

(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
24. Oktober 2002 (24.10.2002)

PCT

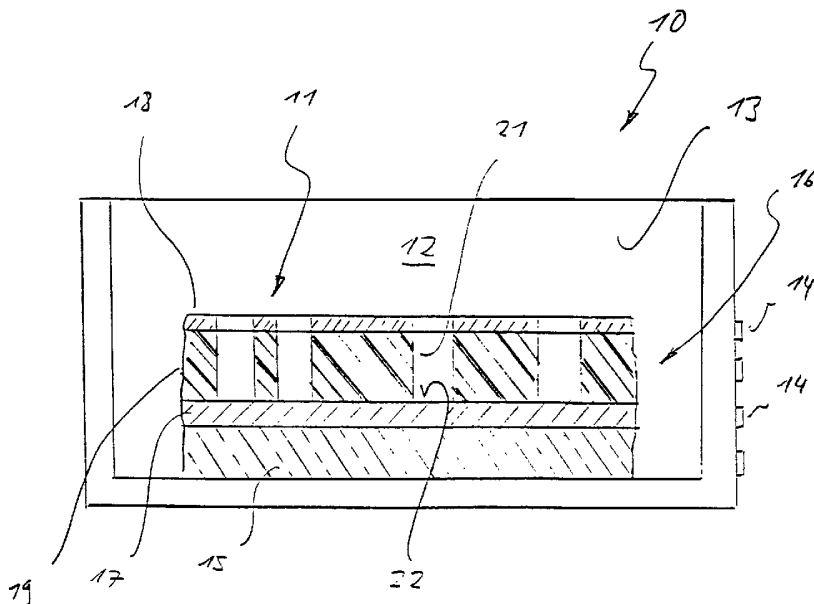
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/084272 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01N 27/403 UND MEDIZINISCHES INSTITUT AN DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN [DE/DE]; Markwiesenstrasse 55, 72770 Reutlingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/04222
- (22) Internationales Anmeldedatum: 16. April 2002 (16.04.2002) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STELZLE, Martin [DE/DE]; Rosnetstrasse 20/6, 72776 Reutlingen (DE). NISCH, Wilfried [DE/DE]; Schleifmühlweg 14, 72070 Tübingen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: OTTEN, Hajo usw.; Witte, Weller & Partner, Postfach 105462, 70047 Stuttgart (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (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,
- (30) Angaben zur Priorität: 101 20 083.8 17. April 2001 (17.04.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NMI NATURWISSENSCHAFTLICHES

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PAIR OF MEASURING ELECTRODES, BIOSENSOR COMPRISING SUCH A PAIR OF MEASURING ELECTRODES AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: MESSELEKTRODENPAAR, BIOSENSOR MIT EINEM SOLCHEN MESSELEKTRODENPAAR UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a pair of measuring electrodes consisting of a first and second electrode which are preferably flat electrodes (17, 18), comprising an insulating layer (19) arranged between the electrodes (17, 18). One or more nanopores (21) are provided in each second electrode (18) extending through the insulating layer (19) as far as the first electrode (17) whereby the surface (22) thereof in the nanopores is at least partially bared. The invention also relates to a biosensor comprising a pair of measuring electrodes of said type, an electrochemical cell comprising a biosensor of said type and a method for the production of the pair of measuring electrodes.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/084272 A3



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, 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, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

1. Mai 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.

(57) Zusammenfassung: Ein Meßelektrodenpaar mit einer ersten und einer zweiten, vorzugsweise jeweils flächigen Elektrode (17, 18) umfaßt eine zwischen den Elektroden (17, 18) angeordnete Isolationsschicht (19). In jeder zweiten Elektrode (18) sind eine oder mehrere Nanoporen (21) vorgesehen, die sich durch die Isolationsschicht (19) bis zur ersten Elektrode (17) erstrecken, deren Oberfläche (22) in den Nanoporen (21) zumindest teilweise freiliegt (Fig. 1). Ebenfalls beschrieben ist ein Biosensor mit einem derartigen Meßelektrodenpaar, eine elektrochemische Zelle mit einem derartigen Biosensor sowie ein Verfahren zur Herstellung des Meßelektrodenpaares.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/04222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01N27/403

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, WPI Data, PAJ, INSPEC, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 62047 A (BREDEHORST REINHARD ;ALBERS JOERG (DE); BERNT HELMUT (DE); HINTSCH) 19 October 2000 (2000-10-19) cited in the application abstract; figure 1 ---	1-21
A	MUSIL C R ET AL: "NANOSTRUCTURING OF GOLD ELECTRODES FOR IMMUNOSENSING APPLICATIONS" JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, vol. 13, no. 6, 1 November 1995 (1995-11-01), pages 2781-2786, XP000558353 ISSN: 0734-211X cited in the application abstract; figures 1,2 ---	1-21
	-/--	

 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

18 December 2002

Date of mailing of the international search report

30/12/2002

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

Komenda, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/04222

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>NAGALE M P ET AL: "INDIVIDUALLY ADDRESSABLE, SUBMICROMETER BAND ELECTRODE ARRAYS. 1. FABRICATION FROM MULTILAYERED MATERIALS" ANALYTICAL CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. COLUMBUS, US, vol. 70, no. 14, 15 July 1998 (1998-07-15), pages 2902-2907, XP000778886 ISSN: 0003-2700 abstract; figure 1 ---</p>	1-21
A	<p>NIWA O ET AL: "HIGHLY SENSITIVE AND SELECTIVE VOLTAMMETRIC DETECTION OF DOPAMINE WITH VERTICALLY SEPARATED INTERDIGITATED ARRAY ELECTRODES" ELECTROANALYSIS, VHC PUBLISHERS, INC, US, vol. 3, 1991, pages 163-168, XP000863401 ISSN: 1040-0397 cited in the application abstract; figure 1 -----</p>	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/04222

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 0062047	A	19-10-2000	DE	19916921 A1	19-10-2000
			WO	0062048 A2	19-10-2000
			WO	0062047 A1	19-10-2000
			EP	1200817 A2	02-05-2002
<hr/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ernationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/04222

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01N27/403

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)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, BIOSIS

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 62047 A (BREDEHORST REINHARD ;ALBERS JOERG (DE); BERNT HELMUT (DE); HINTSCH) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1	1-21
A	MUSIL C R ET AL: "NANOSTRUCTURING OF GOLD ELECTRODES FOR IMMUNOSENSING APPLICATIONS" JOURNAL OF VACUUM SCIENCE AND TECHNOLOGY: PART B, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, Bd. 13, Nr. 6, 1. November 1995 (1995-11-01), Seiten 2781-2786, XP000558353 ISSN: 0734-211X in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1-21
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- ^o 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
18. Dezember 2002	30/12/2002

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 Komenda, P
---	---

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>NAGALE M P ET AL: "INDIVIDUALLY ADDRESSABLE, SUBMICROMETER BAND ELECTRODE ARRAYS. 1. FABRICATION FROM MULTILAYERED MATERIALS" ANALYTICAL CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. COLUMBUS, US, Bd. 70, Nr. 14, 15. Juli 1998 (1998-07-15), Seiten 2902-2907, XP000778886 ISSN: 0003-2700 Zusammenfassung; Abbildung 1 -----</p>	1-21
A	<p>NIWA O ET AL: "HIGHLY SENSITIVE AND SELECTIVE VOLTAMMETRIC DETECTION OF DOPAMINE WITH VERTICALLY SEPARATED INTERDIGITATED ARRAY ELECTRODES" ELECTROANALYSIS, VHC PUBLISHERS, INC, US, Bd. 3, 1991, Seiten 163-168, XP000863401 ISSN: 1040-0397 in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 -----</p>	1-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/04222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0062047 A	19-10-2000	DE 19916921 A1	19-10-2000
		WO 0062048 A2	19-10-2000
		WO 0062047 A1	19-10-2000
		EP 1200817 A2	02-05-2002
