 41-48

lens system with a lens of fluoride crystal having a perpendicular lens axis on the {100} crystal plane;

2. claims 8-29, 49-52 and 30, 41-48 if dependent on claims 8-29

lens system with lenses of fluoride crystal with lens axes rotated relative to one another, and production methods;

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

EP03/02549

3. claims 31-39, 53, 67-72 and 40-48, if dependent on claims 31-39

lens system with a compensation coating for reducing the optical path difference between two orthogonally polarized beams, and methods for the production thereof;

4. claims 73-75

method of producing a polarization optical component having an anisotropic coating;

5. claims 76-80, 82

method of producing a polarization optical component by subsequently modifying the coating;

6. claims 54-66

lens-production method in which plates of mutually rotated crystal material are joined together, and lenses produced thereby.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/02549

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2003058421	A1	27-03-2003	WO	03003429 A1		09-01-2003
WO 03003429	A	09-01-2003	WO	03003429 A1		09-01-2003
			US	2003058421 A1		27-03-2003
US 2003053036	A1	20-03-2003	WO	03007045 A1		23-01-2003
WO 03007045	A	23-01-2003	WO	03007045 A1		23-01-2003
			US	2003053036 A1		20-03-2003
WO 02093209	A	21-11-2002	DE	10123725 A1		21-11-2002
			DE	10123727 A1		21-11-2002
			DE	10125487 A1		02-01-2003
			DE	10127320 A1		12-12-2002
			DE	10210782 A1		09-10-2003
			WO	02093257 A2		21-11-2002
			WO	02093209 A2		21-11-2002
			WO	03077007 A2		18-09-2003
WO 02099500	A	12-12-2002	US	2003099047 A1		29-05-2003
			WO	02099500 A2		12-12-2002
			WO	03038479 A2		08-05-2003
			US	2003086156 A1		08-05-2003
			US	2003086071 A1		08-05-2003
			US	2003086157 A1		08-05-2003
			US	2003086171 A1		08-05-2003
WO 03003072	A	09-01-2003	JP	2003131002 A		08-05-2003
			WO	03003072 A2		09-01-2003
			US	2003000453 A1		02-01-2003
WO 02093201	A	21-11-2002	WO	02093201 A2		21-11-2002
			US	2003067679 A1		10-04-2003
WO 02097508	A	05-12-2002	JP	2003050349 A		21-02-2003
			WO	02097508 A1		05-12-2002
US 6201634	B1	13-03-2001	JP	11326189 A		26-11-1999
			JP	2000128696 A		09-05-2000
			EP	1271185 A2		02-01-2003
			EP	0942297 A2		15-09-1999
			US	2001024314 A1		27-09-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02549

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G02B1/02 G02B5/30 G03F7/20

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02B G03F B24B

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, INSPEC

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	US 2003/058421 A1 (SHIRAI SHI NAOMASA ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27) das ganze Dokument	1-7, 30, 41-48
P,X	& WO 03 003429 A (NIPPON KOGAKU KK) 9. Januar 2003 (2003-01-09) -----	1-7, 30, 41-48
E	US 2003/053036 A1 (OMURA YASUHIRO ET AL) 20. März 2003 (2003-03-20) Abbildung 19	1
P,X	& WO 03 007045 A (NIPPON KOGAKU KK) 23. Januar 2003 (2003-01-23) -----	1
P,X	WO 02 093209 A (GRUNER TORALF ; BRUNOTTE MARTIN (DE); ENKISCH BIRGIT (DE); GERHARD) 21. November 2002 (2002-11-21) das ganze Dokument -----	1-7, 30, 41-48
		-/-



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 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 Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29. August 2003

09. 12. 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

Ciarrocca, M.

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02549

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 02 099500 A (HOFFMAN JEFFREY M ;MCGUIRE JAMES P (US); OPTICAL RES ASSOCIATES (U) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Seite 4 - Seite 5 Seite 50, Zeile 3 - letzte Zeile ; Abbildung 31 -----	1-3
P,X	WO 03 003072 A (CANON KK) 9. Januar 2003 (2003-01-09) das ganze Dokument -----	1
P,X	WO 02 093201 A (CORNING INC) 21. November 2002 (2002-11-21) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
P,X	WO 02 097508 A (NIPPON KOGAKU KK) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1
X	NOGAWA H ET AL: "System design of a 157 nm scanner" OPTICAL MICROLITHOGRAPHY XV, SANTA CLARA, CA, USA, 5-8 MARCH 2002, Bd. 4691, Seiten 602-612, XP008021350 Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2002, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA ISSN: 0277-786X Abbildung 7C -----	1
X	BURNETT J H ET AL: "Intrinsic birefringence in calcium fluoride and barium fluoride" PHYSICAL REVIEW B (CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS), 15 DEC. 2001, APS THROUGH AIP, USA, Bd. 64, Nr. 24, Seiten 241102/1-4, XP002218846 ISSN: 0163-1829 Seiten 241102-3, rechte Spalte, Absatz 2 -----	1
X	SHIRAISHI N ET AL: "PROGRESS OF NIKON'S F2 EXPOSURE TOOL DEVELOPMENT" PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, Bd. 4691, 5. März 2002 (2002-03-05), - 7. März 2002 (2002-03-07) Seiten 594-601, XP008010023 das ganze Dokument -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02549

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	MULKENS J ET AL: "157-nm technology: Where are we today?" OPTICAL MICROLITHOGRAPHY XV, SANTA CLARA, CA, USA, 5-8 MARCH 2002, Bd. 4691, Seiten 613-625, XP008021346 Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2002, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA ISSN: 0277-786X Seite 615 - Seite 617 -----	1
A	US 6 201 634 B1 (SAKUMA SHIGERU ET AL) 13. März 2001 (2001-03-13) in der Anmeldung erwähnt Spalte 7, Zeile 33 - Zeile 44; Abbildung 3 Spalte 13, Zeile 9 - Zeile 30 -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/02549

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. 81 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  
**see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210**
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 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:  
**1-7, 30, 41-48**

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

-----  
Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 81

Die polarisationsoptisch wirksame optische Komponente nach Anspruch 81 ist ausschließlich durch Verfahren zu ihrer Herstellung definiert. Technische Merkmale der optischen Komponente selbst sind nicht ersichtlich, so daß auch keine Neuheit gegenüber dem aus dem in der Beschreibung erwähnten Stand der Technik besteht. Patentanspruch 81 erscheint im Sinne von Art. 6 PCT in einem solchen Maße unklar, daß eine sinnvolle Recherche undurchführbar ist.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit, der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.5), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäß Art. 17 (2) PCT geführt haben.

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
<p>Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:</p>	
<p>1. Ansprüche: 1-7,30,41-48</p>	
<p>Objektiv mit Linse aus Fluorid-Kristall mit einer Linsenachse senkrecht auf der {100} Kristallebene ---</p>	
<p>2. Ansprüche: 8-29,49-52 und 30,41-48 wenn von 8-29 abhängig</p>	
<p>Objektiv mit Linsen aus Fluorid-Kristall mit gegeneinander verdrehten Linsenachsen und Herstellungsverfahren ---</p>	
<p>3. Ansprüche: 31-39,53,67-72 und 40-48 wenn von 31-39 abhängig</p>	
<p>Objektiv mit Kompensations-Beschichtung zur Reduzierung des optischen Wegunterschieds zwischen zwei orthogonal polarisierten Strahlen und Verfahren zu seiner Herstellung ---</p>	
<p>4. Ansprüche: 73-75</p>	
<p>Verfahren zur Herstellung einer polarisationsoptischen Komponente mit einer anisotropen Beschichtung ---</p>	
<p>5. Ansprüche: 76-80,82</p>	
<p>Verfahren zur Herstellung einer polarisationsoptischen Komponente durch nachträgliche Veränderung der Beschichtung ---</p>	
<p>6. Ansprüche: 54-66</p>	
<p>Linsenherstellverfahren in dem Platten aus gegeneinander verdrehtem Kristallmaterial aneinander gefügt werden und dadurch hergestellte Linse ---</p>	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP 03/02549**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003058421	A1	27-03-2003	WO	03003429 A1	09-01-2003
WO 03003429	A	09-01-2003	WO	03003429 A1	09-01-2003
			US	2003058421 A1	27-03-2003
US 2003053036	A1	20-03-2003	WO	03007045 A1	23-01-2003
WO 03007045	A	23-01-2003	WO	03007045 A1	23-01-2003
			US	2003053036 A1	20-03-2003
WO 02093209	A	21-11-2002	DE	10123725 A1	21-11-2002
			DE	10123727 A1	21-11-2002
			DE	10125487 A1	02-01-2003
			DE	10127320 A1	12-12-2002
			DE	10210782 A1	09-10-2003
			WO	02093257 A2	21-11-2002
			WO	02093209 A2	21-11-2002
			WO	03077007 A2	18-09-2003
WO 02099500	A	12-12-2002	US	2003099047 A1	29-05-2003
			WO	02099500 A2	12-12-2002
			WO	03038479 A2	08-05-2003
			US	2003086156 A1	08-05-2003
			US	2003086071 A1	08-05-2003
			US	2003086157 A1	08-05-2003
			US	2003086171 A1	08-05-2003
WO 03003072	A	09-01-2003	JP	2003131002 A	08-05-2003
			WO	03003072 A2	09-01-2003
			US	2003000453 A1	02-01-2003
WO 02093201	A	21-11-2002	WO	02093201 A2	21-11-2002
			US	2003067679 A1	10-04-2003
WO 02097508	A	05-12-2002	JP	2003050349 A	21-02-2003
			WO	02097508 A1	05-12-2002
US 6201634	B1	13-03-2001	JP	11326189 A	26-11-1999
			JP	2000128696 A	09-05-2000
			EP	1271185 A2	02-01-2003
			EP	0942297 A2	15-09-1999
			US	2001024314 A1	27-09-2001