

(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  
27. Februar 2003 (27.02.2003)

PCT

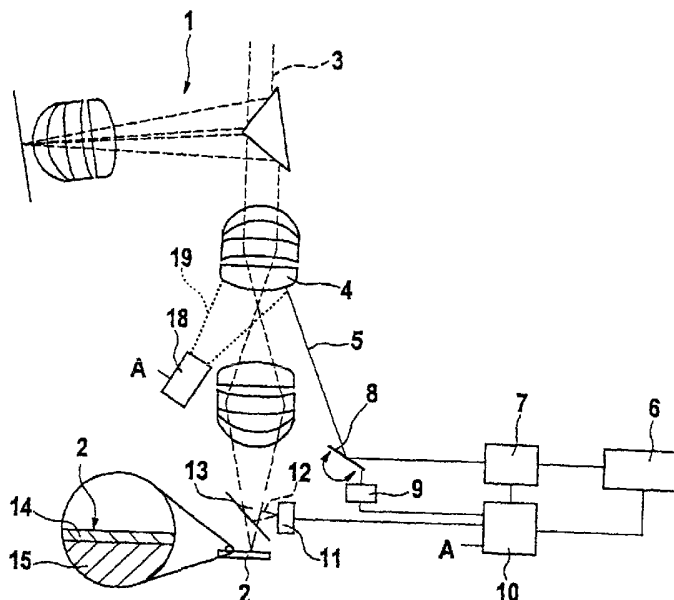
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/017004 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G03F 7/20, 9/00, G05D 23/19, G02B 1/00, G03B 3/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08695
- (22) Internationales Anmeldedatum: 5. August 2002 (05.08.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 40 208.2 16. August 2001 (16.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CARL ZEISS SMT AG [DE/DE]; Carl-Zeiss-Str. 22, 73447 Oberkochen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEISS, Markus [DE/DE]; Beethovenstr. 21, 73430 Aalen (DE). HAAG, Ulrich [DE/DE]; Bischof-Fischer-Str. 5, 73430 Aalen (DE).
- (74) Anwälte: OSTERTAG, Ulrich usw.; Eibenweg 10, 70597 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPTICAL ARRAY

(54) Bezeichnung: OPTISCHE ANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to an optical array (1), especially a projection lighting facility for microlithography. Said array has a slot-shaped image field or a non rotation-symmetrical illumination (3). The array also has at least one optical element (4) and at least one correction beam device (6-13) comprising a correction beam source (6) which supplies a correction beam (5) to the optical element (4) in such a way that the representation characteristics of the optical element (4) are corrected with a correction beam as a result of heat impingement on the optical element (4). The correction beam device (6-13) comprises a scanning device (8, 9, 10) having at least one scan mirror (8), wherein said scan mirror (8) is irradiated and controlled in such a way that a defined area of an optical surface of the optical element (4) is scanned with a correction beam (5). This makes it possible to flexibly correct or adjust the representation characteristics of the optical array (1) in a targeted manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/017004 A3

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

11. Dezember 2003

*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:** Eine optische Anordnung (1), insbesondere eine Projektionsbelichtungsanlage der Mikrolithographie, weist ein schlitzförmiges Bildfeld oder eine nicht rotationssymmetrische Beleuchtung (3) auf. Ferner umfasst sie mindestens ein optisches Element (4) und mindestens eine eine Korrekturstrahlungsquelle (6) umfassende Korrekturstrahlungseinrichtung (6 bis 13) die dem optischen Element (4) Korrekturstrahlung (5) derart zuführt, dass die Abbildungseigenschaften des optischen Elements (4) durch die Wärmebeaufschlagung des optischen Elements (4) mit Korrekturstrahlung (5) korrigiert werden. Die Korrekturstrahlungseinrichtung (6 bis 13), umfasst eine Scaneinrichtung (8, 9, 10) mit mindestens einem Scanspiegel (8), wobei der Scanspiegel (8) derart bestrahlt und angesteuert ist, dass ein definierter Bereich einer optischen Oberfläche des optischen Elements (4) mit Korrekturstrahlung (5) abgescannt wird. Hierdurch lassen sich die Abbildungseigenschaften der optischen Anordnung (1) gezielt und flexibel korrigieren bzw. justieren.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/08695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G03F7/20 G03F9/00 G05D23/19 G02B1/00 G03B3/00

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 G03F G02B G03B G05D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 823 662 A (NIPPON KOGAKU KK) 11 February 1998 (1998-02-11) cited in the application page 16, line 29 -page 19, line 9; figure 10	1-18
A	EP 0 678 768 A (CANON KK) 25 October 1995 (1995-10-25) column 6, line 20 -column 9, line 38; figure 1	1-18
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 457 (E-0986), 2 October 1990 (1990-10-02) & JP 02 185016 A (NIKON CORP), 19 July 1990 (1990-07-19) abstract	1-18
	-/--	

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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 March 2003

Date of mailing of the international search report

31/03/2003

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

van Toledo, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/08695

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

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) & JP 09 082599 A (NIKON CORP), 28 March 1997 (1997-03-28) abstract -----	1-18
P,A	US 2002/000507 A1 (ENGELHARDT JOHANN) 3 January 2002 (2002-01-03) paragraph '0037! - paragraph '0038!; figure 1 -----	1-18

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08695

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0823662	A	11-02-1998	JP 10050585 A	20-02-1998
			JP 10064790 A	06-03-1998
			JP 10079337 A	24-03-1998
			EP 0823662 A2	11-02-1998
EP 0678768	A	25-10-1995	JP 3368091 B2	20-01-2003
			JP 8008178 A	12-01-1996
			EP 0678768 A2	25-10-1995
			JP 2002373857 A	26-12-2002
			KR 187348 B1	15-04-1999
			US 5805273 A	08-09-1998
JP 02185016	A	19-07-1990	NONE	
JP 09082599	A	28-03-1997	US 5883704 A	16-03-1999
US 2002000507	A1	03-01-2002	DE 10029167 A1	03-01-2002
			GB 2368656 A ,B	08-05-2002
			JP 2002072160 A	12-03-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I ionales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08695

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G03F7/20 G03F9/00 G05D23/19 G02B1/00 G03B3/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G03F G02B G03B G05D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 823 662 A (NIPPON KOGAKU KK) 11. Februar 1998 (1998-02-11) in der Anmeldung erwähnt Seite 16, Zeile 29 -Seite 19, Zeile 9; Abbildung 10	1-18
A	EP 0 678 768 A (CANON KK) 25. Oktober 1995 (1995-10-25) Spalte 6, Zeile 20 -Spalte 9, Zeile 38; Abbildung 1	1-18
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 457 (E-0986), 2. Oktober 1990 (1990-10-02) & JP 02 185016 A (NIKON CORP), 19. Juli 1990 (1990-07-19) Zusammenfassung	1-18
	-/--	

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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. März 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2003

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

van Toledo, W

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08695

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) & JP 09 082599 A (NIKON CORP), 28. März 1997 (1997-03-28) Zusammenfassung ---	1-18
P,A	US 2002/000507 A1 (ENGELHARDT JOHANN) 3. Januar 2002 (2002-01-03) Absatz '0037! - Absatz '0038!; Abbildung 1 -----	1-18

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08695

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0823662	A	11-02-1998	JP 10050585 A	20-02-1998
			JP 10064790 A	06-03-1998
			JP 10079337 A	24-03-1998
			EP 0823662 A2	11-02-1998
EP 0678768	A	25-10-1995	JP 3368091 B2	20-01-2003
			JP 8008178 A	12-01-1996
			EP 0678768 A2	25-10-1995
			JP 2002373857 A	26-12-2002
			KR 187348 B1	15-04-1999
			US 5805273 A	08-09-1998
JP 02185016	A	19-07-1990	KEINE	
JP 09082599	A	28-03-1997	US 5883704 A	16-03-1999
US 2002000507	A1	03-01-2002	DE 10029167 A1	03-01-2002
			GB 2368656 A ,B	08-05-2002
			JP 2002072160 A	12-03-2002