

(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  
23. Februar 2006 (23.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2006/018205 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07K 14/32 (2006.01) C12N 5/10 (2006.01)  
C12N 15/63 (2006.01) C12R 1/10 (2006.01)

Christina [DE/DE]; Pastor-Unterberg-Weg 2, 37434  
Bilshausen (DE). GOTTSCHALK, Gerhard [DE/DE];  
Johann-Wolf-Str. 35a, 37176 Nörten-Hardenberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/008683

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,  
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:

10. August 2005 (10.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 040 134.9 19. August 2004 (19.08.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT  
AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf  
(DE).

(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,  
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).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FEESCHE, Jörg  
[DE/DE]; Georg-Büchner-Str. 23, 40699 Erkrath (DE).  
EVERS, Stefan [DE/DE]; Burscheidter Weg 5, 40822  
Mettmann (DE). BESSLER, Cornelius [DE/DE];  
Benrodestr. 73, 40597 Düsseldorf (DE). PLATH,  
Martina [DE/DE]; Am Kirschbäumchen 5, 41466  
Neuss (DE). EHRENREICH, Armin [AT/DE]; Am  
Burggraben 43, 37077 Göttingen (DE). VEITH, Bir-  
git [DE/DE]; Maschmühlenweg 5b, 37073 Göttingen  
(DE). LIESEGANG, Heiko [DE/DE]; Corbiestrasse  
38, 37671 Hötter (DE). HENNE, Anke [DE/DE]; Kle-  
mens-Horn-Str. 15, 42655 Solingen (DE). HERZBERG,

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit dem Sequenzprotokollteil der Beschreibung in elektro-  
nischer Form getrennt veröffentlicht; auf Antrag vom In-  
ternationalen Büro erhältlich

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 30. November 2006

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: NOVEL ESSENTIAL GENES OF *BACILLUS LICHENIFORMIS* AND IMPROVED BIOTECHNICAL PRODUCTION METHOD BASED THEREON

(54) Bezeichnung: NEUE ESSENTIELLE GENE VON *BACILLUS LICHENIFORMIS* UND DARAUF AUFBAUENDE VERBESSERTE BIOTECHNOLOGISCHE PRODUKTIONSVERFAHREN

(57) Abstract: The invention relates to 150 novel essential genes, the gene products of *Bacillus licheniformis* thereof and sufficiently similar genes and proteins. Said factors accept *in vivo* elementary life processes, for example, replication (for example, DNA-polymerase, helicase or gyrase), transcription (for example, RNA-polymerase), protein biosynthesis (ribosomal proteins, aminocyl-tRNA-synthetases, initiation and elongation factors), secretion of protein (for example, translocase) or energy metabolism. One error of said gene is that it is lethal to directly related cells and can not be compensated by possible compounds of the nutrient solution. The associated genes can be used as selection markers. In this respect, it is possible to establish improved biotechnological production methods by micro-organisms, and a selection by means of said genes can take place without antibiotics and components of conventional nutrient solutions cannot be compensated.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind 150 neue essentielle Gene und deren Genprodukte von *Bacillus licheniformis* und hinreichend ähnliche Gene und Proteine. Diese Faktoren übernehmen *in vivo* jeweils elementare Lebensprozesse, beispielsweise die Replikation (zum Beispiel DNA-Polymerase, Helicase oder Gyrase), die Transkription (zum Beispiel RNA-Polymerase), die Proteinbiosynthese (ribosomale Proteine, Aminocyl-tRNA-Synthetasen, Initiations- und Elongationsfaktoren), die Sekretion von Proteinen (zum Beispiel Translocase) oder den Energie-Stoffwechsel. Ein Fehlen dieser Gene ist für die betreffenden Zellen unmittelbar letal und kann nicht durch eventuelle Verbindungen aus dem Nährmedium ausgeglichen werden. Somit können die zugehörigen Gene als Selektionsmarker genutzt werden. Dadurch lassen sich insofern verbesserte biotechnologische Produktionsverfahren durch Mikroorganismen etablieren, als eine Selektion über diese Gene ohne Antibiotika auskommt und zudem nicht durch Bestandteile üblicher Nährmedien ausgeglichen werden kann.

WO 2006/018205 A3



---

*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.*

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/008683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. C07K14/32 C12N15/63 C12N5/10  
 ADD. C12R1/10

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)

C07K C12N C12R

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, Sequence Search, BIOSIS, WPI Data, PAJ, EMBASE

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE EMBL [Online] 2 July 1986 (1986-07-02), "Bacillus subtilis oriC region" XP002372816 retrieved from EBI accession no. EM_PRO:BSORIC Database accession no. BSORIC s. Sequenz	1,2, 301-304
X	----- DATABASE Geneseq [Online] 20 May 2004 (2004-05-20), "DNA polymerase III-type enzyme subunit #29." XP002372817 retrieved from EBI accession no. GSN:ADK01158 Database accession no. ADK01158 s. Sequenz ----- -/--	1,2, 301-304

 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.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2006

Date of mailing of the international search report

08. 09. 2006

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

Bassias, I

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/008683

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DATABASE EMBL [Online] 6 February 2003 (2003-02-06), "Bacillus licheniformis rpoB gene for RNA polymerase beta subunit, partial cds, strain:IAM 11054." XP002372818 retrieved from EBI accession no. EM_PRO:AB089342 Database accession no. AB089342 -----	
A	DEGRYSE E: "Stability of a host-vector system based on complementation of an essential gene in Escherichia coli" JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, vol. 18, no. 1/2, April 1991 (1991-04), pages 29-39, XP002092102 ISSN: 0168-1656 -----	
A	EP 0 258 118 A (TRANSGENE S.A) 2 March 1988 (1988-03-02) -----	
A	EP 0 972 838 A (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH) 19 January 2000 (2000-01-19) -----	
P,X	WO 2004/078953 A (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN; HINTZ, MAREN; FREUDL, ROLAND;) 16 September 2004 (2004-09-16) das ganze Dokument, insbesondere S. 6 und Ansprüche -----	1,2, 301-346
P,X	VEITH B ET AL: "THE COMPLETE GENOME SEQUENCE OF BACILLUS LICHENIFORMIS DSM13, AN ORGANISM WITH GREAT INDUSTRIAL POTENTIAL" JOURNAL OF MOLECULAR MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, HORIZON SCIENTIFIC PRESS, WYMONDHAM,, GB, vol. 7, no. 4, 17 September 2004 (2004-09-17), pages 204-211, XP009047713 ISSN: 1464-1801 the whole document -----	1,2
P,X	-& "Bacillus licheniformis DSM 13, complete genome" EMBL, 21 September 2004 (2004-09-21), XP002339836 -----	1,2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2005/008683

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see supplemental sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1,2; 301-346 (all partially)**

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**Invention 1: Claims: 1, 2; 301-346 (all in part)**

**Nucleic acid and protein DnaA, as per SEQ ID Nos. 1 and 2, coded by said nucleic acid, vectors and expression hosts containing said nucleic acid, method for producing said protein, use of the nucleic acid for the functional deactivation of the respective associated gene in a micro-organism, micro-organism comprising the deactivated gene, method for the fermentation of said micro-organism and for the production of a valuable substance, use of said nucleic acid for identifying the associated in vivo preceding promoter.**

---

**Invention 2: Claims: 3, 4; 301-346 (all in part)**

**Nucleic acid and protein DnaB, as per SEQ ID Nos. 3 and 4, coded by said nucleic acid, vectors and expression hosts containing said nucleic acid, method for producing said protein, use of the nucleic acid for the functional deactivation of the respective associated gene in a micro-organism, micro-organism comprising the deactivated gene, method for the fermentation of said micro-organism and for the production of a valuable substance, use of said nucleic acid for identifying the associated in vivo preceding promoter.**

---

**Invention 3: Claims 3: 5, 6; 301-346 (all in part)**

**Nucleic acid and protein DnaC, as per SEQ ID Nos. 5 and 6, coded by said nucleic acid, vectors and expression hosts containing said nucleic acid, method for producing said protein, use of the nucleic acid for the functional deactivation of the respective associated gene in a micro-organism, micro-organism comprising the deactivated gene, method for the fermentation of said micro-organism and for the production of a valuable substance, use of said nucleic acid for identifying the associated in vivo preceding promoter.**

---

**Invention 4-150: Claims: 7-300; 301-346 (all in part)**

**Nucleic acid and proteins DnaD, DnaE, DnaG, DnaI, DnaN, DnaX, HolB, LigA, PcrA, PolC, PriA, Ssb, GyrA, GyrB, Hbs, ParC, ParE, Smc, topA, YdiO (Aql), RpoA, RpoB, RpoC, SigA, Cca, CspR, Rnc, RnpA, TrmD, TrmU, YycF, YycG, NusA, RplA, RplB, RplC, RplD, RplE, RplF, RplL, RplJ, RplM, RplN, RplO, RplP, RplQ, RplR, RplS, RplT, RplU, RplV, RplW, RplX, RpmA, RpmB, RpmC, RpmD, RpmE, RpmF, RpmGA, RpmGB, RpmI, RpmJ, RpsB, RpsC, RpsD, RpsE, RpsF, RpsG, RpsH, RpsI, RpsJ, RpsK, RpsL, RpsM, RpsN, RpsO, RpsP, RpsQ, RpsR, RpsS, RpsT, RpsU, AlaS, ArgS, AsnS, AspS, CysS, GltX, GlyQ, GlyS, HisS, IleS, LeuS, LysS, MetS, PheS, PheT, ProS, SerS, TrpS, TyrS, ValS, GatA, GatB, GatC, Fmt, Frr, FusA, InfA, InfB, InfC, PrfA, Tsf, TufA, SpoVC, GroEL, GroES, Map, Ffh, FtsY, PrsA, SecE, SecY, AccA, AccB, AccC, AccD, AcpA, AcpS, BirA, FabD, FabF, FabG, CdsA, GpsA, PgsA, YhdO, PlsX, GcaD, GlmS, YbbT, YvyH, Asd, DapA, DapB, as per SEQ ID Nos. 7-300, coded by said nucleic acid, vectors and expression hosts containing said nucleic acid, method for producing said protein, use of the nucleic acid for the functional deactivation of the respective associated gene in a micro-organism, micro-organism comprising the deactivated gene, method for the fermentation of said micro-organism and for the production of a valuable substance, use of said nucleic acid for identifying the associated in vivo preceding promoter.**

---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/008683

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0258118	A	02-03-1988	AT 129285 T	15-11-1995
			AU 616637 B2	07-11-1991
			AU 7658987 A	11-02-1988
			CA 1340903 C	22-02-2000
			DE 3751564 D1	23-11-1995
			DE 3751564 T2	28-03-1996
			DK 408687 A	06-02-1988
			ES 2079348 T3	16-01-1996
			GR 3018296 T3	31-03-1996
			JP 2905921 B2	14-06-1999
			JP 10004981 A	13-01-1998
			JP 2772793 B2	09-07-1998
			JP 63233790 A	29-09-1988
			JP 2844191 B2	06-01-1999
			JP 10066575 A	10-03-1998
EP 0972838	A	19-01-2000	NONE	
WO 2004078953	A	16-09-2004	CN 1756835 A	05-04-2006
			DE 10309557 A1	23-09-2004
			EP 1599579 A1	30-11-2005
			US 2006057674 A1	16-03-2006

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008683

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. C07K14/32 C12N15/63 C12N5/10  
 ADD. C12R1/10

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 C07K C12N C12R

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, Sequence Search, BIOSIS, WPI Data, PAJ, EMBASE

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE EMBL [Online] 2. Juli 1986 (1986-07-02), "Bacillus subtilis oriC region" XP002372816 gefunden im EBI accession no. EM_PRO:BSORIC Database accession no. BSORIC s. Sequenz	1,2, 301-304
X	DATABASE Geneseq [Online] 20. Mai 2004 (2004-05-20), "DNA polymerase III-type enzyme subunit #29." XP002372817 gefunden im EBI accession no. GSN:ADK01158 Database accession no. ADK01158 s. Sequenz	1,2, 301-304

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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
--	--

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
17. März 2006	08. 09. 2006

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  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Bassias, I</p>
---	---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008683

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE EMBL [Online] 6. Februar 2003 (2003-02-06), "Bacillus licheniformis rpoB gene for RNA polymerase beta subunit, partial cds, strain:IAM 11054." XP002372818 gefunden im EBI accession no. EM_PRO:AB089342 Database accession no. AB089342 -----	
A	DEGRYSE E: "Stability of a host-vector system based on complementation of an essential gene in Escherichia coli" JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, Bd. 18, Nr. 1/2, April 1991 (1991-04), Seiten 29-39, XP002092102 ISSN: 0168-1656 -----	
A	EP 0 258 118 A (TRANSGENE S.A) 2. März 1988 (1988-03-02) -----	
A	EP 0 972 838 A (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH) 19. Januar 2000 (2000-01-19) -----	
P,X	WO 2004/078953 A (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN; HINTZ, MAREN; FREUDL, ROLAND;) 16. September 2004 (2004-09-16) das ganze Dokument, insbesondere S. 6 und Ansprüche -----	1,2, 301-346
P,X	VEITH B ET AL: "THE COMPLETE GENOME SEQUENCE OF BACILLUS LICHENIFORMIS DSM13, AN ORGANISM WITH GREAT INDUSTRIAL POTENTIAL" JOURNAL OF MOLECULAR MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, HORIZON SCIENTIFIC PRESS, WYMONDHAM,, GB, Bd. 7, Nr. 4, 17. September 2004 (2004-09-17), Seiten 204-211, XP009047713 ISSN: 1464-1801 das ganze Dokument -----	1,2
P,X	-& "Bacillus licheniformis DSM 13, complete genome" EMBL, 21. September 2004 (2004-09-21), XP002339836 -----	1,2

## Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1,2; 301-346 (alle teilweise)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

Erfindung 1: Ansprüche: 1,2; 301-346 (alle teilweise)

Nukleinsäure und davon kodiertes Protein DnaA gemäss SEQ ID NOs: 1 und 2, Vektoren und Expressionswirte welche diese Nukleinsäure enthalten, Verfahren zur Herstellung jenes Proteins, Verwendung der Nukleinsäure zur funktionellen Inaktivierung des jeweils zugehörigen Gens in einem Mikroorganismus, Mikroorganismus mit dem inaktivierten Gen, Verfahren zur Fermentation jenes Mikroorganismus und zur Herstellung eines Wertstoffes, Verwendung der genannten Nukleinsäure zur Identifizierung des zugehörigen, in vivo vorangehenden Promotors.

---

Erfindung 2: Ansprüche: 3,4; 301-346 (alle teilweise)

Nukleinsäure und davon kodiertes Protein DnaB gemäss SEQ ID NOs: 3 und 4, Vektoren und Expressionswirte welche diese Nukleinsäure enthalten, Verfahren zur Herstellung jenes Proteins, Verwendung der Nukleinsäure zur funktionellen Inaktivierung des jeweils zugehörigen Gens in einem Mikroorganismus, Mikroorganismus mit dem inaktivierten Gen, Verfahren zur Fermentation jenes Mikroorganismus und zur Herstellung eines Wertstoffes, Verwendung der genannten Nukleinsäure zur Identifizierung des zugehörigen, in vivo vorangehenden Promotors.

---

Erfindung 3: Ansprüche 3: 5,6; 301-346 (alle teilweise)

Nukleinsäure und davon kodiertes Protein DnaC gemäss SEQ ID NOs: 5 und 6, Vektoren und Expressionswirte welche diese Nukleinsäure enthalten, Verfahren zur Herstellung jenes Proteins, Verwendung der Nukleinsäure zur funktionellen Inaktivierung des jeweils zugehörigen Gens in einem Mikroorganismus, Mikroorganismus mit dem inaktivierten Gen, Verfahren zur Fermentation jenes Mikroorganismus und zur Herstellung eines Wertstoffes, Verwendung der genannten Nukleinsäure zur Identifizierung des zugehörigen, in vivo vorangehenden Promotors.

---

Erfindungen 4-150: Ansprüche: 7-300; 301-346 (alle teilweise)

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Nukleinsäure und davon kodiertes Protein DnaD, DnaE, DnaG, DnaI, DnaN, DnaX, HolB, LigA, PcrA, PolC, PriA, Ssb, GyrA, GyrB, Hbs, ParC, ParE, Smc, topA, YdiO (AquI), RpoA, RpoB, RpoC, SigA, Cca, CspR, Rnc, RnpA, TrmD, TrmU, YycF, YycG, NusA, RplA, RplB, RplC, RplD, RplE, RplF, RplL, RplJ, RplM, RplN, RplO, RplP, RplQ, RplR, RplS, RplT, RplU, RplV, RplW, RplX, RpmA, RpmB, RpmC, RpmD, RpmE, RpmF, RpmGA, RpmGB, RpmI, RpmJ, RpsB, RpsC, RpsD, RpsE, RpsF, RpsG, RpsH, RpsI, RpsJ, RpsK, RpsL, RpsM, RpsN, RpsO, RpsP, RpsQ, RpsR, RpsS, RpsT, RpsU, AlaS, ArgS, AsnS, AspS, CysS, GltX, GlyQ, GlyS, HisS, IleS, LeuS, LysS, MetS, PheS, PheT, ProS, SerS, TrpS, TyrS, ValS, GatA, GatB, GatC, Fmt, Frr, FusA, InfA, InfB, InfC, PrfA, Tsf, TufA, SpoVC, GroEL, GroES, Map, Ffh, FtsY, PrsA, SecE, SecY, AccA, AccB, AccC, AccD, AcpA, AcpS, BirA, FabD, FabF, FabG, CdsA, GpsA, PgsA, YhdO, PlsX, GcaD, GImS, YbbT, YvyH, Asd, DapA, DapB gemäss SEQ ID NOs: 7-300, Vektoren und Expressionswirte welche diese Nukleinsäuren enthalten, Verfahren zur Herstellung jener Proteine, Verwendung der Nukleinsäuren zur funktionellen Inaktivierung des jeweils zugehörigen Gens in einem Mikroorganismus, Mikroorganismus mit dem inaktivierten Gen, Verfahren zur Fermentation jenes Mikroorganismus und zur Herstellung eines Wertstoffes, Verwendung der genannten Nukleinsäuren zur Identifizierung des zugehörigen, in vivo vorangehenden Promotors.

---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008683

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0258118	A	02-03-1988	AT 129285 T	15-11-1995
			AU 616637 B2	07-11-1991
			AU 7658987 A	11-02-1988
			CA 1340903 C	22-02-2000
			DE 3751564 D1	23-11-1995
			DE 3751564 T2	28-03-1996
			DK 408687 A	06-02-1988
			ES 2079348 T3	16-01-1996
			GR 3018296 T3	31-03-1996
			JP 2905921 B2	14-06-1999
			JP 10004981 A	13-01-1998
			JP 2772793 B2	09-07-1998
			JP 63233790 A	29-09-1988
			JP 2844191 B2	06-01-1999
			JP 10066575 A	10-03-1998
EP 0972838	A	19-01-2000	KEINE	
WO 2004078953	A	16-09-2004	CN 1756835 A	05-04-2006
			DE 10309557 A1	23-09-2004
			EP 1599579 A1	30-11-2005
			US 2006057674 A1	16-03-2006