



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

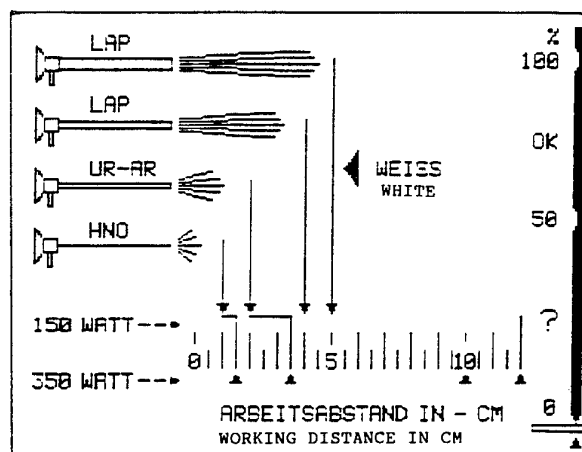
(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : A61B 1/04, 1/06, H04N 9/73	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/09707 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Mai 1993 (27.05.93)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE92/00966 (22) Internationales Anmeldedatum: 19. November 1992 (19.11.92) (30) Prioritätsdaten: P 41 38 128.9 19. November 1991 (19.11.91) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEMKE GMBH [DE/DE]; Danziger Straße 21, D-8038 Gröbenzell (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : LEMKE, Norbert [DE/DE]; Danziger Straße 21, D-8038 Gröbenzell (DE). (74) Anwalt: MÜNICH, Wilhelm; Kanzlei München, Steinmann, Schiller, Wilhelm-Mayr-Str. 11, D-8000 München 21 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: VIDEO SYSTEM FOR USE IN ENDOSCOPY

(54) Bezeichnung: VIDEOSYSTEM FÜR DIE ENDOSKOPIE

(57) Abstract

A video system for use in endoscopy, comprising the following elements: a video camera, consisting of an objective lens, an imaging unit and in particular a CCD chip, which can either be arranged, together with an objective lens, fibre-optic light guide system and light guide for the illuminating beam, at the proximal extremity of an endoscope, or is alternatively mounted at the distal extremity; a variable lighting unit from which light can be input into the light guide for the illuminating beam; and a control unit to which is applied the output signal from the imaging unit. The control unit produces a video image on a monitor and varies the beam input into the illuminating beam light guide in accordance with the output signal from the imaging unit. The invention is distinguished by fact that control unit shows the brightness of the video image on the monitor, either together with the image or instead of it.



(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Videosystem für die Endoskopie, mit einem Videoaufnehmer, der ein Objektiv und einen Bildaufnehmer und insbesondere einen CCD-Chip aufweist, und der an das proximale Ende eines Endoskops mit einem Objektiv, einem Bildleiter-System und einem Beleuchtungslichtleiter ansetzbar oder im distalen Ende angeordnet ist, einer steuerbaren Beleuchtungseinheit, deren Licht in den Beleuchtungslichtleiter des Endoskops einkoppelbar ist, und einer Steuereinheit, an der das Ausgangssignal des Bildaufnehmers anliegt, und die ein Videobild auf einem Monitor darstellt, und auf der Grundlage des Ausgangssignals des Bildaufnehmers den in den Beleuchtungslichtleiter eingekoppelten Lichtstrom steuert. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Steuereinheit auf dem Monitor zusätzlich oder anstelle des Videobildes anzeigt, welche Helligkeit das aufgenommene Videobild hat.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Videosystem für die Endoskopie

B e s c h r e i b u n g

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf ein Videosystem für die Endoskopie gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

Videosysteme für die Endoskopie finden seit einiger Zeit immer stärkere Verbreitung, da sie die Betrachtung des endoskopisch aufgenommenen Bildes nicht als vergleichsweise kleines Ocularbild, sondern als großes Bild auf einem Monitor gestatten.

Die bekannten Videosysteme für die Endoskopie weisen einen Videoaufnehmer auf, der entweder am proximalen Ende oder am distalen Ende eines Endoskops angeordnet ist. Im Falle der distalen Anordnung weist das Endoskop kein optisches Bildübertragungs- bzw. Bildleiter-System auf, da das Bild "elektronisch übertragen" wird. Im Falle der proximalen Anordnung des Videoaufnehmers ist das Endoskop in an sich bekannter Weise aufgebaut und weist insbesondere ein Objektiv und ein optisches Bildleiter-System auf, das bei einem starren Endoskop beispielsweise ein Stablinsen-System und bei einem flexiblen Endoskop ein Glasfaser-Bündel sein kann. Das von dem Bildleiter-System und gegebenenfalls einem Okular erzeugte Bild des distalen Objektivs des Endoskops nimmt dann der proximal angeordnete Videoaufnehmer auf.

In jedem Falle ist jedoch ein Beleuchtungslichtleiter vorgesehen, in den das Licht einer Beleuchtungseinheit zur Beleuchtung des aufgenommenen Bildes einkoppelbar ist.

Ferner ist in der Regel eine Steuereinheit vorgesehen, an der das Ausgangssignal des Bildaufnehmers anliegt, und die ein Videobild erzeugt, das auf dem Monitor dargestellt wird. Dabei ist in der Regel der Videoverstärker aus Platzgründen entfernt vom Videoaufnehmer in der Steuereinheit angeordnet. Die Steuereinheit steuert zudem auf der Grundlage des Ausgangssignals des Bildaufnehmers bzw. des Videoverstärkers den in den Beleuchtungslichtleiter eingekoppelten Lichtstrom.

Nun ist es bei der Benutzung einer Videokamera nötig, einen Farbabgleich - auch als Weißabgleich bezeichnet - durchzuführen.

Dies geschieht bei Videokameras, wie sie beispielsweise als sogenannte Camcorder in großen Serien gefertigt werden, dadurch, daß eine neutrale weiße Fläche vor der Kameraoptik angeordnet wird. Diese neutrale weiße Fläche kann beispielsweise ein weißer, diffus streuender Objektivdeckel oder ein weißes Blatt Papier sein. Dabei wird bei den bekannten Videokameras die Blende des Objektivs in der Regel automatisch so weit geöffnet oder geschlossen, daß die abgebildete weiße Fläche einem für den elektronischen Abgleich idealen Signalwert entspricht, da nur bei dem richtigen Signal-Helligkeitswert ein idealer Weißabgleich erfolgen kann.

Videosysteme für die Endoskopie weisen jedoch im Gegensatz zu üblichen Videokameras keine Objektivblende auf, da eine Blende den Strahlengang zu stark vignettieren würde.

Deshalb wird bei Videosystemen für die Endoskopie der Lampenstrom für die Beleuchtungseinheit so geregelt, daß das aufgenommene Bild den richtigen Signal-Helligkeitswert hat.

Diese Vorgehensweise hat jedoch den Nachteil, daß beim Regeln des Lampenstroms die Farbtemperatur verändert wird, so daß sich beispielsweise dann, wenn der Weißabgleich bei minimalem Lampenstrom durchgeführt worden ist, bei maximalem Lampenstrom ein farbverfälschtes Bild ergibt. Dies gilt natürlich auch umgekehrt.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei einem bei herkömmlichen Videosystemen für die Endoskopie durchgeführten Weißabgleich in der Regel die Farbtemperatur der Lampe so verändert wird, daß kein korrekter Weißabgleich erfolgt. Der Grund hierfür ist, daß eine für den Weißabgleich nötige neutrale weiße Fläche einen höheren Lampenregelwert erzeugt als das tatsächliche farbige Arbeitsbild.

Es sind zwar geregelte Lampen mit motorisch angetriebenen Blenden im Lichtstrom bekannt, bei diesen Lampen ergibt sich aber während des herkömmlich ausgeführten Weißabgleichs in der Regel eine ungünstige Abschattung der Eintrittsfläche des Lichtleiters.

Auch die Abschaltung der Lichtregelung führt zu keinem korrekten Kamera-Weißabgleich, da eine abzubildende

weiße Fläche nicht erkennen läßt, wann der richtige Helligkeitswert erreicht ist, bei dem der automatische Abgleich ideal abläuft.

Beim gegenwärtigen Stand der Technik muß deshalb der Weißabgleich bei abgeschalteter Lampensteuerung und mittlerer Lampeneinstellung von Hand mehrfach wiederholt werden, bis das Videobild zufällig gute Farben wiedergibt.

Ferner besteht bei bekannten Videosystemen für die Endoskopie das Problem, daß vor dem Einsetzen des Videosystems beispielsweise in eine Körperhöhle nicht ohne weiteres überprüft werden kann, ob das System ein ausreichend helles Bild liefert. Gründe für ein zu dunkles Bild können beispielsweise Beschädigung des Bildleiter-Systems oder des Beleuchtungslichtleiters sowie unzureichende Steckverbindungen bei der Verbindung des Beleuchtungslichtleiters im Endoskop mit der Beleuchtungseinheit sein.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Videosystem für die Endoskopie derart weiterzubilden, daß eine einfache Überprüfung des Videosystems und/oder ein ein-facher Weißabgleich möglich ist.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 angegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß zeigt die Steuereinheit auf dem Monitor zusätzlich oder anstelle des Videobildes an, welche Helligkeit das aufgenommene Videobild hat. Anders aus-

gedrückt wird von der Steuereinheit eine elektronische Einblendung innerhalb des Kamerasignals in der Form vorgenommen, daß ein Helligkeitswert, beispielsweise ein gesteuerter Zeiger in eine auf dem Bildschirm angezeigte feststehende Markierung geführt wird (Anspruch 4).

Gemäß Anspruch 2 stellt die Steuereinheit zur Durchführung des Weißabgleichs durch Aufnehmen eines weißen Objektes auf dem Monitor einen Soll-Helligkeitswert und einen Ist-Helligkeitswert dar. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß beim Eintreffen des bereits erwähnten Zeigers in der Markierung die Steuereinheit den automatische Weißabgleich durchgeföhrt. Das Monitorbild bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung ist in Fig. 1 dargestellt, auf deren Text ausdrücklich als Offenbarung Bezug genommen wird.

Der Helligkeitswert wird dabei durch Variieren einer weißen Fläche vor dem Endoskop oder der Optik erzeugt, bei einer während des Abgleichs konstant gehaltenen Steuerspannung im mittleren Regelbereich der Lampe (Anspruch 3). Da der für die Elektronik ideale Helligkeitswert einer weißen Fläche angezeigt wird, und dabei die Lampe auf mittlerem Regelbereich bis zur Beendigung des automatischen Abgleichs gehalten wird, erhält man einen idealen Farbabgleich, der außerdem vollautomatisch mit sterilen Händen durchgeföhrt werden kann.

Es ist bei der beschriebenen Ausgestaltung nämlich nicht erforderlich einen unsterilen Knopf zu drücken. Weiterhin ist auch keine externe elektronische Schaltung zur Durchführung oder Anzeige erforderlich.

Ferner ist es bevorzugt, wenn gemäß Anspruch 5 die Steuereinheit den Weißabgleich nur dann durchführt, wenn der Ist-Helligkeitswert für eine bestimmte Zeit angenähert gleich dem Soll-Helligkeitswert ist (vgl. auch Fig. 1).

Bei einer weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen Videosystems stellt die Steuereinheit zur Prüfung des Videosystems einschließlich des jeweils angeschlossenen Endoskops auf dem Bildschirm dar, welchen Arbeitsabstand in Abhängigkeit von dem jeweiligen Endoskop und der Leistung der Beleuchtungseinheit ein Objekt mit einer bestimmten Farbe haben soll. Ein entsprechendes Monitorbild ist in Fig. 2 dargestellt, wobei die angegebenen Endoskop-Typen selbstverständlich nur Beispiele sind.

Die Bedienungsperson hat dann eine weiße reflektierende Fläche in dem angegebenen Abstand vor das Endoskop zu halten. Die Steuereinheit ermittelt dann die Helligkeit des aufgenommenen "Bildes" und vergleicht diesen Helligkeitswert mit einem Norm-Helligkeitswert. Die gemessene Helligkeit wird gemäß Anspruch 7 bevorzugt in Prozent von einem Norm-Helligkeitswert angezeigt (vgl. auch Fig. 2).

Weiterhin ist bei einer im Anspruch 8 beanspruchten Ausgestaltung der Steuereinheit eine Mikrocomputer-Einheit vorgesehen, die zumindest nach dem Einschalten des Systems einen Selbsttest und/oder einen automatischen Weißabgleich ausführt.

Da das erfindungsgemäße Videosystem für die Endoskopie anhand der vorliegenden Beschreibung beispielsweise

unter Verwendung einer handelsüblichen Mikrocomputer-Schaltung realisiert werden kann, wird auf die Beschreibung eines Schaltungs-Aufbaus verzichtet.

Das erfindungsgemäße Videosystem ist für distal oder proximal angeordnete Videoaufnehmer geeignet.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Videosystem für die Endoskopie, mit

- einem Videoaufnehmer, der ein Objektiv und einen Bildaufnehmer und insbesondere einen CCD-Chip aufweist, und der an das proximale Ende eines Endoskops mit einem Objektiv, einem Bildleiter-System und einem Beleuchtungslichtleiter ansetzbar oder im distalen Ende angeordnet ist,
- einer steuerbaren Beleuchtungseinheit, deren Licht in den Beleuchtungslichtleiter des Endoskops einkoppelbar ist, und
- einer Steuereinheit, an der das Ausgangssignal des Bildaufnehmers anliegt, und die ein Videobild auf einem Monitor darstellt, und auf der Grundlage des Ausgangssignals des Bildaufnehmers den in den Beleuchtungslichtleiter eingekoppelten Lichtstrom steuert, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit auf dem Monitor zusätzlich oder anstelle des Videobildes anzeigt, welche Helligkeit das aufgenommene Videobild hat.

2. Videosystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Durchführung des Weißabgleichs durch Aufnehmen eines weißen Objektes die Steuereinheit auf dem Monitor einen Soll-Helligkeitswert und einen Ist-Helligkeitswert darstellt.

3. Videosystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit bei der Durchführung des Weißabgleichs den Lichtstrom auf einen mittleren Wert einstellt.

4. Videosystem nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit auf dem Bildschirm eine Skala und den momentanen Helligkeitswert darstellt (Fig. 1).
5. Videosystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit den Weißabgleich nur durchführt, wenn der Ist-Helligkeitswert für eine bestimmte Zeit angenähert gleich dem Soll-Helligkeitswert ist.
6. Videosystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Prüfung des Videosystems einschließlich des jeweils angeschlossenen Endoskops die Steuereinheit auf dem Bildschirm darstellt, welchen Arbeitsabstand in Abhängigkeit von dem jeweiligen Endoskop und der Leistung der Beleuchtungseinheit ein Objekt mit einer bestimmten Farbe haben soll (Fig. 2).
7. Videosystem nach Anspruch 6,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die gemessene Helligkeit in Prozent von einem Norm-Helligkeitswert angezeigt wird.
8. Videosystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Steuereinheit eine Mikrocomputer-Einheit aufweist, die zumindest nach dem Einschalten des Systems einen Selbsttest und/oder einen automatischen Weißabgleich ausführt.

Fig. 2

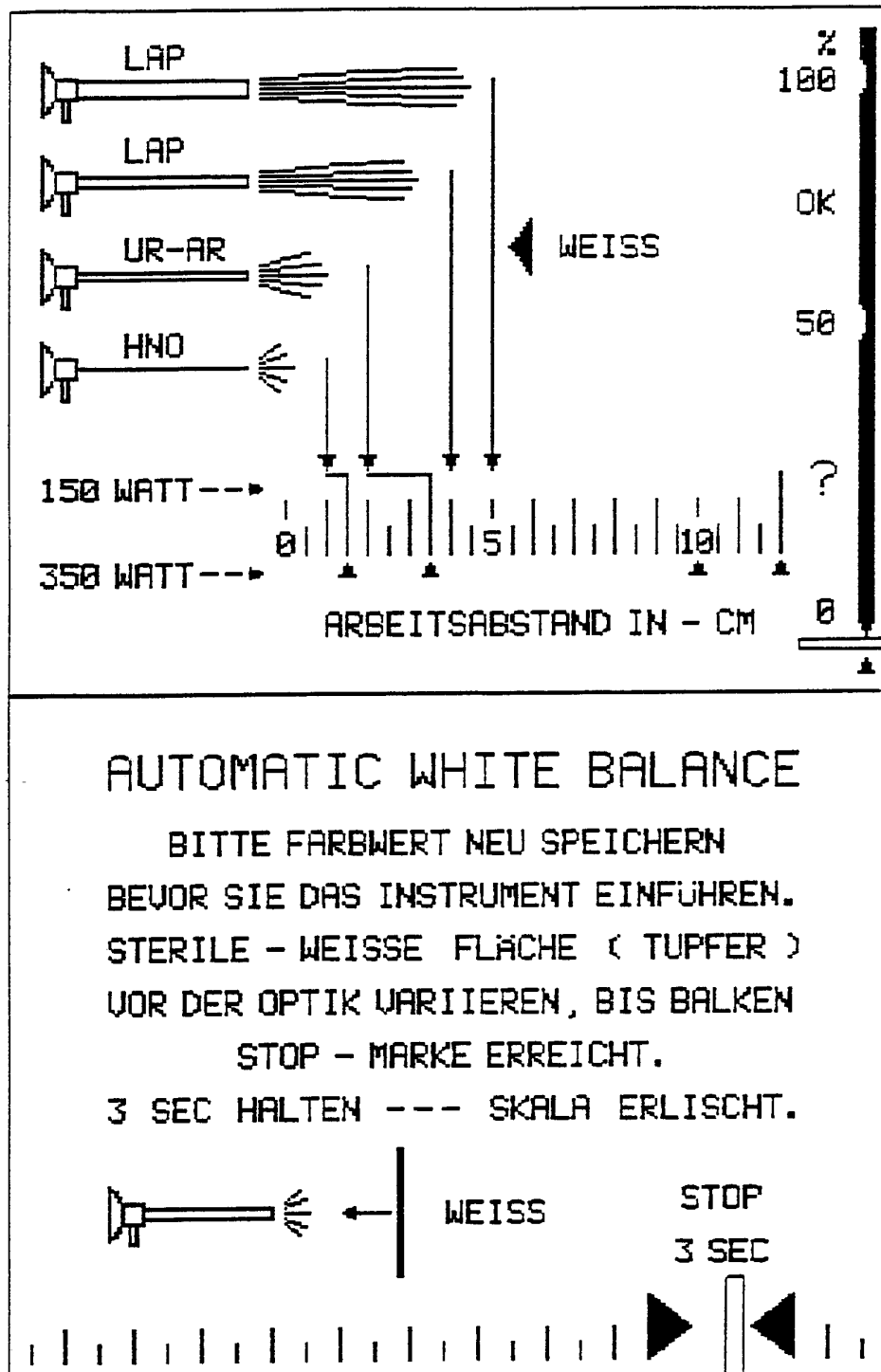


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 92/00966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁵ A61B1/04; A61B1/06; H04N9/73

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)

Int.Cl.⁵ A61B; 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 practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 831 437 (K. HISHIOKA ET AL.) 16 May 1989 see column 13, line 29 - column 18, line 63 ---	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, No. 179 (E-82)(851) 17 November 1981 & JP,A,56 106 486 (HITACHI DENSHI K.K.) 24 August 1981 see abstract ---	1,2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, No. 81 (E-238)(1518) 13 April 1984 & JP,A,59 002 496 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 9 January 1984 see abstract --- -/--	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family 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

24 March 1993 (24.03.93)

Date of mailing of the international search report

19 April 1993 (19.04.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 92/00966

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. 015, No. 403 15 October 1991 & JP,A,03 165 733 (IKEGAMI TSUSHINKI CO., LTD.) 17 July 1991 see abstract	1,2,8
P,A	& US,A,5 142 359 (K. YAMAMORI) -----	1,2,8
A	DE,A,3 432 018 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 1 August 1985 see page 7, line 4 - page 9, line 22 see page 13, line 26 - page 14, line 21 -----	1,5,6,8

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9200966
SA 67565

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

24/03/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4831437	16-05-89	None	
DE-A-3432018	01-08-85	JP-A- 60055924 US-A- 4602281	01-04-85 22-07-86

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 A61B1/04; A61B1/06; H04N9/73		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	A61B ; H04N	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	US,A,4 831 437 (K. HISHIOKA ET AL.) 16. Mai 1989 siehe Spalte 13, Zeile 29 - Spalte 18, Zeile 63 ---	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 179 (E-82)(851) 17. November 1981 & JP,A,56 106 486 (HITACHI DENSHI K.K.) 24. August 1981 siehe Zusammenfassung ---	1,2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 81 (E-238)(1518) 13. April 1984 & JP,A,59 002 496 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 9. Januar 1984 siehe Zusammenfassung ---	1,2
-/-		
^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ : "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 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 dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. MAERZ 1993		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 19. 04. 93
Internationale Recherchenbehörde EUROPAISCHES PATENTAMT		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten RIEB K.D.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 403 15. Oktober 1991 & JP,A,03 165 733 (IKEGAMI TSUSHINKI CO., LTD.) 17. Juli 1991 siehe Zusammenfassung	1,2,8
P,A	& US,A,5 142 359 (K. YAMAMORI) ---	1,2,8
A	DE,A,3 432 018 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 1. August 1985 siehe Seite 7, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 22 siehe Seite 13, Zeile 26 - Seite 14, Zeile 21 -----	1,5,6,8

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 9200966
SA 67565

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24/03/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4831437	16-05-89	Keine	
DE-A-3432018	01-08-85	JP-A- 60055924 US-A- 4602281	01-04-85 22-07-86

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82