

(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
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

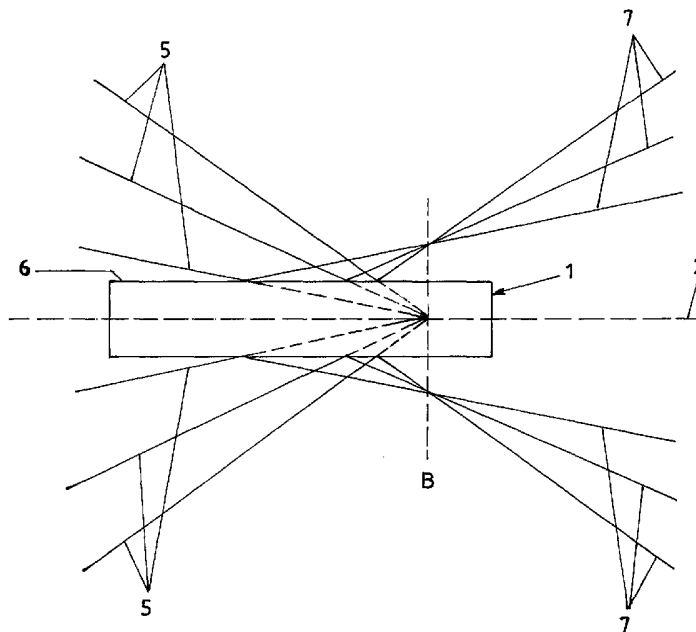
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/107016 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G02B 27/09**, 5/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005663
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Mai 2004 (26.05.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 23 984.7 27. Mai 2003 (27.05.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HENTZE-LISSOTSCHENKO PATENTVERWALTUNGS GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Dorfstrasse 12, 36419 Gerstengrund (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MIKHAILOV, Aleksei** [RU/DE]; Am Spörkel 67, 44227 Dortmund (DE).
- (74) Anwälte: **BASFELD, Rainer** usw.; Ostentor 9, 59757 Arnsberg (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, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR CONVERTING A LIGHT BEAM

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR TRANSFORMATION EINES LICHTSTRAHLS



(57) Abstract: The invention relates to a device for converting a light beam (5) into a converted light beam (7) with a different distribution from that of the light beam (5) to be converted. Said device comprises conversion means (1) for converting the light beam (5), at least some sections of said conversion means (1) being cylindrical or having a shape similar to a cylinder and the casing surface (6) of said means having an at least partially reflective exterior.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/107016 A3



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, 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 Rechenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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

27. Januar 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: Vorrichtung zur Transformation eines Lichtstrahls (5) in einen transformierten Lichtstrahl (7), der eine andere Verteilung als der zu transformierende Lichtstrahl (5) aufweist, umfassend ein Transformationsmittel (1) für die Transformation des Lichtstrahls (5), wobei das Transformationsmittel (1) zumindest abschnittsweise eine zylindrische oder zylinderähnliche Form mit einer zumindest teilweise reflektierenden Außenseite der Mantelfläche (6) aufweist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G02B27/09 G02B5/08

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

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, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 118 922 A (ROTHE RUDIGER) 2 June 1992 (1992-06-02) column 2, line 65 - line 69 column 4, line 44 - line 63; figure 2 -----	1-7
X	WO 03/012528 A (MASSOUMIAN FARNAZ ; NEIL MARK (GB); WILSON TONY (GB); ISIS INNOVATION) 13 February 2003 (2003-02-13) page 1, line 25 - page 2, line 27 page 10, line 7 - line 20; figures 2,5 -----	1-7
Y		8-17
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) & JP 9 064444 A (SHARP CORP), 7 March 1997 (1997-03-07) abstract ----- -/--	8-17

☒ 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

23 November 2004

Date of mailing of the international search report

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

Hambach, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005663

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30 November 1998 (1998-11-30) & JP 10 227993 A (CANON INC), 25 August 1998 (1998-08-25) abstract -----	8-17
A	WO 97/27509 A (CALIFORNIA INST OF TECHN ; ROSEN JOSEPH (US); YARIV AMNON (US); SALIK) 31 July 1997 (1997-07-31) page 5 - page 14; figures 1,2,4c -----	8-17
X	EP 0 282 593 A (KOMATSU MFG CO LTD) 21 September 1988 (1988-09-21) page 13; figures 4,10 -----	15,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/05663

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:

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

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005663

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5118922	A	02-06-1992	DE 3933057 A1 EP 0421135 A2 JP 3137538 A	18-04-1991 10-04-1991 12-06-1991
WO 03012528	A	13-02-2003	EP 1412804 A2 WO 03012528 A2	28-04-2004 13-02-2003
JP 9064444	A	07-03-1997	NONE	
JP 10227993	A	25-08-1998	NONE	
WO 9727509	A	31-07-1997	US 6490088 B1 AU 2246897 A WO 9727509 A1	03-12-2002 20-08-1997 31-07-1997
EP 0282593	A	21-09-1988	JP 63016893 A JP 63036991 A DE 3787463 D1 DE 3787463 T2 EP 0282593 A1 WO 8800108 A1	23-01-1988 17-02-1988 21-10-1993 28-04-1994 21-09-1988 14-01-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005663

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02B27/09 G02B5/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02B

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, COMPENDEX, IBM-TDB

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 118 922 A (ROTHER RUDIGER) 2. Juni 1992 (1992-06-02) Spalte 2, Zeile 65 - Zeile 69 Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 63; Abbildung 2 -----	1-7
X	WO 03/012528 A (MASSOUMIAN FARNAZ ; NEIL MARK (GB); WILSON TONY (GB); ISIS INNOVATION) 13. Februar 2003 (2003-02-13) Seite 1, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 27	1-7
Y	Seite 10, Zeile 7 - Zeile 20; Abbildungen 2,5 -----	8-17
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) & JP 9 064444 A (SHARP CORP), 7. März 1997 (1997-03-07) Zusammenfassung -----	8-17
-/-		

☒ 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

23. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10. 12. 2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hambach, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005663

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 13, 30. November 1998 (1998-11-30) & JP 10 227993 A (CANON INC), 25. August 1998 (1998-08-25) Zusammenfassung -----	8-17
A	WO 97/27509 A (CALIFORNIA INST OF TECHN ; ROSEN JOSEPH (US); YARIV AMNON (US); SALIK) 31. Juli 1997 (1997-07-31) Seite 5 - Seite 14; Abbildungen 1,2,4c -----	8-17
X	EP 0 282 593 A (KOMATSU MFG CO LTD) 21. September 1988 (1988-09-21) Seite 13; Abbildungen 4,10 -----	15,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005663

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:

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.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005663

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5118922	A	02-06-1992	DE 3933057 A1	18-04-1991
			EP 0421135 A2	10-04-1991
			JP 3137538 A	12-06-1991
WO 03012528	A	13-02-2003	EP 1412804 A2	28-04-2004
			WO 03012528 A2	13-02-2003
JP 9064444	A	07-03-1997	KEINE	
JP 10227993	A	25-08-1998	KEINE	
WO 9727509	A	31-07-1997	US 6490088 B1	03-12-2002
			AU 2246897 A	20-08-1997
			WO 9727509 A1	31-07-1997
EP 0282593	A	21-09-1988	JP 63016893 A	23-01-1988
			JP 63036991 A	17-02-1988
			DE 3787463 D1	21-10-1993
			DE 3787463 T2	28-04-1994
			EP 0282593 A1	21-09-1988
			WO 8800108 A1	14-01-1988