

(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 2008 (06.03.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/025351 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B01J 19/00 (2006.01) **B01L 3/00** (2006.01)

FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastr. 27c, 80686 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/001578

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. August 2007 (29.08.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **FRANKE, Volker** [DE/DE]; Tetschener Strasse 32, 01277 Dresden (DE). **SONNTAG, Frank** [DE/DE]; Hoffmannstrasse 22, 01277 Dresden (DE). **HAUPTMANN, Jan** [DE/DE]; Grimmaische Strasse 34, 01129 Dresden (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 040 773.3 31. August 2006 (31.08.2006) DE

(74) **Anwalt: PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR**; Gostritzer Strasse 61-63, 01217 Dresden (DE).

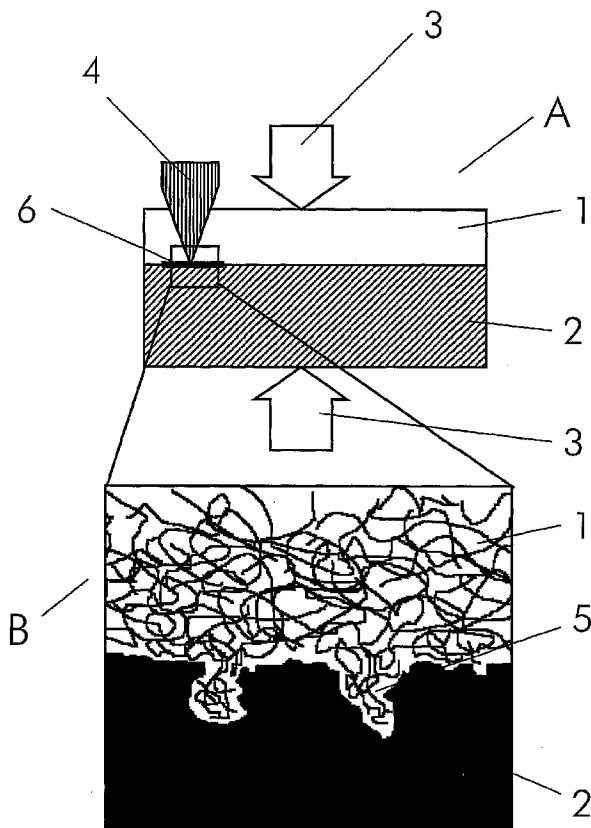
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN**

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING A BIOREACTOR OR LAB-ON-A-CHIP SYSTEM AND BIOREACTORS OR LAB-ON-A-CHIP SYSTEMS PRODUCED THEREWITH

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES BIOREAKTORS ODER LAB-ON-A-CHIP-SYSTEMS SOWIE DAMIT HERGESTELLTE BIOREAKTOREN ODER LAB-ON-A-CHIP- SYSTEME



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing a bioreactor or a lab-on-a-chip system and bioreactors or lab-on-a-chip systems produced therewith, at least two different components being interconnected. The method according to the invention is characterized in that a first body, made of a polymer (1) which is at least partially transparent to electromagnetic radiation (4) and a second body, made of a ceramic (2) which absorbs the electromagnetic radiation (4) are interconnected. The first body can at least partially melt (5). In a first step, the first body (1) and the second body (2) are arranged in a contacting manner, forming contact faces in the process, such that the body can be melted in at least one area of its contact face to the other body. In a second step, the at least one meltable area of the contact face is caused to melt by irradiating electromagnetic radiation (4) through the first body onto the meltable area of the contact face.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bioreaktors oder Lab-on-a-Chip-Systems sowie damit hergestellte Bioreaktoren oder Lab-on-a-Chip-Systeme. Dabei werden mindestens zwei unterschiedliche Bauteile miteinander verbunden. Bei dem Verfahren werden ein erster Körper aus einem Polymer (1), der zumindest teilweise transparent für elektromagnetische Strahlung (4) ist, und ein zweiter Körper aus einer Keramik (2), die elektromagnetische Strahlung (4) absorbiert, miteinander

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/025351 A3



EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (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: 29. Mai 2008

verbunden. Der erste Körper ist zumindest bereichsweise schmelzbar (5). In einem ersten Schritt werden der erste Körper (1) und der zweite Körper (2) sich unter Ausbildung von Berührungsflächen so berührend angeordnet, dass der Körper in zumindest einem Bereich seiner Berührungsfläche zum anderen Körper schmelzbar ist. In einem zweiten Schritt wird der zumindest eine schmelzbare Bereich der Berührungsfläche dadurch zum Schmelzen gebracht wird, dass elektromagnetische Strahlung (4) durch den ersten Körper hindurch auf den schmelzbaren Bereich der Berührungsfläche gestrahlt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001578.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. 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)
B01J B01L B29C

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, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 02/28532 A (PROTASIS CORP [US]; STRAND DAVID [US]; ANTOCCI JOE [US]; MYERS PETER []) 11 April 2002 (2002-04-11) abstract page 3, paragraph 2 - page 5, paragraph 1 page 6, paragraph 2 - page 8, paragraph 1 page 9, paragraph 2 - page 10, paragraph 1 page 10, paragraph 3 - page 12, paragraph 2 page 14, paragraph 3 - page 15, paragraph 3 page 19, paragraph 2 - page 22, paragraph 1 page 24, paragraph 4 - page 28, paragraph 1 page 31, paragraph 2 - page 33, paragraph 1; claims; figures</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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

19 März 2008

Date of mailing of the international search report

26.03.08

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

Nazario, Luis

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

CORRECTED VERSION

International application No

PCT/DE2007/001578

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/80997 A (CORNING INC [US]) 1 November 2001 (2001-11-01) abstract page 2, line 18 - line 29 page 3, line 14 - page 4, line 2 page 4, line 15 - page 5, line 7 page 6, line 23 - page 9, line 25 page 10, line 9 - page 11, line 16 page 12, line 13 - line 23 claims; figures; examples -----	1-22
A	WO 03/032377 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; REICHENBACH FRANK [DE]; FISCHER FRANK [DE]; HA) 17 April 2003 (2003-04-17) abstract page 3, paragraph 7 - page 4, paragraph 1 page 5, paragraph 2 claims; figures -----	
A	WO 2006/000273 A (KARLSRUHE FORSCHZENT [DE]; PFLEGING WILHELM [DE]; BALDUS OLIVER [DE];) 5 January 2006 (2006-01-05) abstract page 2, paragraph 4 - page 5, paragraph 1 page 6, paragraph 5 - page 7, paragraph 2 page 7, paragraph 4 - page 9, paragraph 2; claims; figures -----	
A	US 2003/106799 A1 (COVINGTON JOSEPH F [US] ET AL) 12 June 2003 (2003-06-12) abstract paragraph [0052] - paragraph [0072]; figures 1,2 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2007/001578

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0228532	A	11-04-2002	AU 1304302	A 15-04-2002
			AU 1661802	A 15-04-2002
			AU 9667401	A 15-04-2002
			EP 1328346	A2 23-07-2003
			EP 1327141	A2 16-07-2003
			EP 1324828	A1 09-07-2003
			WO 0228509	A2 11-04-2002
			WO 0228531	A1 11-04-2002
WO 0180997	A	01-11-2001	AU 5365501	A 07-11-2001
			DE 60128972	T2 14-02-2008
			EP 1315567	A1 04-06-2003
WO 03032377	A	17-04-2003	DE 10149140	A1 17-04-2003
			EP 1436830	A1 14-07-2004
			US 2004082145	A1 29-04-2004
WO 2006000273	A	05-01-2006	DE 102004030619	A1 12-01-2006
			EP 1758729	A1 07-03-2007
			US 2007051461	A1 08-03-2007
US 2003106799	A1	12-06-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

BERICHTIGTEFASSUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001578

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B01J19/00 B01L3/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B01J B01L B29C

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, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/28532 A (PROTASIS CORP [US]; STRAND DAVID [US]; ANTOCCI JOE [US]; MYERS PETER []) 11. April 2002 (2002-04-11) Zusammenfassung Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 1 Seite 6, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 1 Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1 Seite 10, Absatz 3 - Seite 12, Absatz 2 Seite 14, Absatz 3 - Seite 15, Absatz 3 Seite 19, Absatz 2 - Seite 22, Absatz 1 Seite 24, Absatz 4 - Seite 28, Absatz 1 Seite 31, Absatz 2 - Seite 33, Absatz 1; Ansprüche; Abbildungen ----- -/--	1-22



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

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26. 03. 08

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

Nazario, Luis

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

BERICHTIGTEFASSUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001578

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/80997 A (CORNING INC [US]) 1. November 2001 (2001-11-01) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 18 - Zeile 29 Seite 3, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 2 Seite 4, Zeile 15 - Seite 5, Zeile 7 Seite 6, Zeile 23 - Seite 9, Zeile 25 Seite 10, Zeile 9 - Seite 11, Zeile 16 Seite 12, Zeile 13 - Zeile 23 Ansprüche; Abbildungen; Beispiele -----	1-22
A	WO 03/032377 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; REICHENBACH FRANK [DE]; FISCHER FRANK [DE]; HA) 17. April 2003 (2003-04-17) Zusammenfassung Seite 3, Absatz 7 - Seite 4, Absatz 1 Seite 5, Absatz 2 Ansprüche; Abbildungen -----	
A	WO 2006/000273 A (KARLSRUHE FORSCHZENT [DE]; PFLEGING WILHELM [DE]; BALDUS OLIVER [DE];) 5. Januar 2006 (2006-01-05) Zusammenfassung Seite 2, Absatz 4 - Seite 5, Absatz 1 Seite 6, Absatz 5 - Seite 7, Absatz 2 Seite 7, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 2; Ansprüche; Abbildungen -----	
A	US 2003/106799 A1 (COVINGTON JOSEPH F [US] ET AL) 12. Juni 2003 (2003-06-12) Zusammenfassung Absatz [0052] - Absatz [0072]; Abbildungen 1,2 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

BERICHTIGTEFASSUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/001578

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0228532 A	11-04-2002	AU 1304302 A	15-04-2002
		AU 1661802 A	15-04-2002
		AU 9667401 A	15-04-2002
		EP 1328346 A2	23-07-2003
		EP 1327141 A2	16-07-2003
		EP 1324828 A1	09-07-2003
		WO 0228509 A2	11-04-2002
		WO 0228531 A1	11-04-2002
WO 0180997 A	01-11-2001	AU 5365501 A	07-11-2001
		DE 60128972 T2	14-02-2008
		EP 1315567 A1	04-06-2003
WO 03032377 A	17-04-2003	DE 10149140 A1	17-04-2003
		EP 1436830 A1	14-07-2004
		US 2004082145 A1	29-04-2004
WO 2006000273 A	05-01-2006	DE 102004030619 A1	12-01-2006
		EP 1758729 A1	07-03-2007
		US 2007051461 A1	08-03-2007
US 2003106799 A1	12-06-2003	KEINE	