

(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  
12. Dezember 2002 (12.12.2002)

PCT

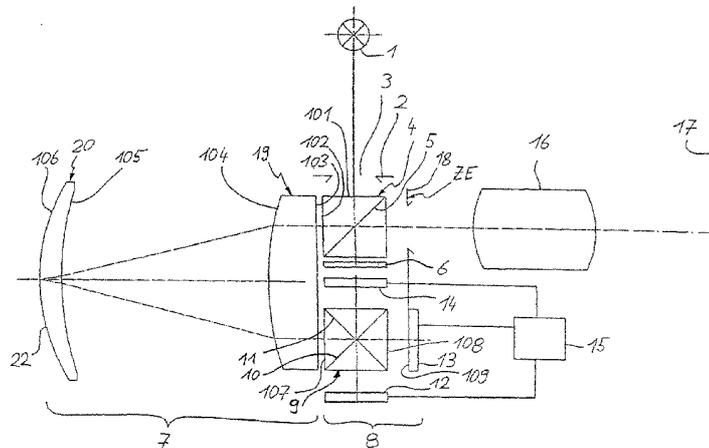
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/100113 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04N 9/31, 5/74 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CARL ZEISS JENA GMBH [DE/DE]; Carl-Zeiss-Promenade 10, 07745 Jena (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06124
- (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juni 2002 (04.06.2002) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜHLHOFF, Dirk [DE/DE]; Am Mönchenberge 2, 07751 Kunitz (DE). RUDOLPH, Günter [DE/DE]; Ottogerd-Mühlmann-Strasse 14, 07743 Jena (DE). PIEHLER, Eberhard [DE/DE]; Am Gönnabach 16, 07778 Lehesten (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 27 621.4 7. Juni 2001 (07.06.2001) DE (74) Anwälte: GRIMM, Christian usw.; Geyer, Fehners & Partner, Perhamerstrasse 31, 80687 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ASSEMBLY FOR PROJECTING AN IMAGE ONTO A PROJECTION SURFACE

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUM PROJIZIEREN EINES BILDES AUF EINE PROJEKTIONSFLÄCHE



(57) Abstract: The invention relates to an assembly for projecting an image onto a projection surface. Said assembly comprises a light source (1), which emits light and can be used to create a luminous field (3), a reflective light modulator (12; 13; 14), which can be exposed to light that exits the luminous field (3) and which modulates said light to create an image and a projection optical system (16) connected downstream of the light modulator (12; 13; 14), which can be impinged by the modulated light, to project the image onto the projection surface (17). The invention is characterised in that an optical device (7; 23; 31; 33; 34) is connected upstream of the light modulator (12; 13; 14), said device both focussing the light emanating from the luminous field (3) onto the light modulator (12; 13; 14) and also focussing the light modulated by the light modulator (12; 13; 14) onto an intermediate plane (ZE) located upstream of the projection optical system (16), in order to create on said plane (ZE) an intermediate image that can be projected by the projection optical system onto the projection surface.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Anordnung zum Projizieren eines Bildes auf eine Projektionsfläche, mit einer Lichtquelle (1), die Licht abgibt, mit dem ein leuchtendes Feld (3) erzeugbar ist, einem reflektiven Lichtmodulator (12; 13; 14), der mit vom leuchtenden Feld (3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/100113 A3



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): JP, US.

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

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

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

1. Mai 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.*

---

ausgehenden Licht beaufschlagbar ist und dieses zum Erzeugen eines Bildes moduliert, und weiter mit einer dem Lichtmodulator (12; 13; 14) nachgeschalteten Projektionsoptik (16), die mit dem modulierten Licht beaufschlagbar ist, um das Bild auf die Projektionsfläche (17) zu projizieren, ist dem Lichtmodulator (12; 13; 14) eine Optikeinrichtung (7; 23; 31; 33; 34) vorgeschaltet, die einerseits das vom leuchtenden Feld (3) kommende Licht auf den Lichtmodulator (12; 13; 14) und andererseits das mittels des Lichtmodulators (12; 13; 14) modulierte Licht in eine der Projektionsoptik (16) vorgeschaltete Zwischenbildebene (ZE) abbildet, um in der Zwischenbildebene (ZE) ein Zwischenbild zu erzeugen, das von der Projektionsoptik auf die Projektionsfläche projiziert werden kann.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/06124

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04N9/31 H04N5/74

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 H04N

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)  
PAJ, WPI Data, EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 633 755 A (MANABE YUJI ET AL) 27 May 1997 (1997-05-27) abstract column 2, line 63 -column 3, line 26; figures 2,4	1
A	US 5 239 322 A (TAKANASHI ITSUO ET AL) 24 August 1993 (1993-08-24) column 2, line 10 - line 30 column 2, line 55 -column 3, line 61; figures 2,3	1,7-10

Further documents are listed in the continuation of box C.  Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>* &amp; * document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search <b>19 December 2002</b>	Date of mailing of the international search report <b>02/01/2003</b>
--	---

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 <b>Fuchs, P</b>
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/06124

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5633755	A	27-05-1997	JP	8251520 A	27-09-1996
US 5239322	A	24-08-1993	JP	2681304 B2	26-11-1997
			JP	4021818 A	24-01-1992

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen  
 PCT/EP 02/06124

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H04N9/31 H04N5/74		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H04N		
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) PAJ, WPI Data, EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 633 755 A (MANABE YUJI ET AL) 27. Mai 1997 (1997-05-27) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 26; Abbildungen 2,4 ---	1
A	US 5 239 322 A (TAKANASHI ITSUO ET AL) 24. August 1993 (1993-08-24) Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 30 Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 61; Abbildungen 2,3 -----	1,7-10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> 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
19. Dezember 2002		02/01/2003
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  Fuchs, P

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/06124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5633755	A	27-05-1997	JP	8251520 A		27-09-1996
US 5239322	A	24-08-1993	JP	2681304 B2		26-11-1997
			JP	4021818 A		24-01-1992