

(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
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/024926 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C12N 15/82,
A01H 5/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009855

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. September 2003 (05.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 42 204.4 10. September 2002 (10.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SUNGENE GMBH & CO. KGAA [DE/DE]; Cor-
rensstr. 3, 06466 Gatersleben (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEIM, Ute [DE/DE];
Wasserstr.1, 06466 Gatersleben (DE). HERBERS, Karin
[DE/DE]; Am Hange 6, 06484 Quedlinburg (DE). SON-
NEWALD, Uwe [DE/DE]; Am Hange 6, 06484 Quedlin-
burg (DE).

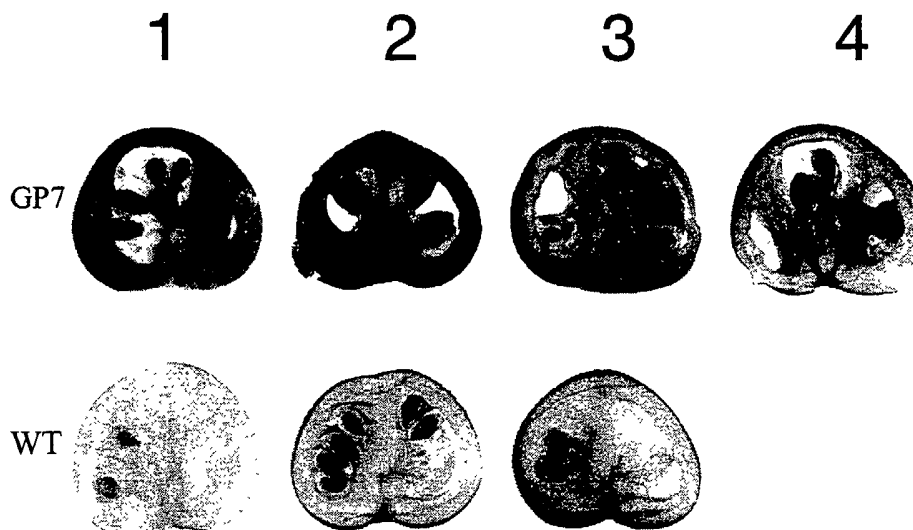
(74) Anwalt: BIEBERBACH, Andreas; c/o BASF Aktienge-
sellschaft, 67056 Ludwigshafen (DE).

(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, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TRANSGENIC EXPRESSION CASSETTES FOR EXPRESSING NUCLEIC ACID SEQUENCES IN SINK TISSUES
OF PLANTS THAT STORE CARBOHYDRATE

(54) Bezeichnung: TRANSGENE EXPRESSIONSKASSETTEN ZUR EXPRESSION VON NUKLEINSÄUREN IN KOHLEN-
HYDRAT-SPEICHERNDEN SINK-GEWEBEN VON PFLANZEN



(57) Abstract: The invention relates to methods for the targeted transgenic expression of nucleic acid sequences in sink tissues of plants that store carbohydrates, using transgenic expression cassettes containing the promoter of the plastidic 1,4- α -D-glucan phosphate- α -D-glucosyltransferase from *Vicia faba*. The invention also relates to transgenic expression cassettes of this type and transgenic expression vectors and to transgenic organisms containing the same, in addition to the use of said cassettes for producing foodstuffs, animal feed, seed, pharmaceuticals or fine chemicals.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zur gezielten, transgenen Expression von Nukleinsäuresequenzen in den Kohlenhydrat-speichernden Sink-Geweben von Pflanzen unter Verwendung von transgenen Expressionskassetten, die den Promotoren der plastidären, 1,4- α -D-Glucanphosphat- α -D-glucosyltransferase aus *Vicia faba* enthalten. Weiterhin betrifft die Erfindung besagte transgene Expressionskassetten und diese enthaltende transgene Expressionsvektoren und transgene Organismen, sowie die Verwendung derselben zur Herstellung von Nahrungs-, Futtermitteln, Saatgut, Pharmazeutika oder Feinchemikalien.

WO 2004/024926 A3



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, 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, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

22. April 2004

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/EP 03/09855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C12N15/82 A01H5/00

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 C12N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>BUCHNER P ET AL: "GLUCAN PHOSPHORYLASES IN VICIA FABA L.: CLONING, STRUCTURAL ANALYSIS AND EXPRESSION PATTERNS OF CYTOSOLIC AND PLASTIDIC FORMS IN RELATION TO STARCH"</p> <p>PLANTA, SPRINGER VERLAG, DE, vol. 199, 1996, pages 64-73, XP002071466</p> <p>ISSN: 0032-0935</p> <p>cited in the application</p> <p>the whole document</p> <p style="text-align: center;">--- -/--</p>	



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

17 February 2004

Date of mailing of the international search report

02/03/2004

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

Holtorf, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09855

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>BRISSON N ET AL: "MATURATION AND SUBCELLULAR COMPARTMENTATION OF POTATO STARCH PHOSPHORYLASE" PLANT CELL, AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS, ROCKVILLE, MD, US, vol. 1, no. 5, 1 May 1989 (1989-05-01), pages 559-566, XP000095141 ISSN: 1040-4651 the whole document</p>	
A	<p>WO 00 26388 A (INST PFLANZENGENETIK & KULTUR ;HEIM UTE (DE); WEBER HANS (DE)) 11 May 2000 (2000-05-11) cited in the application the whole document</p>	
A	<p>WO 98 40503 A (KOSSMANN JENS ;FROHBERG CLAUS (DE); PLANTTEC BIOTECHNOLOGIE GMBH () 17 September 1998 (1998-09-17) the whole document</p>	
A	<p>ST-PIERRE BENOIT ET AL: "5' deletion analysis of the potato starch phosphorylase gene: An upstream sequence defines distal regulatory elements and a proximal organ-dependent promoter" PLANT SCIENCE (LIMERICK), vol. 110, no. 2, 1995, pages 193-203, XP002270538 ISSN: 0168-9452 cited in the application the whole document</p>	
A	<p>ST-PIERRE BENOIT ET AL: "The starch phosphorylase gene is subjected to different modes of regulation in starch-containing tissues of potato" PLANT MOLECULAR BIOLOGY, vol. 30, no. 6, 1996, pages 1087-1098, XP002270539 ISSN: 0167-4412 cited in the application the whole document</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09855

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0026388	A	11-05-2000	DE 19852195 A1	18-05-2000
			AU 1855700 A	22-05-2000
			BR 9915052 A	17-07-2001
			CA 2348888 A1	11-05-2000
			WO 0026388 A2	11-05-2000
			EP 1127146 A2	29-08-2001
			HU 0104223 A2	28-03-2002
			JP 2003502009 T	21-01-2003
			ZA 200103557 A	04-06-2002
WO 9840503	A	17-09-1998	DE 19709775 A1	17-09-1998
			AU 730569 B2	08-03-2001
			AU 6727298 A	29-09-1998
			WO 9840503 A1	17-09-1998
			EP 0972059 A1	19-01-2000
			JP 2001514514 T	11-09-2001
			US 2002133849 A1	19-09-2002
			US 6353154 B1	05-03-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09855

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C12N15/82 A01H5/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C12N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>BUCHNER P ET AL: "GLUCAN PHOSPHORYLASES IN VICIA FABA L.: CLONING, STRUCTURAL ANALYSIS AND EXPRESSION PATTERNS OF CYTOSOLIC AND PLASTIDIC FORMS IN RELATION TO STARCH"</p> <p>PLANTA, SPRINGER VERLAG, DE, Bd. 199, 1996, Seiten 64-73, XP002071466 ISSN: 0032-0935 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">--- -/--</p>	



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

17. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/03/2004

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

Holtorf, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09855

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>BRISSON N ET AL: "MATURATION AND SUBCELLULAR COMPARTMENTATION OF POTATO STARCH PHOSPHORYLASE"</p> <p>PLANT CELL, AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS, ROCKVILLE, MD, US, Bd. 1, Nr. 5, 1. Mai 1989 (1989-05-01), Seiten 559-566, XP000095141</p> <p>ISSN: 1040-4651</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>---</p>	
A	<p>WO 00 26388 A (INST PFLANZENGENETIK & KULTUR ;HEIM UTE (DE); WEBER HANS (DE))</p> <p>11. Mai 2000 (2000-05-11)</p> <p>in der Anmeldung erwähnt</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>---</p>	
A	<p>WO 98 40503 A (KOSSMANN JENS ;FROHBERG CLAUS (DE); PLANTTEC BIOTECHNOLOGIE GMBH ()</p> <p>17. September 1998 (1998-09-17)</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>---</p>	
A	<p>ST-PIERRE BENOIT ET AL: "5' deletion analysis of the potato starch phosphorylase gene: An upstream sequence defines distal regulatory elements and a proximal organ-dependent promoter"</p> <p>PLANT SCIENCE (LIMERICK), Bd. 110, Nr. 2, 1995, Seiten 193-203, XP002270538</p> <p>ISSN: 0168-9452</p> <p>in der Anmeldung erwähnt</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>---</p>	
A	<p>ST-PIERRE BENOIT ET AL: "The starch phosphorylase gene is subjected to different modes of regulation in starch-containing tissues of potato"</p> <p>PLANT MOLECULAR BIOLOGY, Bd. 30, Nr. 6, 1996, Seiten 1087-1098, XP002270539</p> <p>ISSN: 0167-4412</p> <p>in der Anmeldung erwähnt</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09855

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0026388	A	11-05-2000	DE 19852195 A1 18-05-2000
			AU 1855700 A 22-05-2000
			BR 9915052 A 17-07-2001
			CA 2348888 A1 11-05-2000
			WO 0026388 A2 11-05-2000
			EP 1127146 A2 29-08-2001
			HU 0104223 A2 28-03-2002
			JP 2003502009 T 21-01-2003
			ZA 200103557 A 04-06-2002
WO 9840503	A	17-09-1998	DE 19709775 A1 17-09-1998
			AU 730569 B2 08-03-2001
			AU 6727298 A 29-09-1998
			WO 9840503 A1 17-09-1998
			EP 0972059 A1 19-01-2000
			JP 2001514514 T 11-09-2001
			US 2002133849 A1 19-09-2002
			US 6353154 B1 05-03-2002