

(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
4. April 2002 (04.04.2002)

PCT

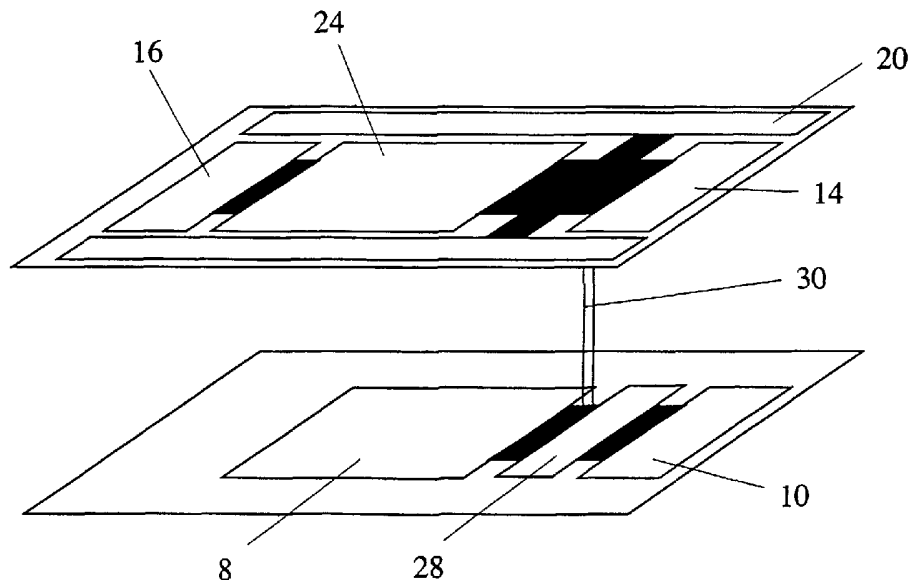
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/027294 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 5/00, A61M 5/00, 5/142 (74) Anwalt: SONNENBERG FORTMANN; Herzogspitalstrasse 10a, 80331 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03761 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
1. Oktober 2001 (01.10.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 48 375.5 29. September 2000 (29.09.2000) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: DELSANTER, Michele [US/DE]; Buchenstrasse 40, 85716 Lohhof (DE). GALUSZKA, Michael [DE/DE]; Rothenburgerstrasse 11, 90443 Nürnberg (DE).
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTIFUNCTIONAL AND MULTIPARAMETRIC BIOCHIP ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: MULTIFUNKTIONALE UND MULTIPARAMETRISCHE BIOCHIP-ANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a biochip comprising a sensor unit for measuring the components of body fluids or cell cultures, especially for measuring the components of capillary, venous or arterial blood. The biochip is provided with a micropump, a controller chip and a transmitter/receiver unit. The sensor unit consists of at least one sensor element and a reference system for continuous alignment with the sensor element. A modular arrangement for measuring the components of body fluids or cell cultures and for regulating an organism consists of a plurality of individual components that are composed according to the requirements. Said modular arrangement is provided with a biochip, at least one controlling system for electronic control, rechargeable batteries, a transmitter/receiver system and at least one unit that consists of a storage container and a micropump for discharging substances.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/027294 A3



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.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

5. Dezember 2002

(57) Zusammenfassung: Vorgesehen ist ein Biochip mit einer Sensoreinheit zur Messung der Bestandteile von Körperflüssigkeiten oder Zellkulturen, insbesondere zur Messung der Bestandteile von kapillaren, venösen und des arteriellen Bluts, wobei der Biochip mit einer Mikropumpe, einem Controllerchip und einer Sende- und Empfangseinheit versehen ist und die Sensoreinheit zumindest aus einem Sensorelement sowie einem Referenzsystem zum kontinuierlichen Abgleich mit dem Sensorelement besteht. Weiterhin ist eine modulare Anordnung zur Messung der Bestandteile von Körperflüssigkeiten oder Zellkulturen sowie zur Regulation eines Organismus, bestehend aus einer Menge von Einzelementen, die den Anforderungen entsprechend zusammengesetzt sind, wobei die modulare Anordnung versehen ist mit einem Biochip, zumindest einem Controlling-System zur elektronischen Steuerung, aufladbaren Batterien, einer Sende- und Empfangsanlage und zumindest einer Einheit bestehend aus einem Vorratsbehälter und einer Mikropumpe zur Ausschüttung von Substanzen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No
PCT/DE 01/03761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B5/00 A61M5/00 A61M5/142

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 A61B A61M B01L

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	WO 99 41606 A (STICHTING FUND OND MATERIAL ; BERGVELD PIET (NL); BOEHM SEBASTIAN () 19 August 1999 (1999-08-19) page 1, line 1 -page 5, line 22 ---	1,4,9, 13,14
Y	DE 44 05 149 A (PFEIFFER ERNST F PROF DR DR H ; DEUTSCHE AEROSPACE (DE); INST DIABE) 8 September 1994 (1994-09-08) column 1; line 56 -column 2, line 16 column 2, line 54 -column 5, line 50 --- -/--	1-29

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

22 May 2002

Date of mailing of the international search report

05/06/2002

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

Tiede, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/03761

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>WILKINS E ET AL: "GLUCOSE MONITORING: STATE OF THE ART AND FUTURE POSSIBILITIES" MEDICAL ENGINEERING & PHYSICS, BUTTERWORTH-HEINEMANN, GB, vol. 18, no. 4, June 1996 (1996-06), pages 273-288, XP000940902 ISSN: 1350-4533 the whole document</p>	1, 3-16, 19-29
Y	<p>MORRISSEY A ET AL: "Some issues for microsystem packaging in plastic and 3D" MICROELECTRONICS JOURNAL, MACKINTOSH PUBLICATIONS LTD. LUTON, GB, vol. 29, no. 9, 1 September 1998 (1998-09-01), pages 645-650, XP004129311 ISSN: 0026-2692 figure 1 page 646, column 2, paragraph 4 -page 647, column 2, paragraph 1</p>	2
Y	<p>MUELLER J S ET AL: "Two novel techniques for enhancing powering and control of multiple inductively-powered biomedical implants" CIRCUITS AND SYSTEMS, 1997. ISCAS '97., PROCEEDINGS OF 1997 IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HONG KONG 9-12 JUNE 1997, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 9 June 1997 (1997-06-09), pages 289-292, XP010236032 ISBN: 0-7803-3583-X page 289, column 2, paragraph 2 -page 290, column 1, paragraph 1</p>	17,18
A	<p>US 6 049 727 A (CROTHALL KATHERINE D) 11 April 2000 (2000-04-11) column 18, line 63 -column 19, line 8 column 7, line 52 -column 10, line 25</p>	26-29
A	<p>US 5 474 552 A (PALTI YORAM) 12 December 1995 (1995-12-12) column 2, line 45 -column 3, line 36</p>	13,15
A	<p>WO 00 33065 A (APPLEGATE BRUCE M ;SIMPSON MICHAEL L (US); UNIV TENNESSEE RES CORP) 8 June 2000 (2000-06-08) the whole document</p>	1-29
A	<p>US 5 591 139 A (LIN LIWEI ET AL) 7 January 1997 (1997-01-07) column 3, line 26 -column 3, line 50 column 8, line 26 -column 8, line 30 column 9, line 33 -column 9, line 63</p>	1,3,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No

PCT/DE 01/03761

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9941606	A	19-08-1999	NL 1008315 C2	25-08-1999
			AU 2302499 A	30-08-1999
			EP 1057018 A1	06-12-2000
			JP 2002503501 T	05-02-2002
			NL 1008315 A1	18-08-1999
			WO 9941606 A1	19-08-1999
DE 4405149	A	08-09-1994	DE 4405149 A1	08-09-1994
US 6049727	A	11-04-2000	AU 3596597 A	02-02-1998
			EP 0923335 A1	23-06-1999
			JP 2000515778 T	28-11-2000
			AU 6455696 A	05-02-1997
			CA 2259254 A1	15-01-1998
			EP 0840567 A1	13-05-1998
			IL 122747 A	06-12-2000
			JP 11508792 T	03-08-1999
			WO 9801071 A1	15-01-1998
			US 6122536 A	19-09-2000
US 5474552	A	12-12-1995	AU 2911695 A	19-01-1996
			EP 0767687 A1	16-04-1997
			WO 9600106 A1	04-01-1996
WO 0033065	A	08-06-2000	AU 2040800 A	19-06-2000
			EP 1135677 A1	26-09-2001
			WO 0033065 A1	08-06-2000
US 5591139	A	07-01-1997	AU 2907295 A	04-01-1996
			WO 9533504 A1	14-12-1995
			US 5855801 A	05-01-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internal \approx Aktenzeichen

PCT/DE 01/03761

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61B5/00 A61M5/00 A61M5/142

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B A61M B01L

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 ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 41606 A (STICHTING FUND OND MATERIAL ;BERGVELD PIET (NL); BOEHM SEBASTIAN () 19. August 1999 (1999-08-19) Seite 1, Zeile 1 -Seite 5, Zeile 22 ---	1,4,9, 13,14
Y	DE 44 05 149 A (PFEIFFER ERNST F PROF DR DR H ;DEUTSCHE AEROSPACE (DE); INST DIABE) 8. September 1994 (1994-09-08) Spalte 1, Zeile 56 -Spalte 2, Zeile 16 Spalte 2, Zeile 54 -Spalte 5, Zeile 50 --- -/--	1-29

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^a 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

22. Mai 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2002

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 Bediensteter

Tiede, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Interna es Aktenzeichen
 PCT/DE 01/03761

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WILKINS E ET AL: "GLUCOSE MONITORING: STATE OF THE ART AND FUTURE POSSIBILITIES" MEDICAL ENGINEERING & PHYSICS, BUTTERWORTH-HEINEMANN, GB, Bd. 18, Nr. 4, Juni 1996 (1996-06), Seiten 273-288, XP000940902 ISSN: 1350-4533 das ganze Dokument	1, 3-16, 19-29
Y	MORRISSEY A ET AL: "Some issues for microsystem packaging in plastic and 3D" MICROELECTRONICS JOURNAL, MACKINTOSH PUBLICATIONS LTD. LUTON, GB, Bd. 29, Nr. 9, 1. September 1998 (1998-09-01), Seiten 645-650, XP004129311 ISSN: 0026-2692 Abbildung 1 Seite 646, Spalte 2, Absatz 4 -Seite 647, Spalte 2, Absatz 1	2
Y	MUELLER J S ET AL: "Two novel techniques for enhancing powering and control of multiple inductively-powered biomedical implants" CIRCUITS AND SYSTEMS, 1997. ISCAS '97., PROCEEDINGS OF 1997 IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HONG KONG 9-12 JUNE 1997, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 9. Juni 1997 (1997-06-09), Seiten 289-292, XP010236032 ISBN: 0-7803-3583-X Seite 289, Spalte 2, Absatz 2 -Seite 290, Spalte 1, Absatz 1	17,18
A	US 6 049 727 A (CROTHALL KATHERINE D) 11. April 2000 (2000-04-11) Spalte 18, Zeile 63 -Spalte 19, Zeile 8 Spalte 7, Zeile 52 -Spalte 10, Zeile 25	26-29
A	US 5 474 552 A (PALTI YORAM) 12. Dezember 1995 (1995-12-12) Spalte 2, Zeile 45 -Spalte 3, Zeile 36	13,15
A	WO 00 33065 A (APPLEGATE BRUCE M ;SIMPSON MICHAEL L (US); UNIV TENNESSEE RES CORP) 8. Juni 2000 (2000-06-08) das ganze Dokument	1-29
A	US 5 591 139 A (LIN LIWEI ET AL) 7. Januar 1997 (1997-01-07) Spalte 3, Zeile 26 -Spalte 3, Zeile 50 Spalte 8, Zeile 26 -Spalte 8, Zeile 30 Spalte 9, Zeile 33 -Spalte 9, Zeile 63	1,3,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 01/03761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9941606	A	19-08-1999	NL 1008315 C2	25-08-1999
			AU 2302499 A	30-08-1999
			EP 1057018 A1	06-12-2000
			JP 2002503501 T	05-02-2002
			NL 1008315 A1	18-08-1999
			WO 9941606 A1	19-08-1999
DE 4405149	A	08-09-1994	DE 4405149 A1	08-09-1994
US 6049727	A	11-04-2000	AU 3596597 A	02-02-1998
			EP 0923335 A1	23-06-1999
			JP 2000515778 T	28-11-2000
			AU 6455696 A	05-02-1997
			CA 2259254 A1	15-01-1998
			EP 0840567 A1	13-05-1998
			IL 122747 A	06-12-2000
			JP 11508792 T	03-08-1999
			WO 9801071 A1	15-01-1998
			US 6122536 A	19-09-2000
			US 5474552	A
EP 0767687 A1	16-04-1997			
WO 9600106 A1	04-01-1996			
WO 0033065	A	08-06-2000	AU 2040800 A	19-06-2000
			EP 1135677 A1	26-09-2001
			WO 0033065 A1	08-06-2000
US 5591139	A	07-01-1997	AU 2907295 A	04-01-1996
			WO 9533504 A1	14-12-1995
			US 5855801 A	05-01-1999