

(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
8. Februar 2007 (08.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/014571 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C03C 10/16 (2006.01) *A61K 6/06* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/008249

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juli 2005 (29.07.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BIOCERMA, INC.** [US/US]; c/o Harvard Business
Service, Inc., 25 Greystone Manor, Lewes, DE 19958-9776
(US).

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.

(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): **MEYER, Leonhard**
[DE/DE]; Salinenweg 8a, 79639 Grenzach-Wyhlen (DE).

(74) Anwalt: **RICHARDT, Markus**; Leergasse 11, 65343
Eltville (DE).

(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,

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

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

(54) Title: GLASS-CRYSTALLINE COMPOUND FOR THE TREATMENT OF SURFACES

(54) Bezeichnung: GLASIG KRISTALLINE MASSE ZUM VERGÜTEN VON OBERFLÄCHEN

(57) Abstract: The invention relates to a compound comprising the following components (%): SiO₂ 30-50, Al₂O₃ 5-15, K₂O 5-8, Na₂O 5-10, CaO 5-25, B₂O₃ 2-20, Li₂O 0-5, MgO 0-5, P₂O₅ 2-20, Sb₂O₃ 0-1, SnO₂ 0-3, TiO₂ 0-5, ZnO 0-5, ZrO₂ 5-10.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Masse mit folgenden Komponenten (%): SiO₂ 30-50, Al₂O₃ 5-15, K₂O 5-8, Na₂O 5-10, CaO 5-25, B₂O₃ 2-20, Li₂O 0-5, MgO 0-5, P₂O₅ 2-20, Sb₂O₃ 0-1, SnO₂ 0-3, TiO₂ 0-5, ZnO 0-5, ZrO₂ 5-10.

WO 2007/014571 A1

Internes Zeichen: BIO.205.01 WO

BioCerma, Inc.
c/o Harvard Business Service, Inc.
25 Greystone Manor, Lewes, Delaware 19958-9776, USA

Glasig kristalline Masse zum Vergüten von Oberflächen

B e s c h r e i b u n g

Berücksichtigte Patente:

5	EP 1167311	Low sintering apatite glass ceramics
	EP 1329430	Alkali zinc glass-ceramics and glasses
	EP 1170261	Potassium-zinc-silicate glass sintering at low temperature
	US 6517623	Lithium disilicate glass ceramics
	EP 0847375	Silikatglaszusammensetzung und Verfahren zur Modifikation
10		keramischer Werkstoffe

BESTÄTIGUNGSKOPIE

DE 19816865	Implantat, especially dental implantat, with coating of bio-active silicate glass
US 4708652	Apatite composite ceramics

5 Beschreibung

Glasig kristalline Masse zum Vergüten von Oberflächen

Die Erfindung betrifft eine Masse, die sich insbesondere für die restaurative Zahn-
10 heilkunde und dabei insbesondere zum Verbessern von Oberflächen dentalkerami-
scher Verblendungen eignet.

Natürliche Zähne sind an der Oberfläche durch Zahnschmelz gekennzeichnet. Dieser
Zahnschmelz ist mechanisch besonderes fest. Allerdings kann chemischer Angriff
15 den Zahnschmelz zerstören. Zahnschmelz ist überwiegend aus Hydroxylapatit auf-
gebaut. Dieses Hydroxylapatit gibt dem Zahn sein typisches Erscheinungsbild.

Künstliche Zähne für beispielsweise Kronen und Brücken können - durch dentalke-
ramische Massen in mehreren Schichten aufgebrannt - eine hohe Ähnlichkeit zu na-
20 türlichen Zähnen erhalten. Dies ist Stand der Technik (z.B. DE-OS-38 09 019).

Durch die Schichtung mit unterschiedlichen Massen kann es zu thermischen Span-
nungen kommen, die z.B. Auslöser für Risse oder Sprünge sein können. Diese kön-
nen sofort beim Herstellen oder danach als sogenannte Spätsprünge auftreten. Eine
25 Masse, die solche Spannungen abbauen kann ist in EP 0847375 beschrieben. Auch
ein *Beimischen* zur fertigen Masse von Hydroxylapatit als feinkörnige Partikel ist e-
benso, wie in US 4708652, vorgesehen (kein Bestandteil im Gegensatz zu der erfin-
dungsgemäßen Masse). Die Ausgangsmasse enthält keinen Phosphatanteil (also
auch kein Calciumphosphat) und entscheidend weniger Zirkoniumdioxid als die erfin-
30 dungsgemäße Masse.

Bei der Herstellung künstlicher Zähne mit herkömmlichen Massen kann entweder die Arbeit am Ende auf Hochglanz poliert oder aber mit einer Glasurmasse versiegelt werden.

- 5 Beide Verfahren werden gleichrangig benutzt. Beim Polieren können oft kleinste Risse an der Oberfläche verbleiben, die ein unkontrolliertes Eindringen von Substanzen im Patientenmund ermöglichen. Glasurmassen sind hingegen schnell aufzutragen, insbesondere aber bei Allergikern wegen der Abgabe von störenden Elementen umstritten. Außerdem werden viele Glasurmassen nach längerer Tragezeit angelöst oder
10 der weggebissen.

Eine allgemein anerkannte Lösung für dieses Problem liegt nicht vor.

- 15 Die meisten Hersteller bieten Verblendkeramiksortimente an, deren Massen mehr oder weniger aufeinander abgestimmt sind. Nicht jede Verblendung kann mit einer beliebigen Glasurmasse überzogen werden. Meist besteht eine enge Abhängigkeit zum verwendeten Verblendsortiment.

- 20 Während herkömmliche Glasurmassen reine Gläser oder Leuzit-Glaskeramiken sind, kann die erfindungsgemäße Masse durch Modifikatoren ästhetisch oder mechanisch oder in anderen Eigenschaften der jeweiligen Situation angepasst werden. Zudem weist sie einen Calcium- und Phosphatanteil auf, der sie dem natürlichen Zahnschmelz ähnlicher macht.

- 25 Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Glaskeramik gelöst, die durch Calciumphosphat dem natürlichen Zahn in seinen Eigenschaften wesentlich näher kommt und zugleich aufgrund der Art und Zusammensetzung auf mehreren Verblendkeramiken verwendet werden kann.

- 30 Aufgrund der Glasphase und Zusammensetzung kann z.B. die hohe Löslichkeit von Hydroxylapatit, der in der erfindungsgemäßen Masse vorhanden sein kann, gegenüber dem natürlichen Zahn gesenkt werden. Die vorhandene Kristallphase kann aus

Hydroxylapatit oder aber auch aus anderen Calciumverbindungen bestehen. Daneben kann Leuzit als weitere Kristallphase vorkommen. Der Herstellungsprozess entscheidet über Art und Ausbildung der Kristallphase.

- 5 Hydroxylapatit wird vielfach als bioaktives Material verwendet, z.B. im Zusammenhang mit Implantaten – EP 19816865. Für die erfindungsgemäße Anwendung ist jedoch entscheidend, dass Hydroxylapatit zwar vorliegen kann, jedoch wie beim natürlichen Zahnschmelz als mehr oder weniger bioinertes Material vorliegt (Zahnfleisch wird gut angenommen, aber Wachstum - z.B. von Knochensubstanz oder schädli-
- 10 gender Bakterienkolonien - nicht wesentlich gefördert).

- Dentalmassen zum Verblenden (nicht speziell Glasurmassen) sind in EP 1167311, EP 1170261 oder EP 1329430 beschrieben, jedoch weisen diese Massen alle über 50 % SiO_2 auf. Solche Massen, insbesondere mit Lithiumdisilicat, werden oft als
- 15 preßbare Massen für Gerüste verwendet, z.B. US 6517623.

- Die erfindungsgemäße Masse enthält hingegen keine nennenswerten Anteile von Lithiumdisilikat. Es ist aber vorstellbar, dass die Masse neben herkömmlichen Auftragsverfahren auch einer Verblendung (nicht vorrangig einem Gerüst) überpresst
- 20 werden kann.

- Zugleich wird in EP 1167311 ein hoher ZnO Gehalt gefordert von 9 - 16 %. Dies senkt die Brenntemperatur. Die erfindungsgemäße Masse soll trotz einem nennenswerten ZrO_2 Gehalt, der die Oberflächenstabilität erhöht, bei Temperaturen unter
- 25 850 °C aufgebrannt werden, um eine breite Anwendung sicherzustellen. In EP 1167311 sind erwartungsgemäß kleinere ZrO_2 -Gehalte vorgesehen. Zirkonoxid hat sich insbesondere bei dentalen Gerüstwerkstoffen inzwischen bewährt und aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften insbesondere mit Stabilisatoren den metallfreien Markt geprägt (Vollkeramikgerüste für weitspannige Brücken).

Die erfindungsgemäße Masse zeichnet sich aus durch:

Eine geringe Aufbrenntemperatur von unter 850 °C und eine Zusammensetzung der Komponenten (in Gewichtsprozent):

5	SiO ₂	30-50
	Al ₂ O ₃	5-15
	K ₂ O	5-8
	Na ₂ O	5-10
10	CaO	5-25
	B ₂ O ₃	2-20
	Li ₂ O	0-5
	MgO	0-5
	P ₂ O ₅	2-20
15	Sb ₂ O ₃	0-1
	SnO ₂	0-3
	TiO ₂	0-5
	ZnO	0-5
	ZrO ₂	5-10 (mit oder ohne Stabilisatoren, wie beispielsweise Y ₂ O ₃ , CeO ₂ , 20 oder MgO)

Hilfsstoffe (z.B. Pigmente, Eigenschaftsmodifizierer) 0,5 - 15

Diese Masse ist im Gegensatz zu ähnlichen Patenten mit vielen Dentalkeramikmas-
 25 sen kompatibel und kann deshalb auf viele künstlich hergestellte Keramikzähne auf-
 gebracht werden. Lithiumdisilikat-Gerüste, wie in EP 1167311 beschrieben sind keine
 zwingende Basis. Die Masse soll erfindungsgemäß keine nennenswerten Anteile Li-
 thiumdisilikat besitzen und normalerweise auch nicht direkt auf Substrate, sondern
 als letzte Schicht auf Verblendungen aufgetragen werden, um diese dem natürlichen
 30 Zahnschmelz anzugleichen ohne jedoch dieselbe lebensdauerschädliche chemische
 Löslichkeit aufzuweisen.

Wenn jedoch die letzte Schicht aus klinischen oder zahntechnischen Erwägungen direkt auf das zahntechnische Gerüst aufgebracht werden soll, ist auch dies möglich.

5 Durch die spezielle Gestaltung der Masse kann sie auf verschiedenste Massen auf-
gebrannt werden. Dies beinhaltet insbesondere bestimmte Metallkeramikmassen und
Vollkeramikmassen mit unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten
und Brenntemperaturen.

10

15

Patentansprüche

1. Masse mit folgenden Komponenten (%):

5

SiO₂ 30-50

Al₂O₃ 5-15

K₂O 5-8

Na₂O 5-10

10

CaO 5-25

B₂O₃ 2-20

Li₂O 0-5

MgO 0-5

P₂O₅ 2-20

15

Sb₂O₃ 0-1

SnO₂ 0-3

TiO₂ 0-5

ZnO 0-5

ZrO₂ 5-10

20

2. Masse nach Anspruch 1, wobei es sich um eine Dentalmasse handelt.

3. Masse nach Anspruch 1 oder 2, mit Hilfsstoffen, wie zum Beispiel Pigmenten und/oder Eigenschaftsmodifizierer, mit einem Anteil zwischen 0,5 und 15 %.

25

4. Masse nach Anspruch 1, 2 oder 3, mit zumindest einem Stabilisator, wie beispielsweise Y₂O₃, CeO₂, oder MgO.

5. Verwendung einer Masse nach einem der vorhergehenden Patentansprüche bei einer Aufbrenntemperatur von unter 850°C.

30

6. Verwendung einer Masse nach einem der vorhergehenden Patentansprüche zum Vergüten einer Oberfläche.
 7. Verwendung nach Anspruch 6, wobei es sich bei der Oberfläche um eine Oberfläche eines Implantats handelt.
- 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/008249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C03C10/16 A61K6/06

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)

C03C A61K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 885 855 A2 (IVOCLAR AG [LI] IVOCLAR VIVADENT AG [LI]) 23 December 1998 (1998-12-23) page 2, line 46 - page 3, line 39 page 4, lines 50-55 page 5, lines 22-58 page 6, lines 36-48 page 7, lines 32-48 page 8, lines 26-40; claims 1-21; examples 18,19	1-7
Y	EP 0 997 132 A (SCHOTT GLAS [DE]) 3 May 2000 (2000-05-03) page 3, lines 32-43 page 4, lines 25-30 page 5, lines 29-35; claims 1-16 ----- -/-	1-7



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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 2006

Date of mailing of the international search report

01/12/2006

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

Maurer, Renate

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/008249

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 643 982 A (KASUGA TOSHIHIRO [JP] ET AL) 17 February 1987 (1987-02-17) column 1, lines 6-13 column 2, lines 2-42; claims 1-5 -----	1-7
Y	EP 1 167 311 A1 (IVOCLAR VIVADENT AG [LI]) 2 January 2002 (2002-01-02) page 4, lines 1-57 page 6, line 50 - page 7, line 49; claims 1-22 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/008249

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0885855	A2	23-12-1998	AT 235436 T CA 2239865 A1 DE 19725555 A1 JP 2983962 B2 JP 11029342 A	15-04-2003 12-12-1998 24-12-1998 29-11-1999 02-02-1999
EP 0997132	A	03-05-2000	AU 749926 B2 AU 5598599 A DE 19849388 A1 JP 3710345 B2 JP 2000143430 A US 6297181 B1	04-07-2002 04-05-2000 04-05-2000 26-10-2005 23-05-2000 02-10-2001
US 4643982	A	17-02-1987	NONE	
EP 1167311	A1	02-01-2002	AT 264275 T CA 2351193 A1 DE 10031430 A1 JP 2002053343 A	15-04-2004 28-12-2001 17-01-2002 19-02-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008249

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C03C10/16 A61K6/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C03C A61K

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 885 855 A2 (IVOCLAR AG [LI]) IVOCLAR VIVADENT AG [LI]) 23. Dezember 1998 (1998-12-23) Seite 2, Zeile 46 - Seite 3, Zeile 39 Seite 4, Zeilen 50-55 Seite 5, Zeilen 22-58 Seite 6, Zeilen 36-48 Seite 7, Zeilen 32-48 Seite 8, Zeilen 26-40; Ansprüche 1-21; Beispiele 18,19	1-7
Y	EP 0 997 132 A (SCHOTT GLAS [DE]) 3. Mai 2000 (2000-05-03) Seite 3, Zeilen 32-43 Seite 4, Zeilen 25-30 Seite 5, Zeilen 29-35; Ansprüche 1-16 ----- -/--	1-7

☒ 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

23. November 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/12/2006

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

Maurer, Renate

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008249

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 643 982 A (KASUGA TOSHIHIRO [JP] ET AL) 17. Februar 1987 (1987-02-17) Spalte 1, Zeilen 6-13 Spalte 2, Zeilen 2-42; Ansprüche 1-5 -----	1-7
Y	EP 1 167 311 A1 (IVOCLAR VIVADENT AG [LI]) 2. Januar 2002 (2002-01-02) Seite 4, Zeilen 1-57 Seite 6, Zeile 50 - Seite 7, Zeile 49; Ansprüche 1-22 -----	1-7.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/008249

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0885855	A2	23-12-1998	AT 235436 T	15-04-2003
			CA 2239865 A1	12-12-1998
			DE 19725555 A1	24-12-1998
			JP 2983962 B2	29-11-1999
			JP 11029342 A	02-02-1999
EP 0997132	A	03-05-2000	AU 749926 B2	04-07-2002
			AU 5598599 A	04-05-2000
			DE 19849388 A1	04-05-2000
			JP 3710345 B2	26-10-2005
			JP 2000143430 A	23-05-2000
			US 6297181 B1	02-10-2001
US 4643982	A	17-02-1987	KEINE	
EP 1167311	A1	02-01-2002	AT 264275 T	15-04-2004
			CA 2351193 A1	28-12-2001
			DE 10031430 A1	17-01-2002
			JP 2002053343 A	19-02-2002