

(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  
26. September 2002 (26.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/074985 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C12Q 1/68, G01N 33/543, 33/68, C12Q 1/00 (74) **Anwalt:** VIERING, JENTSCHURA & PARTNER; Steinsdorfstr. 6, 80538 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/00868 (81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): JP, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 12. März 2002 (12.03.2002) (84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch **Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 8. Mai 2003
- (30) **Angaben zur Priorität:** 101 13 550.5 20. März 2001 (20.03.2001) DE
- (71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, 81669 München (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): HOFMANN, Franz [DE/DE]; Herbergstr. 25B, 80995 München (DE). LUYKEN, Richard, Johannes [DE/DE]; Boecklerweg 28, 81825 München (DE).  
*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.*

(54) **Title:** METHOD OF DETECTING MACROMOLECULAR BIOPOLYMERS BY MEANS OF AN ELECTRODE ARRANGEMENT

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM ERFASSEN VON MAKROMOLEKULAREN BIOPOLYMEREN MITTELS EINER ELEKTRODENANORDNUNG

(57) **Abstract:** The invention relates to a method of detecting macromolecular biopolymers by means of an electrode arrangement that comprises a first and a second electrode. The inventive method is characterized by carrying out a first electrical measurement on the electrodes. In a further step, a solution to be examined, which may contain the macromolecular biopolymers to be detected, is contacted with the electrode arrangement. In another step, the macromolecular biopolymers to be detected that are contained in the solution to be examined are bound to the scavenger molecules on the first and on the second electrode and the electrode arrangement is contacted with a reagent to increase conductivity of the macromolecular biopolymers, said reagent binding to the macromolecular biopolymers and bestowing them with electroconductivity. A second electrical measurement is carried out on the electrodes and the macromolecular biopolymers are detected on the basis of the comparison of the results of the two electrical measurements on the electrodes.

(57) **Zusammenfassung:** Bei dem Verfahren wird eine Elektrodenanordnung eingesetzt, die eine erste und eine zweite Elektrode aufweist. Bei dem Verfahren wird eine erste elektrische Messung an den Elektroden durchgeführt. In einem anderen Schritt wird eine zu untersuchende Lösung mit der Elektrodenanordnung in Kontakt gebracht, wobei die Lösung die zu erfassenden makromolekularen Biopolymere enthalten kann. In einem weiteren Schritt werden in der zu untersuchenden Lösung enthaltene zu erfassende makromolekulare Biopolymere an den Fängermolekülen auf der ersten und der zweiten Elektrode gebunden und die Elektrodenanordnung wird in Kontakt gebracht mit einem Reagenz zur Erhöhung der Leitfähigkeit von makromolekularen Biopolymeren, das an die makromolekularen Biopolymere bindet und diesen eine elektrische Leitfähigkeit verleiht. Anschliessend wird eine zweite elektrische Messung an den Elektroden durchgeführt und die makromolekularen Biopolymere werden abhängig von dem Vergleich der Ergebnisse der zwei elektrischen Messungen an den Elektroden erfasst.



WO 02/074985 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/00868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 C12Q1/68 G01N33/543 G01N33/68 C12Q1/00

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 C12Q 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, WPI Data, PAJ, BIOSIS, EMBASE, MEDLINE, CHEM ABS Data

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 57550 A (TECHNION RES & DEV FOUNDATION ;EICHEN YOAV (IL); SIVAN URI (IL); B) 11 November 1999 (1999-11-11) page 29, line 20 -page 32, line 10; figure 10	1-10,16
X	WO 99 04440 A (BEN JOSEPH GDALYAHU ;TECHNION RES & DEV FOUNDATION (IL); EICHEN YO) 28 January 1999 (1999-01-28) page 20, line 18 -page 26, line 10; figure 3	1-10,16
A	US 6 017 696 A (HELLER MICHAEL J) 25 January 2000 (2000-01-25) example 11	1-19
	-/--	



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

17 February 2003

Date of mailing of the international search report

03/03/2003

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

Diez Schlereth, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati plication No  
PCT/DE 02/00868

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 757 949 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 3 July 1998 (1998-07-03) page 4-5; figures 1-7 ---	1-19
A	WO 00 39325 A (WIEGAND ANTJE ;CZAKI ANDREA (DE); FRITZSCHE WOLFGANG (DE); INST PH) 6 July 2000 (2000-07-06) page 8, line 20 -page 12, line 24; figures 1-3 -----	1-19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/DE 02/00868

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9957550	A	11-11-1999	IL 124322 A	23-05-2002
			AU 3625999 A	23-11-1999
			CA 2331688 A1	11-11-1999
			EP 1075656 A1	14-02-2001
			WO 9957550 A1	11-11-1999
			JP 2002522748 T	23-07-2002
			-----	-----
WO 9904440	A	28-01-1999	IL 121312 A	13-09-2001
			AU 749432 B2	27-06-2002
			AU 8239798 A	10-02-1999
			CN 1264498 T	23-08-2000
			EP 0998759 A1	10-05-2000
			WO 9904440 A1	28-01-1999
			JP 2001510922 T	07-08-2001
			US 2002171079 A1	21-11-2002
-----	-----	-----	-----	
US 6017696	A	25-01-2000	US 5605662 A	25-02-1997
			AU 708677 B2	12-08-1999
			AU 2966195 A	09-02-1996
			BR 9506035 A	14-10-1997
			CA 2169852 A1	25-01-1996
			CN 1135220 A	06-11-1996
			EP 0717749 A1	26-06-1996
			FI 961034 A	02-05-1996
			JP 9503307 T	31-03-1997
			NZ 289731 A	24-09-1998
			US 6099803 A	08-08-2000
			US 2002085954 A1	04-07-2002
			US 2002119484 A1	29-08-2002
			WO 9601836 A1	25-01-1996
			US 6245508 B1	12-06-2001
			US 2002155586 A1	24-10-2002
			US 6309602 B1	30-10-2001
			US 6375899 B1	23-04-2002
			US 6319472 B1	20-11-2001
			US 6068818 A	30-05-2000
			US 6331274 B1	18-12-2001
			US 6225059 B1	01-05-2001
			US 6254827 B1	03-07-2001
			US 6315953 B1	13-11-2001
			US 2001014449 A1	16-08-2001
			US 5632957 A	27-05-1997
			US 6187642 B1	13-02-2001
			US 6306348 B1	23-10-2001
			US 6403367 B1	11-06-2002
			US 6423271 B1	23-07-2002
			US 5849486 A	15-12-1998
			US 6238624 B1	29-05-2001
			US 6287517 B1	11-09-2001
			US 6309601 B1	30-10-2001
			US 2001026778 A1	04-10-2001
			US 2001026935 A1	04-10-2001
			US 6048690 A	11-04-2000
			US 2001052976 A1	20-12-2001
			US 2002028503 A1	07-03-2002
			US 6051380 A	18-04-2000
AT 211259 T	15-01-2002			
AU 692800 B2	18-06-1998			

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/00868

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6017696	A		AU 8125794 A	23-05-1995
			AU 8522798 A	10-12-1998
			AU 8522898 A	10-12-1998
			BR 9407952 A	26-11-1996
			CA 2175483 A1	11-05-1995
			CN 1141078 A	22-01-1997
			DE 69429535 D1	31-01-2002
			DE 69429535 T2	22-08-2002
FR 2757949	A	03-07-1998	FR 2757949 A1	03-07-1998
			EP 0948744 A1	13-10-1999
			WO 9829740 A1	09-07-1998
			JP 2001510564 T	31-07-2001
WO 0039325	A	06-07-2000	DE 19860547 C1	12-10-2000
			AU 2539100 A	31-07-2000
			CA 2356389 A1	06-07-2000
			WO 0039325 A2	06-07-2000
			EP 1141378 A2	10-10-2001
			JP 2002533698 T	08-10-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio - Aktenzeichen

PCT/Dt 02/00868

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 C12Q1/68 G01N33/543 G01N33/68 C12Q1/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 C12Q 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, WPI Data, PAJ, BIOSIS, EMBASE, MEDLINE, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 57550 A (TECHNION RES & DEV FOUNDATION ;EICHEN YOAV (IL); SIVAN URI (IL); B) 11. November 1999 (1999-11-11) Seite 29, Zeile 20 -Seite 32, Zeile 10; Abbildung 10	1-10,16
X	WO 99 04440 A (BEN JOSEPH GDALYAHU ;TECHNION RES & DEV FOUNDATION (IL); EICHEN YO) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Seite 20, Zeile 18 -Seite 26, Zeile 10; Abbildung 3	1-10,16
A	US 6 017 696 A (HELLER MICHAEL J) 25. Januar 2000 (2000-01-25) Beispiel 11	1-19
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- <sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- <sup>A\*</sup> Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- <sup>E\*</sup> älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- <sup>L\*</sup> 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)
- <sup>O\*</sup> Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- <sup>P\*</sup> Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- <sup>T\*</sup> 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
- <sup>X\*</sup> Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- <sup>Y\*</sup> 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
- <sup>&\*</sup> Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. Februar 2003	03/03/2003
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  Diez Schlereth, D

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio	Aktenzeichen
PCT/DE	U2/00868

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 757 949 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 3. Juli 1998 (1998-07-03) Seite 4-5; Abbildungen 1-7 -----	1-19
A	WO 00 39325 A (WIEGAND ANTJE ;CZAKI ANDREA (DE); FRITZSCHE WOLFGANG (DE); INST PH) 6. Juli 2000 (2000-07-06) Seite 8, Zeile 20 -Seite 12, Zeile 24; Abbildungen 1-3 -----	1-19

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

selben Patentfamilie gehören

Internation  
ktenzeichen  
PCT/DE U2/00868

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9957550 A	11-11-1999	IL 124322 A	23-05-2002
		AU 3625999 A	23-11-1999
		CA 2331688 A1	11-11-1999
		EP 1075656 A1	14-02-2001
		WO 9957550 A1	11-11-1999
		JP 2002522748 T	23-07-2002
WO 9904440 A	28-01-1999	IL 121312 A	13-09-2001
		AU 749432 B2	27-06-2002
		AU 8239798 A	10-02-1999
		CN 1264498 T	23-08-2000
		EP 0998759 A1	10-05-2000
		WO 9904440 A1	28-01-1999
		JP 2001510922 T	07-08-2001
		US 2002171079 A1	21-11-2002
US 6017696 A	25-01-2000	US 5605662 A	25-02-1997
		AU 708677 B2	12-08-1999
		AU 2966195 A	09-02-1996
		BR 9506035 A	14-10-1997
		CA 2169852 A1	25-01-1996
		CN 1135220 A	06-11-1996
		EP 0717749 A1	26-06-1996
		FI 961034 A	02-05-1996
		JP 9503307 T	31-03-1997
		NZ 289731 A	24-09-1998
		US 6099803 A	08-08-2000
		US 2002085954 A1	04-07-2002
		US 2002119484 A1	29-08-2002
		WO 9601836 A1	25-01-1996
		US 6245508 B1	12-06-2001
		US 2002155586 A1	24-10-2002
		US 6309602 B1	30-10-2001
		US 6375899 B1	23-04-2002
		US 6319472 B1	20-11-2001
		US 6068818 A	30-05-2000
		US 6331274 B1	18-12-2001
		US 6225059 B1	01-05-2001
		US 6254827 B1	03-07-2001
		US 6315953 B1	13-11-2001
		US 2001014449 A1	16-08-2001
		US 5632957 A	27-05-1997
		US 6187642 B1	13-02-2001
		US 6306348 B1	23-10-2001
		US 6403367 B1	11-06-2002
		US 6423271 B1	23-07-2002
		US 5849486 A	15-12-1998
		US 6238624 B1	29-05-2001
		US 6287517 B1	11-09-2001
		US 6309601 B1	30-10-2001
		US 2001026778 A1	04-10-2001
		US 2001026935 A1	04-10-2001
		US 6048690 A	11-04-2000
		US 2001052976 A1	20-12-2001
		US 2002028503 A1	07-03-2002
		US 6051380 A	18-04-2000
AT 211259 T	15-01-2002		
AU 692800 B2	18-06-1998		



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

selben Patentfamilie gehören

Internationalen Patentzeichen

PCT/DE 02/00868

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6017696 A		AU 8125794 A	23-05-1995
		AU 8522798 A	10-12-1998
		AU 8522898 A	10-12-1998
		BR 9407952 A	26-11-1996
		CA 2175483 A1	11-05-1995
		CN 1141078 A	22-01-1997
		DE 69429535 D1	31-01-2002
		DE 69429535 T2	22-08-2002
FR 2757949 A	03-07-1998	FR 2757949 A1	03-07-1998
		EP 0948744 A1	13-10-1999
		WO 9829740 A1	09-07-1998
		JP 2001510564 T	31-07-2001
WO 0039325 A	06-07-2000	DE 19860547 C1	12-10-2000
		AU 2539100 A	31-07-2000
		CA 2356389 A1	06-07-2000
		WO 0039325 A2	06-07-2000
		EP 1141378 A2	10-10-2001
		JP 2002533698 T	08-10-2002