

(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
13. April 2006 (13.04.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/037528 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G02B 21/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/010472

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. September 2005 (28.09.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 048 845.2 4. Oktober 2004 (04.10.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **CARL ZEISS JENA GMBH** [DE/DE]; Carl-Zeiss-
Promenade 10, 07745 Jena (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MITZKUS, Reiner**
[DE/DE]; Leinefelder Strasse 15, 37085 Göttingen (DE).
VOGELGSANG, Anke [DE/DE]; Rosenwinkel 12,
37081 Göttingen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BECK, Bernard**; Carl Zeiss
Jena GmbH, Carl-Zeiss-Promenade 10, 07745 Jena (DE).

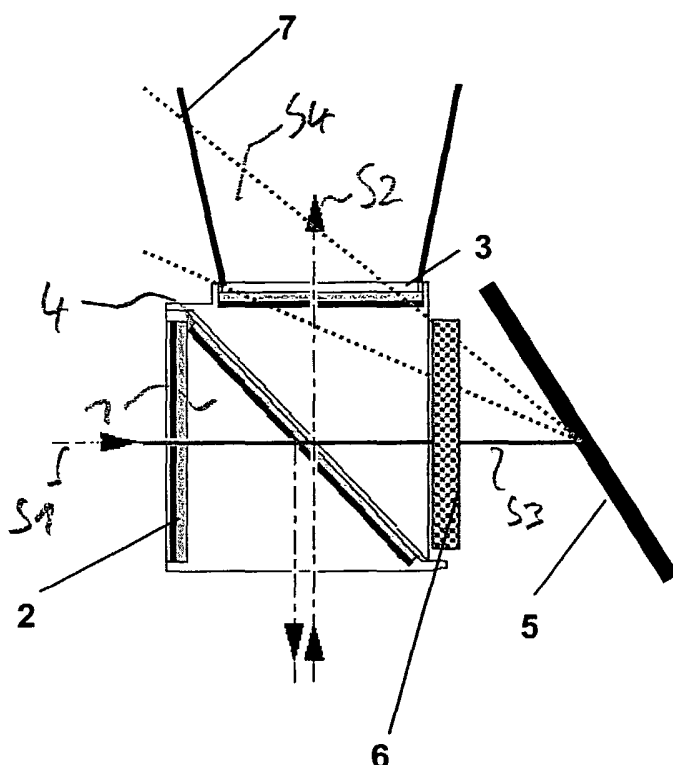
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, 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,
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, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FLUORESCENCE MICROSCOPE COMPRISING AT LEAST ONE ABSORPTION FILTER FOR PREVENTING
THE REFLECTION OF UNDESIRED ILLUMINATION LIGHT

(54) Bezeichnung: FLEURESZENZMIKROSKOP MIT MINDESTENS EINEM ABSORPTIONSFILTER ZUR REFLEXUN-
TERDRÜCKUNG UNERWÜNSCHTEN BELEUCHTUNGSLICHTS



(57) Abstract: The invention relates to the preven-
tion of stray light in the detection beam path of fluo-
rescence microscopes. To this end, an absorption fil-
ter (6) is applied to the reflector module or arranged in
the vicinity thereof, said absorption filter effectively
attenuating the excitation light (53) let through by the
separating mirror (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die
Verhinderung von Falschlicht im Detektionsstrahlen-
gang von Fluoreszenzmikroskopen. Dazu dient ein
am oder in der Nähe des Reflektormoduls angebrach-
tes Absorptionsfilter 6, welches das vom Teilerspie-
gel 4 durchgelassene Anregungslicht 53 wirkungsvoll
dämpft.

WO 2006/037528 A1



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 Recherchenbericht

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.

FLEURESZENZMIKROSKOP MIT MINDESTENS EINEM ABSORPTIONSFILTER ZUR
REFLEXUNTERDRÜCKUNG UNERWÜNSCHTEN BELEUCHTUNGSLICHTS

Die Erfindung betrifft ein Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler. Solche Strahlteiler sind im Allgemeinen Bestandteil von Reflektormodulen für die Fluoreszenzmikroskopie. Diese Reflektormodule bestehen aus zwei Filtern und dem wellenlängen-selektiv wirkenden Teilerspiegel/Strahlteiler.

Das die Fluoreszenz des Präparates anregende Licht wird durch das Anregungsfilter dem gewählten Applikationsverfahren entsprechende schmalbandig und in der benötigten Wellenlänge zur Verfügung gestellt. Der Teilerspiegel lenkt dieses Licht möglichst effizient durch das Objektiv auf das Präparat. Das durch entsprechende Anregung von Fluoreszenz im Präparat emittierte Licht ist bzgl. seiner Wellenlänge etwas in Richtung längerer Wellenlänge verschoben (Stokes-Shift) und passiert jetzt den Teilerspiegel. Dieser Durchgang durch den Teilerspiegel muss ebenfalls effizient erfolgen um Verluste zu vermeiden. Ein nach dem Teilerspiegel angebrachtes Sperrfilter (Emissionsfilter) hat die Aufgabe nur das vom Präparat emittierte Licht durchzulassen, mögliche Anteile des Anregungslichtes aber möglichst vollständig zu blockieren.

Bei bekannten Reflektormodulen wird das durch den Teilerspiegel hindurchgehende, nicht reflektierte Licht an den dem Anregungsfilter gegenüber liegenden Seite befindlichen Gehäuseteilen zumindestens teilweise reflektiert bzw. gestreut und so in den Strahlengang zurückgeworfen, insbesondere mit hoher Effizienz in Richtung des Emissionsfilters geworfen, da der Teilerspiegel auch auf seiner nun rückseitig liegenden Reflexionsschicht das Anregungslicht gut reflektiert. Ein besonderes Problem entsteht durch das gestreute Licht, welches unter einem von 90° verschiedenen Winkel auf das Emissionsfilter trifft, weil die für die Filter verwendeten dichroitischen Schichten ihre vorausberechnete Filterwirkung nur für senkrechten Lichteinfall realisieren können, bei schrägem Einfall werden auch andere Wellenlängen als die gewünschten durchgelassen.

Damit wird in dem sich dem Emissionsfilter anschließenden Detektionsstrahlengang, der zur Beobachtung mittels Okularen oder empfindlicher Kameras führt, eine vom Anregungslicht direkt hervorgerufene Untergrundhelligkeit erzeugt, welche den Kontrast vermindert und insbesondere die Untersuchung schwacher Fluoreszenzen unmöglich machen kann.

In der DE 199 26 037 A1 der Anmelderin wurde zur Lösung dieses Problems vorgeschlagen, die Rückseite des Reflektormoduls zu entfernen oder durchsichtig zu gestalten und das den Teilerspiegel durchdringende Licht auf eine zumindestens teilweise Kegelform aufweisende reflektierende Oberfläche zu lenken und auf diese Art aus dem Strahlengang zu entfernen. Es

kann aber auch bei dieser Lösung immer noch passieren, dass durch Reflexion an Gehäuseteilen Licht von der kegelförmige Fläche zurück geworfen wird und damit wieder in den Detektionsstrahlengang reflektiert wird.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe die durch den Stand der Technik bekannte Unterdrückung von unerwünschtem Anregungslicht im Detektionsstrahlengang weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler, wobei zur Reflexunterdrückung unerwünschtes Beleuchtungslicht auf ein dieses absorbierendes Material gerichtet wird.

Besonders vorteilhaft ist, wenn Licht welches trotzdem noch durch das absorbierende Material hindurchtritt auf eine Lichtfalle geleitet und so aus dem Strahlenweg entfernt wird. Ein weitere Vorteil ergibt sich, wenn das absorbierende Material der durch das Anregungsfilter definierten Wellenlänge angepasst und vorzugsweise am Reflektormodul angebracht ist.

Eine alternative vorteilhafte Lösung besteht darin, das absorbierende Material am Mikroskopgehäuse anzubringen, wobei es vorteilhafterweise schräg zum einfallenden Licht positioniert wird.

Damit es nicht zu unerwünschten Reflexionen am absorbierenden Material kommt ist es vorteilhaft, die dem Teilerspiegel zugewandte Seite des absorbierenden Materials mit einer Anti-Reflex-Schicht zu versehen.

Zusätzlich ist es vorteilhaft, wenn im Detektionsstrahlengang zusätzlich eine Streulichthülse angeordnet ist, welche das den Emissionsfilter schräg durchsetzende Licht aus dem Strahlengang entfernt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 den bekannten Grundaufbau eines Reflektormoduls

Fig. 2 das Entstehen von Falschlicht im Emissionsstrahlengang bei einem bekannten Reflektormodul

Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Mikroskops mit einem Strahlteiler

Der Reflektormodul 1 aus Fig. 1 besteht aus einem Anregungsfilter 2, einem Emissionsfilter 3 und einem Teilerspiegel 4. Das Licht einer hier nicht dargestellten Lichtquelle (z.B. einer Halogenlampe) trifft auf das Anregungsfilter 2, welcher nur den gewünschten Teil des

Spektrums hindurchlässt und wird vom Teilerspiegel 4 in Richtung des hier nicht dargestellten Objekts gelenkt (Anregungsstrahlengang S1). Nach Wechselwirkung dieses Lichts mit den fluoreszierenden Teilen des Objekts trifft das zurückkommende, etwas in seiner Wellenlänge verschobene Fluoreszenzlicht wieder auf den Teilerspiegel 4, wird von diesem durchgelassen und trifft dann auf den Emissionsfilter 3, welcher die Aufgabe hat, nur das gewünschte Fluoreszenzlicht durchzulassen und auf den ebenfalls hier nicht dargestellten Detektor zu lenken (Emissionsstrahlengang S2). Das Anregungslicht, welches von dem Objekt reflektiert wurde, muss vom Emissionsfilter geblockt werden.

Fig. 2 zeigt, wie beim Stand der Technik doch Anregungslicht in den Detektionsstrahlengang S2 gelangen kann. Da der Teilerspiegel 4 das Anregungslicht nicht zu 100% in Richtung des Objekts reflektieren kann, gelangt ein Teil des Anregungslichtes auf hinter dem Teilerspiegel liegende Teile 5 des Mikroskops (Strahlengang S3) und wird von diesen im Allgemeinen ungerichtet gestreut bzw. reflektiert. Ein Teil dieses gestreuten oder reflektierten Lichts kann nun schräg auf den Emissionsfilter 3 fallen und wird von diesem durchgelassen (Strahlengang S4), da der Emissionsfilter seine Sperrwirkung für das Anregungslicht nur bei senkrechtem Einfall entfaltet. Damit kommt es zu einer Kontrastverringering im Detektionsstrahlengang, welche unerwünscht ist.

In Fig. 3 ist erfindungsgemäß an der dem Anregungsfilter 2 gegenüberliegenden Seite des Reflektormoduls 1 ein Absorptionsfilter 6 angebracht, welches das Anregungslicht weitgehend absorbiert. Dazu ist es günstig, wenn das Absorptionsfilter an das Anregungsfilter angepasst ist, um genau die Anregungswellenlänge zu absorbieren. Das Absorptionsfilter 6 erstreckt sich dabei über die gesamte Seite des Reflektormoduls 1, so dass auch von den Mikroskopteilen 5 schräg zurückgeworfenes Licht zuerst wieder auf das Absorptionsfilter 6 trifft und von diesem noch einmal gedämpft wird (Strahlengang S4). Anstelle der Mikroskopteile 5 kann auch eine Lichtfalle vorgesehen sein, wie sie z.B. in DE 199 26 037 vorgeschlagen wurde. Zur weiteren Verbesserung der Eliminierung von Falschlicht im Detektionsstrahlengang S2 kann jetzt noch eine Streulichthülse angeordnet werden, welche bevorzugt aus einer schwarz eloxierten geriffelten Hülse oder einer geriffelten schwarzen Kunststoffhülse besteht. Durch diese wird das schräg in den Detektionsstrahlengang einfallende Licht wirkungsvoll eliminiert.

In Fig. 4 ist als Alternative dargestellt, dass das Absorptionsfilter 6 auch am Mikroskopteil 5 oder einer eventuell vorgesehenen Lichtfalle nach DE 199 26 037 angebracht sein kann.

In jedem Fall weist das Absorptionsfilter an seiner dem Teilerspiegel 4 zugewandte Seite eine Anti-Reflex-Beschichtung auf, um das Entstehen von Reflexionen an seiner Eingangsseite wirkungsvoll zu verhindern.

In Fig. 5 ist schematisch der Gesamtstrahlengang in einem Mikroskop dargestellt. Von einer Lichtquelle 7 wird das Licht über ein Wärmeschutzfilter 8, die Aperturblende 9 und die Leuchtfeldblende 10 auf den Anregungsfilter 2 gerichtet. Der Teilerspiegel 4 reflektiert das Anregungslicht über das Objektiv 11 auf das Objekt 12. Das vom Anregungslicht im Objekt 12 erzeugte Fluoreszenzlicht passiert wiederum das Objektiv 11 und wird jetzt vom Teilerspiegel 4 durchgelassen und durch das Emissionsfilter auf die Tubuslinse 13 und von dieser über ein Prismensystem in die Okulare 14 abgebildet. Alternativ kann das Licht auch mittels einer am Fototubus 15 angebrachte Kamera abgebildet werden. Dabei sind hier Anregungsfilter 2, Emissionsfilter 3 und Teilerspiegel 4 als getrennte Bauelemente dargestellt, werden aber üblicherweise zu Reflektormodulen zusammengefasst.

Die Erfindung ist nicht an die dargestellten Ausführungsbeispiele gebunden, fachmännische Weiterentwicklungen führen nicht zu einem Verlassen des durch die Patentansprüche definierten Schutzzumfangs. Insbesondere lässt sich die Erfindung auch in Laser Scanning Mikroskopen bei der Unterdrückung von Falschlicht an den Haupt- bzw. Nebenfarbteilern anwenden.

Patentansprüche

1. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler, wobei zur Reflexunterdrückung unerwünschten Beleuchtungslicht auf ein dieses absorbierendes Material gerichtet wird.
2. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach Anspruch 1, wobei Licht welches durch das absorbierende Material hindurchtritt auf eine Lichtfalle geleitet und so aus dem Strahlenweg entfernt wird.
3. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach Anspruch 1 oder 2, wobei das absorbierende Material der durch das Anregungsfilter definierten Wellenlänge angepasst ist.
4. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei das absorbierende Material vorzugsweise am Reflektormodul angebracht ist.
5. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei das absorbierende Material am Mikroskopgehäuse angebracht ist.
6. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das absorbierende Material schräg zum einfallenden Licht positioniert ist..
7. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die dem Teilerspiegel zugewandte Seite des absorbierenden Materials mit einer Anti-Reflex-Schicht versehen ist.
8. Mikroskop mit mindestens einem Strahlteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei im Strahlengang zusätzlich eine Streulichthülse angeordnet ist.

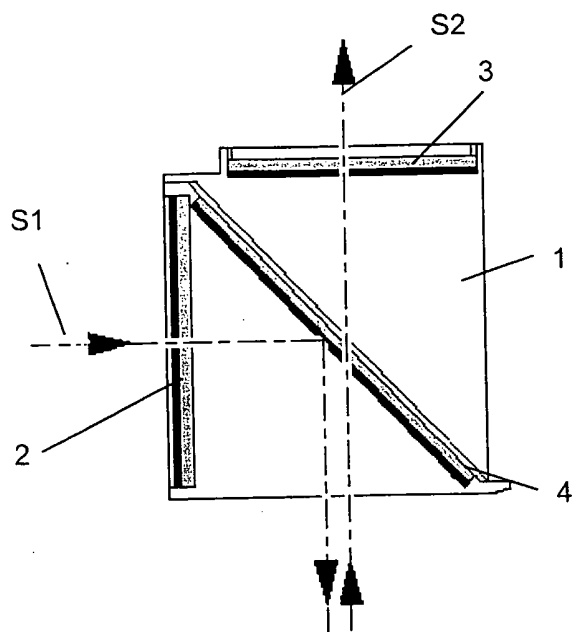


Fig. 1

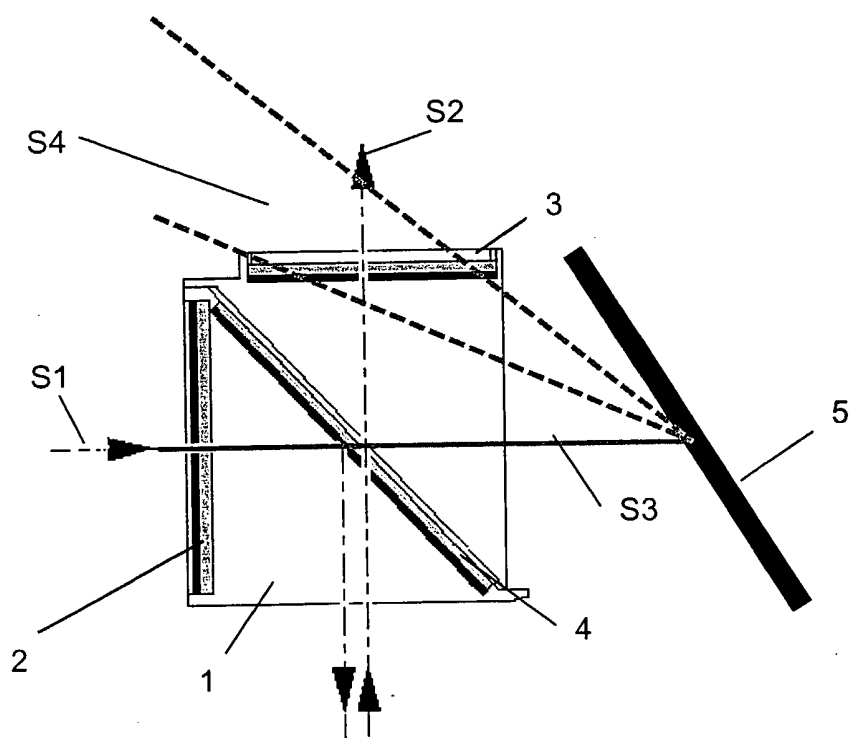


Fig. 2

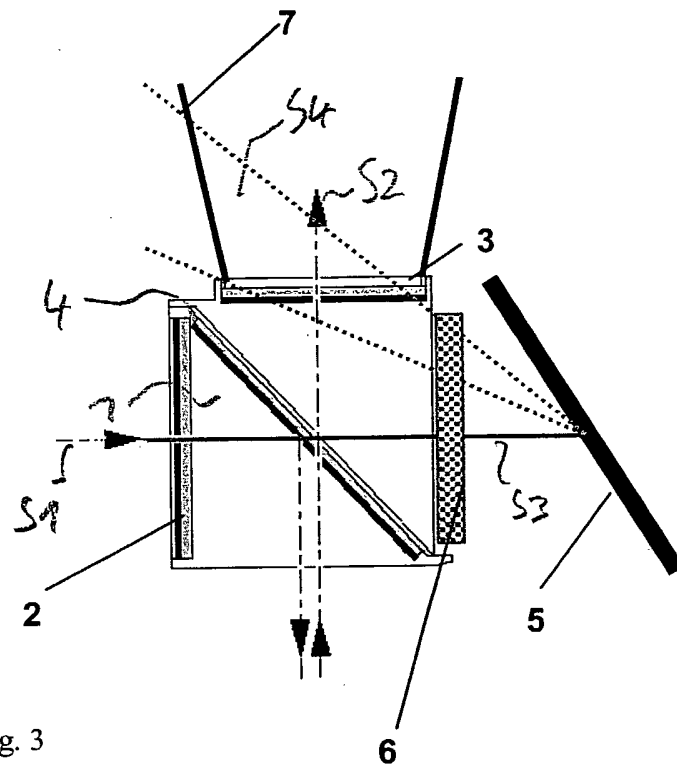
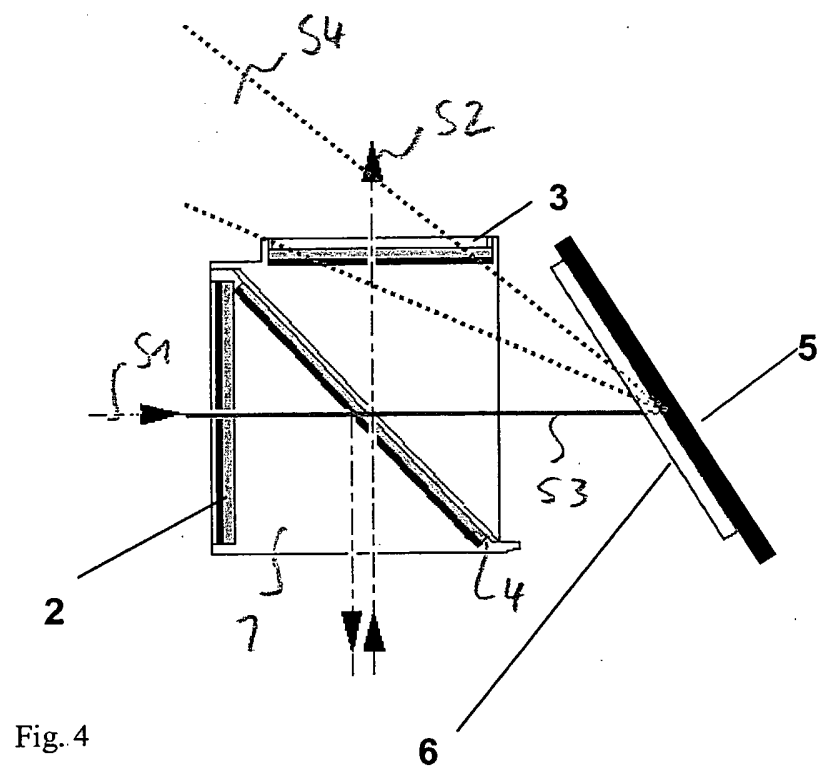


Fig. 3



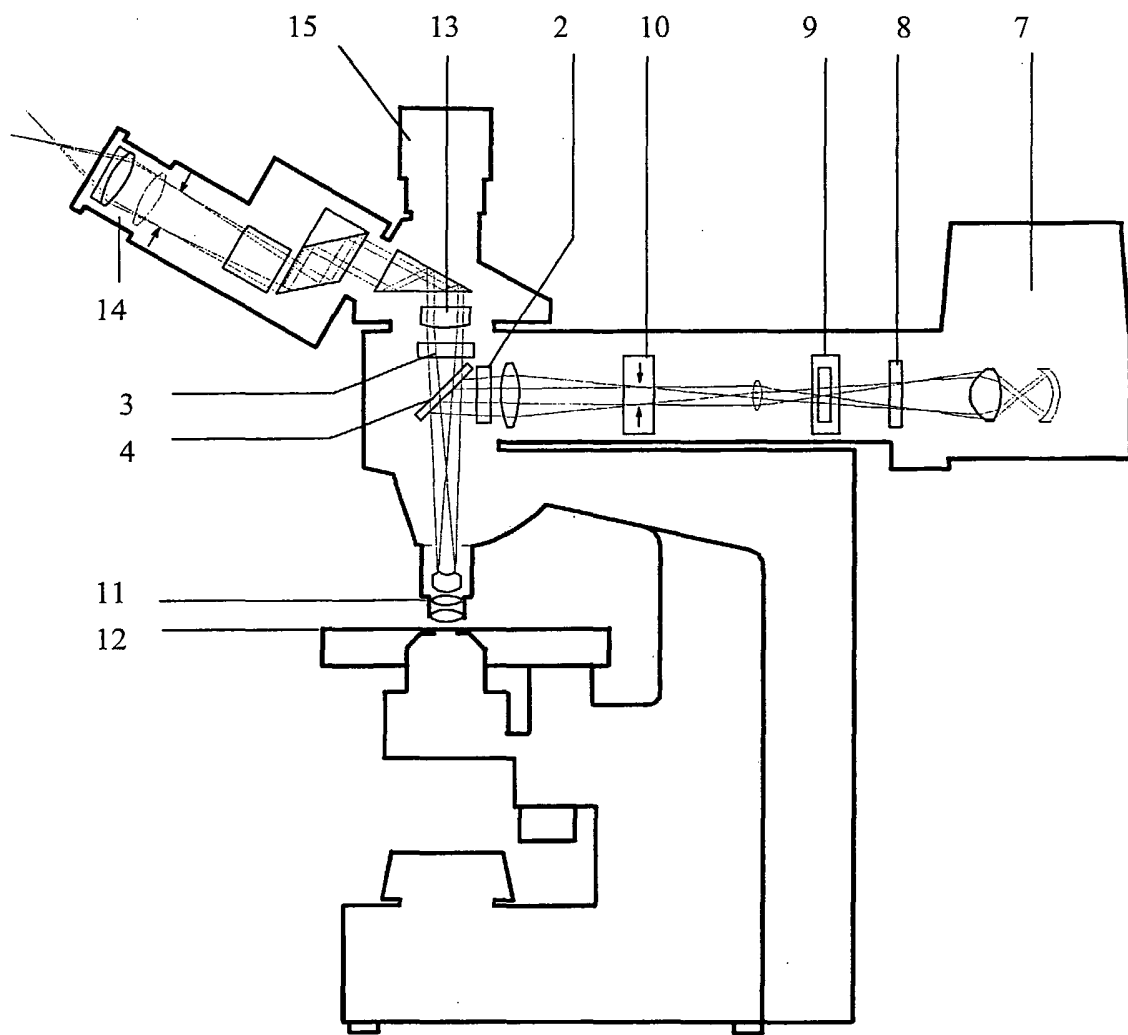


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/010472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02B21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/012152 A1 (SATOU MANABU) 9 August 2001 (2001-08-09) paragraphs '0022! - '0044!; figures 3,10 -----	1-8
X	DE 33 33 471 A1 (FA.CARL ZEISS; FA. CARL ZEISS, 7920 HEIDENHEIM, DE) 4 April 1985 (1985-04-04) figure 4 -----	1-7
X	"Incident light microscope - object illumination achieved by light coming in through microscope objective" DERWENT, 1976, XP002295029 abstract & SU 468 206 A1 25 April 1975 (1975-04-25) figure 1 ----- -/--	1-4

☒ 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

12 December 2005

Date of mailing of the international search report

27/12/2005

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

Rödig, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/010472

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 1 486 811 A (LEICA MICROSYSTEMS WETZLAR GMBH) 15 December 2004 (2004-12-15) paragraphs '0023!, '0024!; figure 2 -----	1,3,4,6, 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/010472

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2001012152	A1	09-08-2001	JP	2001221953 A	17-08-2001
DE 3333471	A1	04-04-1985	BR	8404625 A	06-08-1985
			CH	664836 A5	31-03-1988
			FR	2552239 A1	22-03-1985
			GB	2146789 A	24-04-1985
			JP	1907134 C	24-02-1995
			JP	6022502 B	30-03-1994
			JP	60091321 A	22-05-1985
			US	4605287 A	12-08-1986
SU 468206	A1	25-04-1975	NONE		
EP 1486811	A	15-12-2004	JP	2005004221 A	06-01-2005
			US	2004252379 A1	16-12-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/010472

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G02B21/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2001/012152 A1 (SATOU MANABU) 9. August 2001 (2001-08-09) Absätze '0022! - '0044!; Abbildungen 3,10 -----	1-8
X	DE 33 33 471 A1 (FA.CARL ZEISS; FA. CARL ZEISS, 7920 HEIDENHEIM, DE) 4. April 1985 (1985-04-04) Abbildung 4 -----	1-7
X	"Incident light microscope - object illumination achieved by light coming in through microscope objective" DERWENT, 1976, XP002295029 Zusammenfassung & SU 468 206 A1 25. April 1975 (1975-04-25) Abbildung 1 ----- -/-	1-4



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

12. Dezember 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2005

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

Rödig, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 486 811 A (LEICA MICROSYSTEMS WETZLAR GMBH) 15. Dezember 2004 (2004-12-15) Absätze '0023!, '0024!; Abbildung 2 -----	1,3,4,6, 7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/010472

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2001012152	A1	09-08-2001	JP	2001221953 A	17-08-2001
DE 3333471	A1	04-04-1985	BR	8404625 A	06-08-1985
			CH	664836 A5	31-03-1988
			FR	2552239 A1	22-03-1985
			GB	2146789 A	24-04-1985
			JP	1907134 C	24-02-1995
			JP	6022502 B	30-03-1994
			JP	60091321 A	22-05-1985
			US	4605287 A	12-08-1986
SU 468206	A1	25-04-1975	KEINE		
EP 1486811	A	15-12-2004	JP	2005004221 A	06-01-2005
			US	2004252379 A1	16-12-2004