

(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  
7. November 2002 (07.11.2002)

PCT

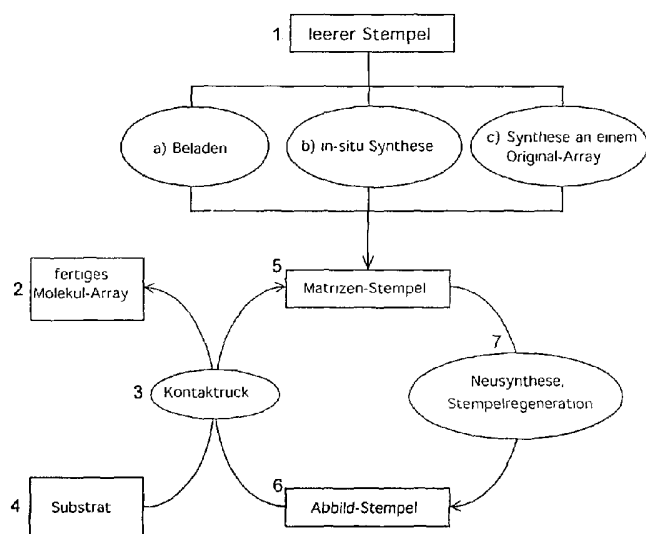
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2002/087769 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B01J 19/00** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LIFEBITS AG** [DE/DE]; Albrechtstrasse 9, 72072 Tübingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/004670
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
26. April 2002 (26.04.2002) (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERNARD, André** [DE/DE]; Hafengasse 11, 72020 Tübingen (DE). **DÜBEL, Stefan** [DE/DE]; Im Langewann 6a, 69221 Dossenheim (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 21 574.6 26. April 2001 (26.04.2001) DE (74) **Anwalt: RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER & PARTNER**; Postfach 10 40 36, 70035 Stuttgart (DE).  
101 23 644.1 4. Mai 2001 (04.05.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PARALLEL SYNTHESIS AND TRANSFER OF MOLECULES TO A SUBSTRATE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR PARALLELEN SYNTHESE UND ÜBERTRAGUNG VON MOLEKÜLEN AUF EIN SUBSTRAT



- 1) EMPTY STAMP  
A) CHARGED B) IN-SITU SYNTHESIS  
C) SYNTHESIS ON AN ORIGINAL ARRAY  
2) COMPLETED MOLECULE ARRAY  
3) CONTACT IMPACT  
4) SUBSTRATE  
5) MATRIX STAMP  
6) REPRODUCTION STAMP  
7) NEW SYNTHESIS, STAMP REGENERATION

(57) Abstract: The invention relates to a method for highly parallel production of complex molecule libraries on the surface of a substrate with the aid of regeneratable matrix dies. According to prior art, the production of molecule libraries on a support is expensive, and requires a lot of time and a large amount of apparatus. By using regeneratable matrix dies it is possible to simplify and accelerate the production of molecule libraries, especially DNA and protein libraries, in a significant manner. The matrix-10 die is made of an elastic material such as polydimethylsiloxane and includes locally-bound matrix molecules on the surface thereof, said molecules being used as a model for the synthesis of copy molecules. The copy molecules are transferred to the target surface by means of a contact printing method. The matrix molecules remain on the die for further synthesis and print cycles which can be repeated several times. The inventive method is suitable for copying and reproducing differently produced molecule arrays.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur hochparallelen Herstellung komplexer Molekül-Bibliotheken auf einer Substrat-Oberfläche mit Hilfe regenerierbarer Matrizen-Stempel. Nach dem Stand der Technik erfordert die Herstellung von Molekül-Bibliotheken auf einem Träger einen hohen apparativen sowie Zeit- und Kostenaufwand. Durch die Verwendung regenerierbarer Matrizen-Stempel kann die Herstellung von Molekül-Bibliotheken, insbesondere von DNA und Protein-Bibliotheken, stark vereinfacht und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2002/087769 A3 beschleunigt



(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, 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:**

31. Dezember 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.*

---

werden. Der Matrizen-10 Stempel aus einem elastischen Material wie Polydimethylsiloxan trägt auf der Oberfläche ortsgebundene Matrizen-Moleküle, die als Vorlage zur Synthese von Abbild-Molekülen dienen. Die Abbild-Moleküle werden durch ein Kontaktdruck-Verfahren auf die Ziel-Oberfläche übertragen. Die Matrizen-Moleküle bleiben auf dem Stempel für weitere Synthese- und Druckzyklen, die mehrfach wiederholt werden können, zurück. Das Verfahren eignet sich auch zum Kopieren sowie zur Vervielfältigung anderweitig hergestellter Molekül-Arrays.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/04670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B01J19/00

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 B01J

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 096 386 A (HANS BIEBUYCK ET AL.) 1 August 2000 (2000-08-01)	29-33
A	column 5, line 15 - line 30 column 5, line 51 -column 10, line 55 figures	1-28
A	DE 195 43 232 A (HANS-KNÖLL-INSTITUT FÜR NATURSTOFF FORSCHUNG E.V.) 15 May 1997 (1997-05-15)	

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

21 January 2003

Date of mailing of the international search report

29/01/2003

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

Stevnsborg, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/04670

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6096386	A	01-08-2000	WO	9809735 A1	12-03-1998
			DE	69624934 D1	02-01-2003
			EP	0865323 A1	23-09-1998
			JP	10513404 T	22-12-1998
<hr/>					
DE 19543232	A	15-05-1997	DE	19543232 A1	15-05-1997
<hr/>					

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/04670

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B01J19/00

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B01J

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)

## 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	US 6 096 386 A (HANS BIEBUYCK ET AL.) 1. August 2000 (2000-08-01)	29-33
A	Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 30 Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 10, Zeile 55 Abbildungen	1-28
A	DE 195 43 232 A (HANS-KNÖLL-INSTITUT FÜR NATURSTOFF FORSCHUNG E.V.) 15. Mai 1997 (1997-05-15)	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> 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

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/01/2003

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

Stevnsborg, N

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/04670

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6096386	A	01-08-2000	WO	9809735 A1		12-03-1998
			DE	69624934 D1		02-01-2003
			EP	0865323 A1		23-09-1998
			JP	10513404 T		22-12-1998
<hr/>						
DE 19543232	A	15-05-1997	DE	19543232 A1		15-05-1997
<hr/>						