

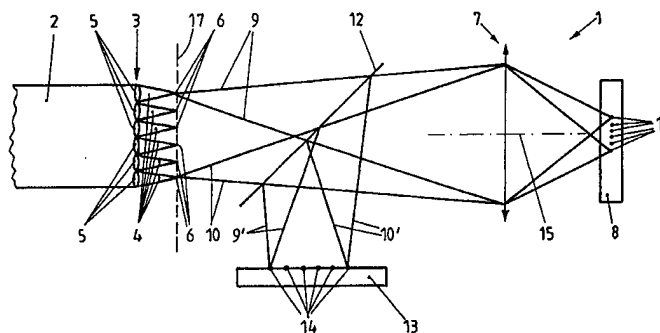
PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01J 37/28, 37/244, G02B 21/00, G01N 21/64</p>	A3	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/28775</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juli 1998 (02.07.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/07250</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Dezember 1997 (22.12.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 53 413.5 22. Dezember 1996 (22.12.96) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: HELL, Stefan [DE/DE]; Nadler Strasse 1, D-69117 Heidelberg (DE).</p> <p>(74) Anwälte: REHBERG, Elmar usw.; Am Kirschberge 22, D-37085 Göttingen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 15. Oktober 1998 (15.10.98)</p>	

(54) **Title:** SCANNING MICROSCOPE IN WHICH A SAMPLE IS SIMULTANEOUSLY AND OPTICALLY EXCITED AT VARIOUS POINTS

(54) **Bezeichnung:** RASTERMIKROSKOP, BEI DEM EINE PROBE IN MEHREREN PROBENPUNKTEN GLEICHZEITIG OPTISCH ANGEREGT WIRD



(57) **Abstract**

The invention relates to an optical device, especially a scanning microscope (1), wherein an expanded laser beam (2) is divided into several partial beams (4) by micro lenses (5) that are arranged next to each other. Each partial beam (4) is focused onto a focal point (11) by means of a common lens (7) in order to optically excite a sample (8). The fluorescent light emanating from the individual focal points (11) of the sample (8) is registered by a photosensor (13) placed behind the lens (7) from the sample (8) outwards. Each photon of fluorescent light coming from the sample (8) and registered by the photosensor is excited by at least two photons from the laser beam (2).

(57) Zusammenfassung

Bei einer optischen Vorrichtung, insbesondere einem Rastermikroskop (1), wird ein aufgeweiteter Laserstrahl (2) durch mehrere nebeneinander angeordnete Mikrolinsen (5) in mehrere Teilstrahlen (4) aufgespalten. Die Teilstrahlen (4) werden mit einem gemeinsamen Objektiv (7) jeweils in einem Fokuspunkt (11) zur optischen Anregung einer Probe (8) fokussiert. Mit einem von der Probe (8) aus hinter dem Objektiv (7) angeordneten Photosensor (13) wird aus den einzelnen Fokuspunkten (11) von der Probe (8) stammendes Fluoreszenzlicht registriert. Dabei wird jedes Photon des von der Probe (8) kommenden und mit dem Photosensor (13) registrierten Fluoreszenzlichts durch mindestens zwei Photonen aus dem Laserstrahl angeregt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/EP 97/07250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H01J37/28 H01J37/244 G02B21/00 G01N21/64

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 6 H01J G02B G01N

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 40 441 A (HELL STEFAN) 2 July 1992 cited in the application see the whole document -----	1-10
A	US 5 034 613 A (DENK WINFRIED ET AL) 23 July 1991 cited in the application see the whole document -----	1-10

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

14 July 1998

Date of mailing of the international search report

27/07/1998

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

Bergado Colina, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/07250

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4040441 A	02-07-1992	AT 136373 T DE 59107650 D EP 0491289 A	15-04-1996 09-05-1996 24-06-1992
US 5034613 A	23-07-1991	EP 0500717 A EP 0807814 A JP 5503149 T WO 9107651 A	02-09-1992 19-11-1997 27-05-1993 30-05-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/07250

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01J37/28 H01J37/244 G02B21/00 G01N21/64

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H01J G02B G01N

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 40 441 A (HELL STEFAN) 2. Juli 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1-10
A	US 5 034 613 A (DENK WINFRIED ET AL) 23. Juli 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1-10

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

14. Juli 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/1998

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

Bergado Colina, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/07250

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4040441 A	02-07-1992	AT 136373 T DE 59107650 D EP 0491289 A	15-04-1996 09-05-1996 24-06-1992
US 5034613 A	23-07-1991	EP 0500717 A EP 0807814 A JP 5503149 T WO 9107651 A	02-09-1992 19-11-1997 27-05-1993 30-05-1991