

(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
1. Juni 2017 (01.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/089601 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C12N 15/82 (2006.01) A01H 5/10 (2006.01)
C07K 14/415 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/078920

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. November 2016 (26.11.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15196721.3 27. November 2015 (27.11.2015) EP

(71) Anmelder: KWS SAAT SE [DE/DE]; Grimsehlstraße 31,
37574 Einbeck (DE).

(72) Erfinder: OUZUNOVA, Milena; Max-Born-Ring 2c,
37077 Göttingen (DE). PRESTERL, Thomas;
Mägedebrink 7a, 37574 Einbeck (DE). KNAAK, Carsten;
Agnes-von-Plesse Hof 13, 37079 Göttingen (DE).
SCHEUERMANN, Daniela; Andershäuserstr. 1, 37574
Einbeck (DE). URBANY, Claude; Auf der Amtsseite 7,
37574 Einbeck (DE). WESTHOFF, Peter; Heribertstr. 13,
41468 Neuss (DE). PESTSOVA, Elena; Pahlkestr. 98,
42115 Wuppertal (DE). ERNST, Karin; Institut für
Entwicklungs- und Molekularbiologie der Pflanzen
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Universitätsstraße
1, 40225 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

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:

20. Juli 2017

(54) Title: COLD-TOLERANT PLANT

(54) Bezeichnung : KÜHLETOLERANTE PFLANZE

(57) Abstract: The present invention relates to the identification and molecular characterization as well as to the use of genes and markers from a chromosomal interval which has a locus for cold tolerance in maize. The invention further relates to the development of molecular markers for assisting in growth, in particular for preventing a fixing of a "selective sweep" in a region with a low recombination rate, and to the provision of transgenic and non-transgenic plants, in particular maize plants, which show a newly mediated or increased cold tolerance.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft die Identifizierung und molekulare Charakterisierung sowie die Verwendung von Genen und Markern aus einem chromosomalen Intervall, der in Mais einen Locus zur Kühletoleranz aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung die Entwicklung von molekularen Markern zur Unterstützung bei der Züchtung, insbesondere zur Vermeidung einer Fixierung eines "selective sweep" in einer Region mit geringer Rekombinationsrate, sowie die Bereitstellung von transgenen und nicht-transgenen Pflanzen, insbesondere Maispflanzen, welche eine neu-vermittelte oder gesteigerte Kühletoleranz aufzeigen.



WO 2017/089601 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/078920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C12N15/82 C07K14/415 A01H5/10 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 C07K A01H				
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, Sequence Search, EMBL, 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 EMBL [Online] 31 October 2008 (2008-10-31), "Zea mays clone 213309 SAUR31 - auxin-responsive SAUR family member mRNA, complete cds.", XP002757915, retrieved from EBI accession no. EMBL:EU959260 Database accession no. EU959260 sequence -/--	1,6-9		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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			
10 May 2017	17/05/2017			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bucka, Alexander			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/078920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	-& NICKOLAI N ALEXANDROV ET AL: "Insights into corn genes derived from large-scale cDNA sequencing", PLANT MOLECULAR BIOLOGY, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, DORDRECHT, NL, vol. 69, no. 1-2, 21 October 2008 (2008-10-21), pages 179-194, XP019648179, ISSN: 1573-5028 the whole document	1,6-14
X	----- WO 2008/034648 A1 (METANOMICS GMBH [DE]; PUZIO PIOTR [DE]; BLAU ASTRID [DE]; WALK TILMANN) 27 March 2008 (2008-03-27) sequences 90822, 90823 -& DATABASE Geneseq [Online] 29 October 2009 (2009-10-29), "Nucleotide sequence SEQ ID 90822.", XP002757919, retrieved from EBI accession no. GSN:AWK17618 Database accession no. AWK17618 sequence -& DATABASE Geneseq [Online] 29 October 2009 (2009-10-29), "Amino acid sequence SEQ ID 90823.", XP002757920, retrieved from EBI accession no. GSP:AWK17619 Database accession no. AWK17619 sequence	1,6-9
X	----- US 2007/044171 A1 (KOVALIC DAVID K [US] ET AL) 22 February 2007 (2007-02-22) sequences 22172,127754 ----- -/--	1,6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/078920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>Nino Baliashvili: "Feinkartierung eines QTL (Quantitative Trait Locus) für Kühletoleranz auf Chromosom 4 in Mais und dessen molekularbiologische und phänotypische Charakterisierung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität", January 2011 (2011-01), pages I-V, 1-96, XP055273945, Düsseldorf, Germany Retrieved from the Internet: URL:http://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-22792 [retrieved on 2016-05-20] cited in the application the whole document</p>	1,6-14
A	<p>----- WO 2014/160304 A1 (PIONEER HI BRED INT [US]; ALBERTSEN MARC C [US]; FENG DONGSHENG [US];) 2 October 2014 (2014-10-02) claims 1,3; examples 2,3</p>	1,6-14
A	<p>----- VÍCTOR M. RODRÍGUEZ ET AL: "Identification of quantitative trait loci involved in the response to cold stress in maize (Zea mays L.)", MOLECULAR BREEDING: NEW STRATEGIES IN PLANT IMPROVEMENT., vol. 33, no. 2, 20 September 2013 (2013-09-20), pages 363-371, XP055274060, NL ISSN: 1380-3743, DOI: 10.1007/s11032-013-9955-4 figure 1; table 4</p>	1,6-14
A	<p>----- PHILIPP WECKWERTH ET AL: "Zm CPK1, a calcium-independent kinase member of the Zea mays CDPK gene family, functions as a negative regulator in cold stress signalling", PLANT CELL AND ENVIRONMENT, vol. 38, no. 3, 22 August 2014 (2014-08-22), pages 544-558, XP055273960, GB ISSN: 0140-7791, DOI: 10.1111/pce.12414 page 552, right-hand column; figure 5</p> <p>----- -/--</p>	1,6-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/078920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>SOBKOWIAK ALICJA ET AL: "Genome-wide transcriptomic analysis of response to low temperature reveals candidate genes determining divergent cold-sensitivity of maize inbred lines", PLANT MOLECULAR BIOLOGY, SPRINGER, DORDRECHT, NL, vol. 85, no. 3, 13 March 2014 (2014-03-13), pages 317-331, XP035314577, ISSN: 0167-4412, DOI: 10.1007/S11103-014-0187-8 [retrieved on 2014-03-13] figure 4</p>	1,6-14
A	<p>ALEXANDER STRIGENS ET AL: "Association mapping for chilling tolerance in elite flint and dent maize inbred lines evaluated in growth chamber and field experiments", PLANT CELL AND ENVIRONMENT, vol. 36, no. 10, 13 May 2013 (2013-05-13), pages 1871-1887, XP055274058, GB ISSN: 0140-7791, DOI: 10.1111/pce.12096 the whole document</p>	1,6-14
A	<p>YUZHU CHEN ET AL: "Small auxin upregulated RNA (SAUR) gene family in maize: Identification, evolution, and its phylogenetic comparison with Arabidopsis , rice, and sorghum", JOURNAL OF INTEGRATIVE PLANT BIOLOGY, vol. 56, no. 2, 8 November 2013 (2013-11-08), pages 133-150, XP055274021, GB ISSN: 1672-9072, DOI: 10.1111/jipb.12127 table 1</p>	1,6-14
A	<p>A. MAROCCO ET AL: "CHILLING STRESS IN MAIZE", MAYDICA, vol. 50, 2005, pages 571-580, XP055270513, the whole document</p>	1,6-14
A	<p>JOHN A GREAVES: "Improving suboptimal temperature tolerance in maize-the search for variation", JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY, vol. 47, no. 296, March 1996 (1996-03), pages 307-323, XP055273961, GB ISSN: 0022-0957 the whole document</p>	1,6-14

-/--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/078920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>CAI GUOHUA ET AL: "ZmMKK1, a novel group A mitogen-activated protein kinase kinase gene in maize, conferred chilling stress tolerance and was involved in pathogen defense in transgenic tobacco", PLANT SCIENCE, vol. 214, 4 October 2013 (2013-10-04), pages 57-73, XP028780024, ISSN: 0168-9452, DOI: 10.1016/J.PLANTSCI.2013.09.014 figures 5,6</p> <p align="center">-----</p>	1,6-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2016/078920

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.:

1, 6-14 (all in part)

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:

1. Claims 1, 6-14 (all in part)

Nucleic acid, comprising a nucleic acid sequence that is 80 % identical with a sequence according to SEQ ID NO. 29; objects and methods related to the use of said nucleic acid.

2-6. Claims 1, 6-14 (all in part)

Nucleic acid, comprising a nucleic acid sequence, selected from the group consisting of a nucleic acid sequence that is 80 % identical with a sequence according to one of SEQ ID NOs. 3, 7, 11, 15 or 35; objects and methods related to the use of said nucleic acid.

7-13. Claims 1-14 (in part)

Nucleic acid, comprising a nucleic acid sequence, selected from the group consisting of a nucleic acid sequence that is 80 % identical with a sequence according to one of SEQ ID NOs. 27, 17, 19, 5, 7, 23 or 25; objects and methods related to the use of said nucleic acid.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/078920
--

Patent document cited in search report	A1	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 2008034648	A1	27-03-2008	AU	2007299219 A1	27-03-2008
			CA	2644273 A1	27-03-2008
			EP	2090662 A2	19-08-2009
			WO	2008034648 A1	27-03-2008

US 2007044171	A1	22-02-2007	US	2007044171 A1	22-02-2007
			US	2011209246 A1	25-08-2011
			US	2013185831 A1	18-07-2013
			US	2014259218 A1	11-09-2014
			US	2016319294 A1	03-11-2016

WO 2014160304	A1	02-10-2014	CA	2903700 A1	02-10-2014
			US	2016010109 A1	14-01-2016
			WO	2014160304 A1	02-10-2014

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078920

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C12N15/82 C07K14/415 A01H5/10
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C12N C07K A01H

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, Sequence Search, EMBL, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DATABASE EMBL [Online]</p> <p>31. Oktober 2008 (2008-10-31), "Zea mays clone 213309 SAUR31 - auxin-responsive SAUR family member mRNA, complete cds.", XP002757915, gefunden im EBI accession no. EMBL:EU959260 Database accession no. EU959260 Sequenz</p> <p style="text-align: right;">-/--</p>	1,6-9



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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
10. Mai 2017	17/05/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bucka, Alexander

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	-& NICKOLAI N ALEXANDROV ET AL: "Insights into corn genes derived from large-scale cDNA sequencing", PLANT MOLECULAR BIOLOGY, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, DORDRECHT, NL, Bd. 69, Nr. 1-2, 21. Oktober 2008 (2008-10-21), Seiten 179-194, XP019648179, ISSN: 1573-5028 das ganze Dokument	1,6-14
X	----- WO 2008/034648 A1 (METANOMICS GMBH [DE]; PUZIO PIOTR [DE]; BLAU ASTRID [DE]; WALK TILMANN) 27. März 2008 (2008-03-27) Sequenzen 90822, 90823 -& DATABASE Geneseq [Online] 29. Oktober 2009 (2009-10-29), "Nucleotide sequence SEQ ID 90822.", XP002757919, gefunden im EBI accession no. GSN:AWK17618 Database accession no. AWK17618 Sequenz -& DATABASE Geneseq [Online] 29. Oktober 2009 (2009-10-29), "Amino acid sequence SEQ ID 90823.", XP002757920, gefunden im EBI accession no. GSP:AWK17619 Database accession no. AWK17619 Sequenz	1,6-9
X	----- US 2007/044171 A1 (KOVALIC DAVID K [US] ET AL) 22. Februar 2007 (2007-02-22) Sequenzen 22172,127754	1,6-9
X	----- Nino Baliashvili: "Feinkartierung eines QTL (Quantitative Trait Locus) für Kühletoleranz auf Chromosom 4 in Mais und dessen molekularbiologische und phänotypische Charakterisierung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität", Januar 2011 (2011-01), Seiten I-V, 1-96, XP055273945, Düsseldorf, Germany Gefunden im Internet: URL:http://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-22792 [gefunden am 2016-05-20] in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,6-14
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 2014/160304 A1 (PIONEER HI BRED INT [US]; ALBERTSEN MARC C [US]; FENG DONGSHENG [US];) 2. Oktober 2014 (2014-10-02) Ansprüche 1,3; Beispiele 2,3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,6-14
A	<p>VÍCTOR M. RODRÍGUEZ ET AL: "Identification of quantitative trait loci involved in the response to cold stress in maize (Zea mays L.)", MOLECULAR BREEDING: NEW STRATEGIES IN PLANT IMPROVEMENT., Bd. 33, Nr. 2, 20. September 2013 (2013-09-20), Seiten 363-371, XP055274060, NL ISSN: 1380-3743, DOI: 10.1007/s11032-013-9955-4 Abbildung 1; Tabelle 4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,6-14
A	<p>PHILIPP WECKWERTH ET AL: "Zm CPK1, a calcium-independent kinase member of the Zea mays CDPK gene family, functions as a negative regulator in cold stress signalling", PLANT CELL AND ENVIRONMENT, Bd. 38, Nr. 3, 22. August 2014 (2014-08-22), Seiten 544-558, XP055273960, GB ISSN: 0140-7791, DOI: 10.1111/pce.12414 Seite 552, rechte Spalte; Abbildung 5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,6-14
A	<p>SOBKOWIAK ALICJA ET AL: "Genome-wide transcriptomic analysis of response to low temperature reveals candidate genes determining divergent cold-sensitivity of maize inbred lines", PLANT MOLECULAR BIOLOGY, SPRINGER, DORDRECHT, NL, Bd. 85, Nr. 3, 13. März 2014 (2014-03-13), Seiten 317-331, XP035314577, ISSN: 0167-4412, DOI: 10.1007/S11103-014-0187-8 [gefunden am 2014-03-13] Abbildung 4</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1,6-14

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	ALEXANDER STRIGENS ET AL: "Association mapping for chilling tolerance in elite flint and dent maize inbred lines evaluated in growth chamber and field experiments", PLANT CELL AND ENVIRONMENT, Bd. 36, Nr. 10, 13. Mai 2013 (2013-05-13), Seiten 1871-1887, XP055274058, GB ISSN: 0140-7791, DOI: 10.1111/pce.12096 das ganze Dokument	1,6-14
A	YUZHU CHEN ET AL: "Small auxin upregulated RNA (SAUR) gene family in maize: Identification, evolution, and its phylogenetic comparison with Arabidopsis , rice, and sorghum", JOURNAL OF INTEGRATIVE PLANT BIOLOGY, Bd. 56, Nr. 2, 8. November 2013 (2013-11-08), Seiten 133-150, XP055274021, GB ISSN: 1672-9072, DOI: 10.1111/jipb.12127 Tabelle 1	1,6-14
A	A. MAROCCO ET AL: "CHILLING STRESS IN MAIZE", MAYDICA, Bd. 50, 2005, Seiten 571-580, XP055270513, das ganze Dokument	1,6-14
A	JOHN A GREAVES: "Improving suboptimal temperature tolerance in maize-the search for variation", JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY, Bd. 47, Nr. 296, März 1996 (1996-03), Seiten 307-323, XP055273961, GB ISSN: 0022-0957 das ganze Dokument	1,6-14
A	CAI GUOHUA ET AL: "ZmMCK1, a novel group A mitogen-activated protein kinase kinase gene in maize, conferred chilling stress tolerance and was involved in pathogen defense in transgenic tobacco", PLANT SCIENCE, Bd. 214, 4. Oktober 2013 (2013-10-04), Seiten 57-73, XP028780024, ISSN: 0168-9452, DOI: 10.1016/J.PLANTSCI.2013.09.014 Abbildungen 5,6	1,6-14

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 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 zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren 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. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1, 6-14(alle teilweise)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

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

1. Ansprüche: 1, 6-14(alle teilweise)

Nukleinsäure, die eine Nukleinsäuresequenz mit 80% Identität zu einer Sequenz gemäß SEQ ID NO 29 aufweist;
mit der Verwendung dieser Nukleinsäure verbundene Gegenstände und Verfahren.

2-6. Ansprüche: 1, 6-14(alle teilweise)

Nukleinsäure, die eine Nukleinsäuresequenz aufweist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einer Nukleinsäuresequenz mit 80% Identität zu einer Sequenz gemäß einer der SEQ ID NOs 3, 7, 11, 15 oder 35;
mit der Verwendung dieser Nukleinsäure verbundene Gegenstände und Verfahren.

7-13. Ansprüche: 1-14(teilweise)

Nukleinsäure, die eine Nukleinsäuresequenz aufweist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einer Nukleinsäuresequenz mit 80% Identität zu einer Sequenz gemäß einer der SEQ ID NOs 27, 17, 19, 5, 7, 23 oder 25;
mit der Verwendung dieser Nukleinsäure verbundene Gegenstände und Verfahren.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078920

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008034648 A1	27-03-2008	AU 2007299219 A1	27-03-2008
		CA 2644273 A1	27-03-2008
		EP 2090662 A2	19-08-2009
		WO 2008034648 A1	27-03-2008

US 2007044171 A1	22-02-2007	US 2007044171 A1	22-02-2007
		US 2011209246 A1	25-08-2011
		US 2013185831 A1	18-07-2013
		US 2014259218 A1	11-09-2014
		US 2016319294 A1	03-11-2016

WO 2014160304 A1	02-10-2014	CA 2903700 A1	02-10-2014
		US 2016010109 A1	14-01-2016
		WO 2014160304 A1	02-10-2014
