

(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
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/019158 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01N 21/03**,
21/64, B01L 7/00, B01J 19/00, B01L 3/00

34, CH-8400 Winterthur (CH). **DUAL, Jürg** [CH/CH];
Waldegg 10a, CH-8126 Zumikon (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09340

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. August 2002 (21.08.2002)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BÄCHI, Daniel**
[CH/CH]; Zurlindenstrasse 277, CH-8003 Zürich (CH).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwälte: **HEPP, Dieter** usw.; Hepp Wenger Ryffel AG,
Friedtalweg 5, CH-9500 Wil (CH).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

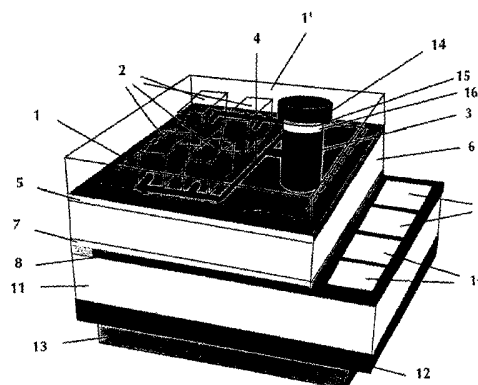
(30) Angaben zur Priorität:
2001 1544/01 21. August 2001 (21.08.2001) CH

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THERMO-OPTICAL ANALYSIS SYSTEM FOR BIOCHEMICAL REACTIONS

(54) Bezeichnung: THERMO-OPTISCHES ANALYSESYSTEM FÜR BIOCHEMISCHE REAKTIONEN



(57) Abstract: The invention relates to a reaction device, comprising a sample chamber matrix (1), comprising at least two reaction chambers (2) whose walls are permeable with respect to electromagnetic radiation in an area required for fluorescence measurement; at least one opening (3); a heating device (8a); and a temperature measurement device (8b). The invention also relates to a device (G) for carrying out and detecting chemical reactions, comprising at least one light source (24, 25) which emits electromagnetic radiation in an area required for fluorescence measurement, a detection device (28) for the detection of electromagnetic radiation in an area required for fluorescence measurement, said unit (28) being arranged at a right angle to the at least one light source (24, 25); a control unit comprising a central unit for controlling temperature and the at least one light source (24, 25), in addition to receiving and optionally processing a signal from the detection unit (28); an opening (H) for receiving the above-mentioned reaction device (17), said reaction device (R) being able to communicate with the control unit when inserted, being arranged on the plane of the at least one light source (24, 25) below the detection unit (28). The reaction device (R) and the device (G) are suitable for carrying out and evaluating chemical reactions or biochemical reactions such as a polymerase chain reaction.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reaktionsvorrichtung, umfassend eine Probenkammermatrix (1), enthaltend mindestens zwei Reaktionskammern (2), deren Wände für elektromagnetische Strahlung in einem für Fluoreszenzmessung erforderlichen Bereich durchlässig sind; mindestens eine Öffnung (3); eine Aufheizeinrichtung (8a);

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/019158 A3



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (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, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, 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:

13. November 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.

und eine Temperaturmesseinrichtung (8b). Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Gerät (G) zur Durchführung und Detektion chemischer Reaktionen, umfassend mindestens eine Lichtquelle (24, 25), welche elektromagnetische Strahlung in einem für Fluoreszenzmessung erforderlichen Bereich emittiert; eine Erfassungseinheit (28) zur Erfassung von elektromagnetischer Strahlung in einem für Fluoreszenzmessung erforderlichen Bereich, wobei diese Einheit (28) im rechten Winkel zu der mindestens einen Lichtquelle (24, 25) angeordnet ist; eine Steuereinheit umfassend eine Zentraleinheit zur Steuerung der Temperatur und der mindestens einen Lichtquelle (24, 25) sowie zur Aufnahme und gegebenenfalls Verarbeitung eines Signals von der Erfassungseinheit (28); eine Öffnung (H) zur Aufnahme der vorstehenden Reaktionsvorrichtung (R), wobei die Reaktionsvorrichtung (R) in eingeführtem Zustand mit der Steuereinheit kommunizieren kann, sich in der Ebene der mindestens einen Lichtquelle (24, 25) und unterhalb der Erfassungseinheit (28) befindet. Die Reaktionsvorrichtung (R) und das Gerät (G) eignen sich zur Durchführung und Auswertung chemischer Reaktionen oder biochemischer Reaktionen wie der Polymerase-Kettenreaktion.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/09340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01N21/03 G01N21/64 B01L7/00 B01J19/00 B01L3/00

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 46045 A (OSTERLOH DIRK KLAUS ;PETERS RALF PETER (DE); UENAL NEZIH (DE); BAC) 16 September 1999 (1999-09-16) page 15, line 33 -page 17, line 34 page 33, line 32 -page 34, line 12 ----	1,3-10, 17,18
X	US 5 681 484 A (CHERUKURI SATYAM CHOUDARY ET AL) 28 October 1997 (1997-10-28) column 4, line 54 -column 5, line 6 column 5, line 42 - line 66 column 6, line 29 - line 45 ----	1
X	US 4 038 151 A (FADLER NORMAN L ET AL) 26 July 1977 (1977-07-26) column 3, line 6 -column 4, line 25 column 5, line 3 - line 17 ----- -/--	1

☒ 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2003

Date of mailing of the international search report

02/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tabellion, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No
PCT/EP 02/09340

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 589 136 A (CARRANO ANTHONY V ET AL) 31 December 1996 (1996-12-31) cited in the application column 1, line 32 - line 42 column 3, line 64 -column 4, line 7 column 5, line 12 - line 14 column 5, line 58 -column 6, line 1 column 7, line 4 - line 28 column 12, line 5 - line 16 column 13, line 19 - line 47; figures 1,10,15 ---	1-30
A	US 5 639 423 A (WHITE RICHARD M ET AL) 17 June 1997 (1997-06-17) cited in the application column 4, line 22 - line 27 ---	1
E	WO 02 29397 A (ASHMEAD JAMES WILLIAM ;DU PONT (US); TANG SAU LAN (US)) 11 April 2002 (2002-04-11) page 1 -page 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/09340

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9946045	A	16-09-1999	DE 19810499 A1 AT 241430 T AU 739563 B2 AU 3034099 A BR 9909249 A CA 2323424 A1 DE 59905743 D1 WO 9946045 A1 EP 1062042 A1 JP 2002505946 T	16-09-1999 15-06-2003 18-10-2001 27-09-1999 28-11-2000 16-09-1999 03-07-2003 16-09-1999 27-12-2000 26-02-2002
US 5681484	A	28-10-1997	US 5585069 A AT 240155 T AU 705351 B2 AU 4152396 A AU 705659 B2 AU 4233796 A CA 2204912 A1 CA 2205066 A1 DE 69530796 D1 EP 0791238 A1 EP 0808456 A1 JP 11500602 T JP 3398749 B2 JP 2001509727 T WO 9615450 A1 WO 9615576 A1 US 5643738 A US 5593838 A US 5846396 A US 5985119 A US 5755942 A US 5863708 A US 5858804 A	17-12-1996 15-05-2003 20-05-1999 06-06-1996 27-05-1999 06-06-1996 23-05-1996 23-05-1996 18-06-2003 27-08-1997 26-11-1997 19-01-1999 21-04-2003 24-07-2001 23-05-1996 23-05-1996 01-07-1997 14-01-1997 08-12-1998 16-11-1999 26-05-1998 26-01-1999 12-01-1999
US 4038151	A	26-07-1977	NONE	
US 5589136	A	31-12-1996	CA 2225390 A1 EP 0871545 A1 JP 11509136 T WO 9700726 A1 US 6602473 B1 US 6524532 B1 US 6521181 B1	09-01-1997 21-10-1998 17-08-1999 09-01-1997 05-08-2003 25-02-2003 18-02-2003
US 5639423	A	17-06-1997	AU 5092193 A EP 0711200 A1 JP 3002541 B2 JP 7508928 T WO 9405414 A1 US 5646039 A US 5674742 A	29-03-1994 15-05-1996 24-01-2000 05-10-1995 17-03-1994 08-07-1997 07-10-1997
WO 0229397	A	11-04-2002	AU 9655101 A EP 1322949 A2 WO 0229397 A2	15-04-2002 02-07-2003 11-04-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09340

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G01N21/03 G01N21/64 B01L7/00 B01J19/00 B01L3/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte 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) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 46045 A (OSTERLOH DIRK KLAUS ;PETERS RALF PETER (DE); UENAL NEZIH (DE); BAC) 16. September 1999 (1999-09-16) Seite 15, Zeile 33 -Seite 17, Zeile 34 Seite 33, Zeile 32 -Seite 34, Zeile 12 ---	1,3-10, 17,18
X	US 5 681 484 A (CHERUKURI SATYAM CHOUDARY ET AL) 28. Oktober 1997 (1997-10-28) Spalte 4, Zeile 54 -Spalte 5, Zeile 6 Spalte 5, Zeile 42 - Zeile 66 Spalte 6, Zeile 29 - Zeile 45 ---	1
X	US 4 038 151 A (FADLER NORMAN L ET AL) 26. Juli 1977 (1977-07-26) Spalte 3, Zeile 6 -Spalte 4, Zeile 25 Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 17 --- -/--	1
☒ 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 26. August 2003		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 02/09/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beeciensteler Tabellion, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09340

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 589 136 A (CARRANO ANTHONY V ET AL) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 32 - Zeile 42 Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 7 Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 14 Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 1 Spalte 7, Zeile 4 - Zeile 28 Spalte 12, Zeile 5 - Zeile 16 Spalte 13, Zeile 19 - Zeile 47; Abbildungen 1,10,15 ---	1-30
A	US 5 639 423 A (WHITE RICHARD M ET AL) 17. Juni 1997 (1997-06-17) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 27 ---	1
E	WO 02 29397 A (ASHMEAD JAMES WILLIAM ;DU PONT (US); TANG SAU LAN (US)) 11. April 2002 (2002-04-11) Seite 1 -Seite 3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09340

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9946045	A	16-09-1999	DE 19810499 A1 16-09-1999
		AT 241430 T 15-06-2003	
		AU 739563 B2 18-10-2001	
		AU 3034099 A 27-09-1999	
		BR 9909249 A 28-11-2000	
		CA 2323424 A1 16-09-1999	
		DE 59905743 D1 03-07-2003	
		WO 9946045 A1 16-09-1999	
		EP 1062042 A1 27-12-2000	
		JP 2002505946 T 26-02-2002	
US 5681484	A	28-10-1997	US 5585069 A 17-12-1996
		AT 240155 T 15-05-2003	
		AU 705351 B2 20-05-1999	
		AU 4152396 A 06-06-1996	
		AU 705659 B2 27-05-1999	
		AU 4233796 A 06-06-1996	
		CA 2204912 A1 23-05-1996	
		CA 2205066 A1 23-05-1996	
		DE 69530796 D1 18-06-2003	
		EP 0791238 A1 27-08-1997	
		EP 0808456 A1 26-11-1997	
		JP 11500602 T 19-01-1999	
		JP 3398749 B2 21-04-2003	
		JP 2001509727 T 24-07-2001	
		WO 9615450 A1 23-05-1996	
		WO 9615576 A1 23-05-1996	
		US 5643738 A 01-07-1997	
		US 5593838 A 14-01-1997	
		US 5846396 A 08-12-1998	
		US 5985119 A 16-11-1999	
		US 5755942 A 26-05-1998	
		US 5863708 A 26-01-1999	
		US 5858804 A 12-01-1999	
US 4038151	A	26-07-1977	KEINE
US 5589136	A	31-12-1996	CA 2225390 A1 09-01-1997
		EP 0871545 A1 21-10-1998	
		JP 11509136 T 17-08-1999	
		WO 9700726 A1 09-01-1997	
		US 6602473 B1 05-08-2003	
		US 6524532 B1 25-02-2003	
		US 6521181 B1 18-02-2003	
US 5639423	A	17-06-1997	AU 5092193 A 29-03-1994
		EP 0711200 A1 15-05-1996	
		JP 3002541 B2 24-01-2000	
		JP 7508928 T 05-10-1995	
		WO 9405414 A1 17-03-1994	
		US 5646039 A 08-07-1997	
		US 5674742 A 07-10-1997	
WO 0229397	A	11-04-2002	AU 9655101 A 15-04-2002
		EP 1322949 A2 02-07-2003	
		WO 0229397 A2 11-04-2002	