

(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
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/012091 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C12N 9/02**,
A01H 1/00, C12P 7/64, C12N 15/53, C12Q 1/68, C11C
1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07611

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juli 2002 (09.07.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 34 660.3 20. Juli 2001 (20.07.2001) 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **FEUBNER, Ivo** [DE/DE]; Schleiermacherstr. 9, 06114 Halle (DE). **HORNUNG, Ellen** [DE/DE]; Severinweg 3, 06484 Quedlinburg (DE). **PERNSTICH, Christian** [DE/DE]; Humboldtstr. 40, 06114 Halle (DE). **RENZ, Andreas** [DE/DE]; Heinrich Von Kleis Str. 6, 67117 Limburgerhof (DE).

(74) Anwalt: **PAASHAUS, Sabine**; Basf Aktiengesellschaft, 67056 Ludwigshafen (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 12. September 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: FATTY ACID DESATURASE GENE OBTAINED FROM POMEGRANATE AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF UNSATURATED FATTY ACIDS

(54) Bezeichnung: FETTSÄURE-DESATURASE-GENE AUS GRANATAPFEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON UNGESÄTTIGTEN FETTSÄUREN

(57) Abstract: The invention relates to fatty acid desaturases obtained from pomegranate (*Punica granata*), to corresponding amino acid sequences and to polynucleotide sequences which code for the latter. The invention also relates to the use of the above for producing vectors and transgenic organisms and to a method for producing fatty acids.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Fettsäure-Desaturasen aus Granatapfel (*Punica granata*), zugehörige Aminosäuresequenzen und diese kodierende Polynucleotidsequenzen, ihre Verwendung bei der Herstellung von Vektoren und transgenen Organismen sowie Verfahren zur Herstellung von Fettsäuren.

WO 03/012091 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/07611

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C12N9/02 A01H1/00 C12P7/64 C12N15/53 C12Q1/68
C11C1/00

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 A01H C12P

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 16362 A (BASF AG ;HORNUNG ELLEN (DE); FEUSSNER IVO (DE); PEITZSCH NICOLA (D) 8 March 2001 (2001-03-08) ---	
A	US 6 075 183 A (THURMOND JENNIFER ET AL) 13 June 2000 (2000-06-13) ---	
A	OKULEY J ET AL: "ARABIDOPSIS FAD2 GENE ENCODES THE ENZYME THAT IS ESSENTIAL FOR POLYUNSATURATED LIPID SYNTHESIS" PLANT CELL, AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS, ROCKVILLE, MD, US, vol. 6, 1994, pages 147-158, XP002034147 ISSN: 1040-4651 -----	

☐ 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

23 September 2002

Date of mailing of the international search report

16.01.03

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

Heder, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP02/07611

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 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:

Claim 6, in particular in view of Claim 7, can be understood to be directed towards a human organism.
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:

See supplemental Sheet additional matter pct/isa/210
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 II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

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

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 an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
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 additional matter pct/isa/210

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box I.2.

Claims: 18-19, 22-23

The current Claims 18-19 and 22 relate to a disproportionately large number of possible products. In fact, they encompass so many variables that they appear unclear and too broadly worded (PCT Article 6) to the extent that it is impossible to conduct a meaningful search. Therefore, it was not possible for a search to be carried out on Claims 18-19 and 22.

The current Claim 23 relates to a product (nucleic acid sequence coding for a protein) which is characterised by a desirable characteristic or property, namely catalysis of a fatty acid of general structure I to form a fatty acid of general structure II.

The claim therefore encompasses all products, etc., that have this characteristic or property, but the application provides support by the description (PCT Article 5) for only a limited number of such products, etc. In the present case the claim lacks the proper support and the application lacks the requisite disclosure to such an extent that it appears impossible to carry out a meaningful search covering the entire range of protection sought.

Moreover, the claim also lacks the requisite clarity (PCT Article 6) since it attempts to define the product by the desired result. This lack of clarity is also such that it is impossible to carry out a meaningful search covering the entire scope of protection sought. Therefore, the search was not carried out on Claim 23.

The applicant is advised that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally cannot be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims: 1-23 (of which Claims 11 and 21 only in part)

INVENTION 1

Isolated nucleic acid sequence of SEQ ID NO: 2 or 7, or by retranslation of the amino acid sequence of SEQ ID NO: 3 or 8, or amino acid sequences that are at least 75% identical thereto, obtained nucleic acid sequence, coding for a polypeptide with desaturase activity; amino acid sequences which are coded by said polynucleotides; nucleic acid construct, vector and non-human organism containing said polynucleotide sequence; use of said nucleic acid and amino acid sequences.

2. Claims: 24-29 as well as Claims 11 and 21 in part

INVENTION 2

Isolated nucleic acid sequence of SEQ ID NO: 5, or by retranslation of the amino acid sequence of SEQ ID NO: 6, or amino acid sequences that are at least 90% identical thereto, coding for a polypeptide with desaturase activity; amino acid sequences which are coded by said polynucleotides; nucleic acid construct, vector and non-human organism containing said polynucleotide sequence; use of said nucleic acid and amino acid sequences.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07611

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0116362 A	08-03-2001	DE 19941609 A	08-03-2001
		AU 6840500 A	26-03-2001
		BR 0013687 A	07-05-2002
		CZ 20020758 A	12-06-2002
		EP 1208216 A	29-05-2002
		NO 20020949 A	27-02-2002
US 6075183 A	13-06-2000	AU 720677 B	08-06-2000
		AU 7114798 A	11-11-1998
		BG 103798 A	31-05-2000
		BR 9808506 A	23-05-2000
		CN 1253588 T	17-05-2000
		EP 0996732 A	03-05-2000
		JP 2001527395 T	25-12-2001
		NO 994926 A	30-11-1999
		NZ 337459 A	28-07-2000
		PL 336077 A	05-06-2000
		SK 139999 A	16-05-2000
		TR 9902474 T	21-02-2000
		WO 9846764 A	22-10-1998
		US 6051754 A	18-04-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/07611

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C12N9/02 A01H1/00 C12P7/64 C12N15/53 C12Q1/68
C11C1/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C12N A01H C12P

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01 16362 A (BASF AG ;HORNUNG ELLEN (DE); FEUSSNER IVO (DE); PEITZSCH NICOLA (D) 8. März 2001 (2001-03-08)	
A	US 6 075 183 A (THURMOND JENNIFER ET AL) 13. Juni 2000 (2000-06-13)	
A	OKULEY J ET AL: "ARABIDOPSIS FAD2 GENE ENCODES THE ENZYME THAT IS ESSENTIAL FOR POLYUNSATURATED LIPID SYNTHESIS" PLANT CELL, AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS, ROCKVILLE, MD, US, Bd. 6, 1994, Seiten 147-158, XP002034147 ISSN: 1040-4651	

☐ 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. September 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16. 01. 03

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

Heder, A

Feld I 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. 18-19, 22-23
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Anspruch 6, insbesondere in Hinblick auf Anspruch 7, kann als auf einen menschlichen Organismus gerichtet verstanden werden.
2. ☒ Ansprüche Nr. 18-19, 22-23
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
siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210
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 II 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:

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:
1-23 (Ansprüche 11 u. 21 nur 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

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 18-19, 22-23

Die geltenden Patentansprüche 18-19 und 22 beziehen sich auf eine unverhältnismäßig große Zahl möglicher Produkte. In der Tat umfassen sie so viele Veränderliche, daß sie im Sinne von Art. 6 PCT in einem solchen Maße unklar und zu weitläufig gefasst erscheinen, als daß sie eine sinnvolle Recherche ermöglichen. Daher konnte keine Recherche für Patentansprüche 18-19 sowie 22 durchgeführt werden.

Der geltende Patentanspruch 23 bezieht sich auf ein Produkt (Nucleinsäuresequenz kodierend für ein Protein), charakterisiert durch eine erstrebenswerte Eigenheit oder Eigenschaft, nämlich Katalyse einer Fettsäure der allgemeinen Struktur I zu einer Fettsäure der allgemeinen Struktur II.

Der Patentanspruch umfasst daher alle Produkte etc., die diese Eigenheit oder Eigenschaft aufweisen, wohingegen die Patentanmeldung Stütze durch die Beschreibung im Sinne von Art. 5 PCT nur für eine begrenzte Zahl solcher Produkte etc. liefert. Im vorliegenden Fall fehlt dem Patentanspruch die entsprechende Stütze bzw. der Patentanmeldung die nötige Offenbarung in einem solchen Maße, daß eine sinnvolle Recherche über den gesamten erstrebten Schutzbereich unmöglich erscheint. Desungeachtet fehlt dem Patentanspruch auch die in Art. 6 PCT geforderte Klarheit, nachdem in ihnen versucht wird, das Produkt über das jeweils erstrebte Ergebnis zu definieren. Auch dieser Mangel an Klarheit ist dergestalt, daß er eine sinnvolle Recherche über den gesamten erstrebten Schutzbereich unmöglich macht. Daher wurde die Recherche für Patentanspruch 23 nicht durchgeführt.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt.

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

1. Ansprüche: 1-23 (darunter Ansprüche 11 und 21 nur teilweise)

ERFINDUNG 1

Isolierte Nucleinsäuresequenz der SEQ ID NO: 2 oder 7, oder durch Rückübersetzung der Aminosäuresequenz der SEQ ID NO: 3 oder 8, oder hierzu wenigstens 75% identischer Aminosäuresequenzen, erhaltene Nucleinsäuresequenz, codierend für ein Polypeptid mit Desaturaseaktivität; Aminosäuresequenzen, die durch genannte Polynucleotide kodiert werden; Nucleinsäurekonstrukt, Vektor und nicht-menschlicher Organismus, genannte Polynucleotidsequenz enthaltend; Verwendung besagter Nucleinsäure- und Aminosäuresequenzen.

2. Ansprüche: 24-29, sowie Ansprüche 11 und 21 teilweise

ERFINDUNG 2

Isolierte Nucleinsäuresequenz der SEQ ID NO: 5, oder durch Rückübersetzung der Aminosäuresequenz der SEQ ID NO: 6, oder hierzu wenigstens 90% identischer Aminosäuresequenzen, erhaltene Nucleinsäuresequenz, codierend für ein Polypeptid mit Desaturaseaktivität; Aminosäuresequenzen, die durch genannte Polynucleotide kodiert werden; Nucleinsäurekonstrukt, Vektor und nicht-menschlicher Organismus, genannte Polynucleotidsequenz enthaltend; Verwendung besagter Nucleinsäure- und Aminosäuresequenzen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/07611

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
W0 0116362 A	08-03-2001	DE 19941609 A AU 6840500 A BR 0013687 A CZ 20020758 A EP 1208216 A NO 20020949 A	08-03-2001 26-03-2001 07-05-2002 12-06-2002 29-05-2002 27-02-2002
US 6075183 A	13-06-2000	AU 720677 B AU 7114798 A BG 103798 A BR 9808506 A CN 1253588 T EP 0996732 A JP 2001527395 T NO 994926 A NZ 337459 A PL 336077 A SK 139999 A TR 9902474 T W0 9846764 A US 6051754 A	08-06-2000 11-11-1998 31-05-2000 23-05-2000 17-05-2000 03-05-2000 25-12-2001 30-11-1999 28-07-2000 05-06-2000 16-05-2000 21-02-2000 22-10-1998 18-04-2000