(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
28. April 2011 (28.04.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/048046 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
C12N 9/16 (2006.01) *C12N 1/15* (2006.01)
A23K 1/165 (2006.01) *C12N 1/21* (2006.01)
C12N 15/55 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/065624

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Oktober 2010 (18.10.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
09173782.5 22. Oktober 2009 (22.10.2009) EP

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BASF SE** [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HAEFNER, Stefan** [DE/DE]; Korngasse 28, 67346 Speyer (DE). **SERWE, Annegret** [DE/DE]; Marie-Juchacz-Allee 48, 67067 Ludwigshafen (DE). **STOSIK, Beata** [PL/DE]; In den alten Wiesen 65, 68219 Mannheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BASF SE**; 67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

— *mit dem Sequenzprotokollteil der Beschreibung (Regel 5 Absatz 2 Buchstabe a)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:
11. August 2011

WO 2011/048046 A3

(54) Title: SYNTHETIC PHYTASE VARIANTS

(54) Bezeichnung : SYNTHETISCHE PHYTASEVARIANTEN

(57) Abstract: The invention relates to a synthetic phytase having increased thermal stability, and an isolated nucleic acid sequence coding for a synthetic phytase, and the use of the phytase in an animal feed for reducing phosphate content in the manure, and to animal feed additives and animal feeds comprising the synthetic phytase.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine synthetische Phytase mit erhöhter Thermostabilität sowie eine isolierte Nukleinsäuresequenz codierend eine synthetische Phytase und die Verwendung der Phytase in einem Tierfuttermittel zur Reduktion des Phosphatgehaltes in der Gülle sowie Tierfutterzusätze und Tierfuttermittel enthaltend die synthetische Phytase.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2010/065624

Box No. I Nucleotide and/or amino acid sequence(s) (Continuation of item 1.c of the first sheet)

1. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of a sequence listing filed or furnished:

   a. (means)

   [X] on paper

   [ ] in electronic form

   b. (time)

   [X] in the international application as filed

   [ ] together with the international application in electronic form

   [ ] subsequently to this Authority for the purposes of search

2. [ ] In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

3. Additional comments:

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2010/065624

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 additional 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.:
See supplemental sheet

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/065624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C12N9/16 A23K1/165 C12N15/55 C12N1/15 C12N1/21
ADD.

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)
C12N A23K

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, BIOSIS, Sequence Search, EMBASE, MEDLINE, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE Geneseq [Online] 27 November 2008 (2008-11-27), "Hafnia alvei phytase protein sequence, SEQ ID 10.", XP002617492, retrieved from EBI accession no. GSP:ATR76755 Database accession no. ATR76755 the whole document	1-19
X	-& WO 2008/116878 A1 (NOVOZYMES AS [DK]) 2 October 2008 (2008-10-02) cited in the application Ansprüche 1-16, 19, 20; Seq. ID 9 und 10; Zusammenfassung; Seite 1, 2, 9; Beispiele 1-12	1-19

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
28 March 2011	22/06/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kurz, Birgit

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE Geneseq [Online] 27 November 2008 (2008-11-27), "Hafnia alvei phytase coding sequence, SEQ ID 9.", XP002617493, retrieved from EBI accession no. GSN:ATR76754 Database accession no. ATR76754 the whole document -----	12-15
X	DATABASE Geneseq [Online] 2 October 2008 (2008-10-02), "Obesumbacterium proteus phytase", XP002617494, retrieved from EBI accession no. GSP:ASS02725 Database accession no. ASS02725 the whole document	1,2,9-11
X	-& WO 2008/092901 A2 (NOVOZYMES AS [DK]) 7 August 2008 (2008-08-07) Ansprüche 1, 4, 5, 11-15, 19-22, 27, 30; Abbildung 1 und 2; Beispiele 1-8; Seite 1-3, 5, 18, 21 -----	1-19
A	LIM, B. L. ET AL.: "Distribution and diversity of phytate-mineralizing bacteria", THE ISME JOURNAL, vol. 1, 7 June 2007 (2007-06-07), pages 321-330, XP002617495, Abbildung 1; Übergang Seite 323/324 -----	1-19
A	ZININ N V ET AL: "Gene cloning, expression and characterization of novel phytase from Obesumbacterium proteus", FEMS MICROBIOLOGY LETTERS, BLACKWELL PUBLISHING, AMSTERDAM, NL, vol. 236, no. 2, 15 June 2004 (2004-06-15), pages 283-290, XP002391867, ISSN: 0378-1097, DOI: DOI:10.1111/J.1574-6968.2004.TB09659.X Zusammenfassung; Übergang Seite 283/284 ----- -/--	1-19

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	LEHMANN M ET AL: "Engineering proteins for thermostability: the use of sequence alignements versus rational design and directed evolution", CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY, LONDON, GB, vol. 12, 1 January 2001 (2001-01-01), pages 371-375, XP002982993, ISSN: 0958-1669, DOI: DOI:10.1016/S0958-1669(00)00229-9 the whole document	1-19
A	JERMUTUS L ET AL: "Structure-based chimeric enzymes as an alternative to directed enzyme evolution: phytase as a test case", BRAUWELT, NUERNBERG, DE, vol. 85, no. 1, 23 January 2001 (2001-01-23), pages 15-24, XP004315105, ISSN: 0724-696X, DOI: DOI:10.1016/S0168-1656(00)00373-4 Zusammenfassung; Seite 21; Abbildung 1	1-19
A	BEI J ET AL: "Structure-based fragment shuffling of two fungal phytases for combination of desirable properties", JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, vol. 139, no. 2, 15 January 2009 (2009-01-15), pages 186-193, XP025842473, ISSN: 0168-1656, DOI: DOI:10.1016/J.JBIOTEC.2008.08.011 [retrieved on 2008-09-10] Zusammenfassung	1-19
X,P	WO 2010/034835 A2 (NOVOZYMES AS [DK]) 1 April 2010 (2010-04-01) Ansprüche 1-6, 20-30, 33-36; Seite 47-51; Tabellen 3-8	1-6,8-19

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/065624

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008116878 A1	02-10-2008	AU 2008231749 A1	02-10-2008
		CA 2681392 A1	02-10-2008
		CN 101679986 A	24-03-2010
		EP 2129781 A1	09-12-2009
		JP 2010522548 T	08-07-2010
		KR 20100014593 A	10-02-2010
		US 2008263688 A1	23-10-2008
WO 2008092901 A2	07-08-2008	AU 2008209720 A1	07-08-2008
		CA 2676649 A1	07-08-2008
		CN 101594774 A	02-12-2009
		EP 2109356 A2	21-10-2009
		US 2008222740 A1	11-09-2008
WO 2010034835 A2	01-04-2010	AU 2009295852 A1	01-04-2010
		CA 2736321 A1	01-04-2010
		US 2010083392 A1	01-04-2010

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

1. Claims 1-19 (in part)

Phytase having sequence ID No. 18.

1.1. Claims 1-19 (in part)

Phytase having at least 70% identity with sequence ID No. 18 and being mutated at position 1.

2-40. Claims 1-19 (in part)

Phytase having at least 70% identity with sequence ID No. 18 and being mutated at one position according to the list in claim 2. Invention 2 corresponds to a mutation at position 6, invention 3 corresponds to a mutation at position 12 etc.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/065624

Feld Nr. I Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz(en) (Fortsetzung von Punkt 1 b) auf Blatt 1)

1. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz,** die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist die internationale Recherche auf folgender Grundlage durchgeführt worden:

   a. (Form)

   ☐ in Papierform

   ☒ in elektronischer Form

   b. (Zeitpunkt)

   ☒ in der eingereichten internationalen Anmeldung

   ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in elektronischer Form

   ☐ bei dieser Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche

   eingereicht wurde.

2. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichen oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.

3. Zusätzliche Bemerkungen:

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/065624

Feld Nr. 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 internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese 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 Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren 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 zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren 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 Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
Siehe Ergänzungsblatt

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/065624

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C12N9/16 A23K1/165 C12N15/55 C12N1/15 C12N1/21
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C12N A23K

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, BIOSIS, Sequence Search, EMBASE, MEDLINE, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE Geneseq [Online] 27. November 2008 (2008-11-27), "Hafnia alvei phytase protein sequence, SEQ ID 10.", XP002617492, gefunden im EBI accession no. GSP:ATR76755 Database accession no. ATR76755 das ganze Dokument	1-19
X	-& WO 2008/116878 A1 (NOVOZYMES AS [DK]) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-16, 19, 20; Seq. ID 9 und 10; Zusammenfassung; Seite 1, 2, 9; Beispiele 1-12	1-19

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. März 2011	22/06/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kurz, Birgit

3

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE Geneseq [Online] 27. November 2008 (2008-11-27), "Hafnia alvei phytase coding sequence, SEQ ID 9.", XP002617493, gefunden im EBI accession no. GSN:ATR76754 Database accession no. ATR76754 das ganze Dokument -----	12-15
X	DATABASE Geneseq [Online] 2. Oktober 2008 (2008-10-02), "Obesumbacterium proteus phytase", XP002617494, gefunden im EBI accession no. GSP:ASS02725 Database accession no. ASS02725 das ganze Dokument	1,2,9-11
X	-& WO 2008/092901 A2 (NOVOZYMES AS [DK]) 7. August 2008 (2008-08-07) Ansprüche 1, 4, 5, 11-15, 19-22, 27, 30; Abbildung 1 und 2; Beispiele 1-8; Seite 1-3, 5, 18, 21 -----	1-19
A	LIM, B. L. ET AL.: "Distribution and diversity of phytate-mineralizing bacteria", THE ISME JOURNAL, Bd. 1, 7. Juni 2007 (2007-06-07), Seiten 321-330, XP002617495, Abbildung 1; Übergang Seite 323/324 -----	1-19
A	ZININ N V ET AL: "Gene cloning, expression and characterization of novel phytase from Obesumbacterium proteus", FEMS MICROBIOLOGY LETTERS, BLACKWELL PUBLISHING, AMSTERDAM, NL, Bd. 236, Nr. 2, 15. Juni 2004 (2004-06-15), Seiten 283-290, XP002391867, ISSN: 0378-1097, DOI: DOI:10.1111/J.1574-6968.2004.TB09659.X Zusammenfassung; Übergang Seite 283/284 -----	1-19
A	LEHMANN M ET AL: "Engineering proteins for thermostability: the use of sequence alignements versus rational design and directed evolution", CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY, LONDON, GB, Bd. 12, 1. Januar 2001 (2001-01-01), Seiten 371-375, XP002982993, ISSN: 0958-1669, DOI: DOI:10.1016/S0958-1669(00)00229-9 das ganze Dokument -----	1-19

-/--

3

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JERMUTUS L ET AL: "Structure-based chimeric enzymes as an alternative to directed enzyme evolution: phytase as a test case", BRAUWELT, NUERNBERG, DE, Bd. 85, Nr. 1, 23. Januar 2001 (2001-01-23), Seiten 15-24, XP004315105, ISSN: 0724-696X, DOI: DOI:10.1016/S0168-1656(00)00373-4 Zusammenfassung; Seite 21; Abbildung 1	1-19
A	BEI J ET AL: "Structure-based fragment shuffling of two fungal phytases for combination of desirable properties", JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, Bd. 139, Nr. 2, 15. Januar 2009 (2009-01-15), Seiten 186-193, XP025842473, ISSN: 0168-1656, DOI: DOI:10.1016/J.JBIOTEC.2008.08.011 [gefunden am 2008-09-10] Zusammenfassung	1-19
X,P	WO 2010/034835 A2 (NOVOZYMES AS [DK]) 1. April 2010 (2010-04-01) Ansprüche 1-6, 20-30, 33-36; Seite 47-51; Tabellen 3-8	1-6,8-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/065624

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008116878 A1	02-10-2008	AU 2008231749 A1	02-10-2008
		CA 2681392 A1	02-10-2008
		CN 101679986 A	24-03-2010
		EP 2129781 A1	09-12-2009
		JP 2010522548 T	08-07-2010
		KR 20100014593 A	10-02-2010
		US 2008263688 A1	23-10-2008
WO 2008092901 A2	07-08-2008	AU 2008209720 A1	07-08-2008
		CA 2676649 A1	07-08-2008
		CN 101594774 A	02-12-2009
		EP 2109356 A2	21-10-2009
		US 2008222740 A1	11-09-2008
WO 2010034835 A2	01-04-2010	AU 2009295852 A1	01-04-2010
		CA 2736321 A1	01-04-2010
		US 2010083392 A1	01-04-2010

WEITERE ANGABEN **PCT/ISA/** 210

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

1. Ansprüche: 1-19(teilweise)

Phytase mit Seq. ID 18

1.1. Ansprüche: 1-19(teilweise)

Phytase, welche mindestens 70% Identität zu Seq. ID 18 aufweist und an Position 1 mutiert ist

---

2-40. Ansprüche: 1-19(teilweise)

Phytase, welche mindestens 70% Identität zu Seq. ID 18 aufweist und an einer Position gemäß der Liste in Anspruch 2 mutiert ist. Dabei entspricht Erfindung 2 einer Mutation an Position 6, Erfindung 3 einer Mutation an Position 12 usw.
