

(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
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

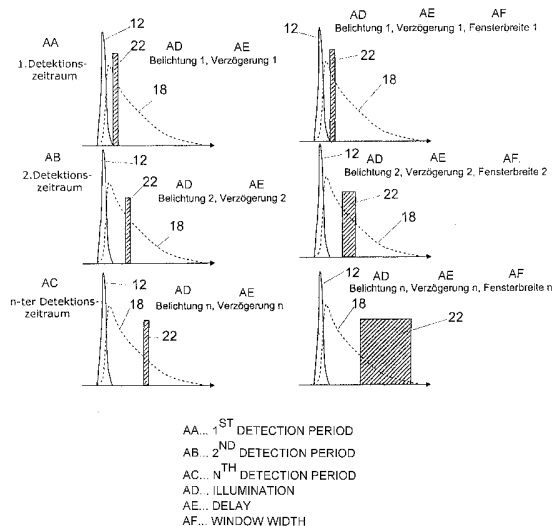
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/065944 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01N 21/64, 21/49
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014893
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Dezember 2003 (24.12.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 02 032.2 21. Januar 2003 (21.01.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): EVOTEC TECHNOLOGIES GMBH [DE/DE];
Max-Planck-Strasse 15a, 40699 Erkrath (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GARBOW, Norbert [DE/DE]; Kamerstücken 28, 22589 Hamburg (DE).
- (74) Anwälte: KIRSCHBAUM, Alexander usw.; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): 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, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR ANALYZING THE LUMINESCENCE OF CHEMICAL AND/OR BIOLOGICAL SAMPLES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR UNTERSUCHUNG DER LUMINESZENZ CHEMISCHER UND/ ODER BIOLOGISCHER PROBEN



(57) Abstract: Disclosed is a method for analyzing the luminescence of chemical and/or biological samples, comprising the following steps: the samples are excited to luminesce by means of at least one electromagnetic excitation pulse that is applied to the sample; the emitted luminescence radiation is detected by means of a detector, at least one excitation pulse hitting the sample within a certain detection period such that at least one luminescence decay phase is detected within a certain detection period; and a closing device that is mounted upstream of the detector is activated for a certain observation period at different delay times.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Untersuchung der Lumineszenz chemischer und/oder biologischer Proben weist die folgenden Schritte auf: Anregen der Proben zur Lumineszenz durch mindestens einen auf die Probe abgegebenen elektromagnetischen Anregungspuls, Detektieren der abgegebenen Lumineszenzstrahlung mittels eines Detektors, wobei innerhalb eines Detektionszeitraums mindestens ein Anregungspuls auf die Probe auftrifft, so dass innerhalb eines Detektionszeitraums mindestens eine Lumineszenz-Abklingphase detektiert wird, und Aktivieren einer dem Detektor vorgeschalteten Verschlusseinrichtung für eine Beobachtungsdauer zu unterschiedlichen Verzögerungszeiten.

WO 2004/065944 A3



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

14. Oktober 2004

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01N21/64 G01N21/49

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 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)
INSPEC, 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.
Y	WO 02/16911 A (EVOTEC AG ;GUENTHER ROLF (DE); BRAND LEIF (DE); GALL KARSTEN (DE);) 28 February 2002 (2002-02-28) page 3, line 20 -page 7, line 27 page 29, line 12 - line 17; figures 2-7 ----	1-23
Y	US 5 792 051 A (CHANCE BRITTON) 11 August 1998 (1998-08-11) column 7, line 40 -column 8, line 64; figures 3A,3B ----	1-23
A	R. CUBEDDU ET AL: "Time-resolved fluorescence imaging in biology and medicine" J.PHYS. D: APPL. PHYS. , vol. 35, 2002, pages R61-R76, XP002289221 paragraphs '2.2.!', '2.2.1!'; figure 2 ----- -/--	1-23

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

21 July 2004

Date of mailing of the international search report

05/08/2004

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

Consalvo, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/14893

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>URAYAMA P ET AL: "A UV-visible-NIR fluorescence lifetime imaging microscope for laser-based biological sensing with picosecond resolution" APPLIED PHYSICS B (LASERS AND OPTICS), MAY 2003, SPRINGER-VERLAG, GERMANY, vol. B76, no. 5, pages 483-496, XP002289222 ISSN: 0946-2171 paragraph '0002!; figure 1 -----</p>	1-23
A	<p>MARQUES NOVO J B ET AL: "OPTIMIZATION OF A BOXCAR INTEGRATOR/AVERAGER SYSTEM FOR EXCITED-STATE LIFETIME MEASUREMENTS" APPLIED SPECTROSCOPY, THE SOCIETY FOR APPLIED SPECTROSCOPY. BALTIMORE, US, vol. 46, no. 5, 1 May 1992 (1992-05-01), pages 852-859, XP000266337 ISSN: 0003-7028 page 853 -page 855; figures 1-5 -----</p>	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/14893

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0216911	A	28-02-2002	DE 10040988 A1	21-03-2002
			DE 10102218 A1	01-08-2002
			AU 8211501 A	04-03-2002
			WO 0216911 A1	28-02-2002
			EP 1311829 A1	21-05-2003

US 5792051	A	11-08-1998	US 6192260 B1	20-02-2001
			US 5664574 A	09-09-1997
			US 5782755 A	21-07-1998
			US 5119815 A	09-06-1992
			US 5353799 A	11-10-1994
			US 5187672 A	16-02-1993
			US 5555885 A	17-09-1996
			US 5899865 A	04-05-1999
			US 6564076 B1	13-05-2003
			US 5673701 A	07-10-1997
			CA 2206580 A1	06-06-1996
			CN 1172419 A	04-02-1998
			EP 0797404 A1	01-10-1997
			JP 10511568 T	10-11-1998
			WO 9616592 A1	06-06-1996
			US 2003166997 A1	04-09-2003
			US 6493565 B1	10-12-2002
			US 5553614 A	10-09-1996
			AT 198537 T	15-01-2001
			DE 69329854 D1	15-02-2001
			DE 69329854 T2	13-09-2001
			EP 0647120 A1	12-04-1995
			JP 8501225 T	13-02-1996
			JP 3530188 B2	24-05-2004
			SG 43103 A1	17-10-1997
			WO 9325145 A1	23-12-1993
			US 6272367 B1	07-08-2001
US 5807263 A	15-09-1998			
US 2002147400 A1	10-10-2002			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14893

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G01N21/64 G01N21/49

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 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)

INSPEC, 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.
Y	WO 02/16911 A (EVOTEC AG ;GUENTHER ROLF (DE); BRAND LEIF (DE); GALL KARSTEN (DE)); 28. Februar 2002 (2002-02-28) Seite 3, Zeile 20 -Seite 7, Zeile 27 Seite 29, Zeile 12 - Zeile 17; Abbildungen 2-7	1-23
Y	US 5 792 051 A (CHANCE BRITTON) 11. August 1998 (1998-08-11) Spalte 7, Zeile 40 -Spalte 8, Zeile 64; Abbildungen 3A,3B	1-23
A	R. CUBEDDU ET AL: "Time-resolved fluorescence imaging in biology and medicine" J.PHYS. D: APPL. PHYS., Bd. 35, 2002, Seiten R61-R76, XP002289221 Absätze '2.2.!', '2.2.1!'; Abbildung 2	1-23
	-/--	

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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2004	05/08/2004
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 Consalvo, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>URAYAMA P ET AL: "A UV-visible-NIR fluorescence lifetime imaging microscope for laser-based biological sensing with picosecond resolution" APPLIED PHYSICS B (LASERS AND OPTICS), MAY 2003, SPRINGER-VERLAG, GERMANY, Bd. B76, Nr. 5, Seiten 483-496, XP002289222 ISSN: 0946-2171 Absatz '0002!; Abbildung 1 -----</p>	1-23
A	<p>MARQUES NOVO J B ET AL: "OPTIMIZATION OF A BOXCAR INTEGRATOR/AVERAGER SYSTEM FOR EXCITED-STATE LIFETIME MEASUREMENTS" APPLIED SPECTROSCOPY, THE SOCIETY FOR APPLIED SPECTROSCOPY, BALTIMORE, US, Bd. 46, Nr. 5, 1. Mai 1992 (1992-05-01), Seiten 852-859, XP000266337 ISSN: 0003-7028 Seite 853 -Seite 855; Abbildungen 1-5 -----</p>	1-23

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14893

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0216911	A	28-02-2002	DE 10040988 A1 21-03-2002
			DE 10102218 A1 01-08-2002
			AU 8211501 A 04-03-2002
			WO 0216911 A1 28-02-2002
			EP 1311829 A1 21-05-2003

US 5792051	A	11-08-1998	US 6192260 B1 20-02-2001
			US 5664574 A 09-09-1997
			US 5782755 A 21-07-1998
			US 5119815 A 09-06-1992
			US 5353799 A 11-10-1994
			US 5187672 A 16-02-1993
			US 5555885 A 17-09-1996
			US 5899865 A 04-05-1999
			US 6564076 B1 13-05-2003
			US 5673701 A 07-10-1997
			CA 2206580 A1 06-06-1996
			CN 1172419 A 04-02-1998
			EP 0797404 A1 01-10-1997
			JP 10511568 T 10-11-1998
			WO 9616592 A1 06-06-1996
			US 2003166997 A1 04-09-2003
			US 6493565 B1 10-12-2002
			US 5553614 A 10-09-1996
			AT 198537 T 15-01-2001
			DE 69329854 D1 15-02-2001
			DE 69329854 T2 13-09-2001
			EP 0647120 A1 12-04-1995
			JP 8501225 T 13-02-1996
			JP 3530188 B2 24-05-2004
			SG 43103 A1 17-10-1997
			WO 9325145 A1 23-12-1993
			US 6272367 B1 07-08-2001
US 5807263 A 15-09-1998			
US 2002147400 A1 10-10-2002			
