

(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
21. Dezember 2006 (21.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/133586 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B32B 5/28 (2006.01) **B29C 70/50** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2006/000310

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juni 2006 (12.06.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
05012632.5 13. Juni 2005 (13.06.2005) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **QUADRANT PLASTIC COMPOSITES AG** [CH/CH]; Hardstrasse 5, CH-5600 Lenzburg (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRENTROP, Karl-Ludwig** [CH/CH]; Baumgartenweg 7, CH-5103 Möriken (CH). **KEILBACH, Andreas** [DE/DE]; Erlenstrasse 15, 79725 Laufenburg/Baden (DE).

(74) Anwalt: **SCHMAUDER & PARTNER AG**; Zwängiweg 7, CH-8038 Zürich (CH).

(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, 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, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, 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).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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: FLEXURALLY RIGID COMPOSITE SHEET

(54) Bezeichnung: BIEGESTEIFE VERBUNDPLATTE

(57) Abstract: The invention relates to a flexurally rigid composite sheet with one or two outer layers A of glass-fibre reinforced polypropylene with an air voids content of less than 5% by volume and a core layer of glass-fibre reinforced polypropylene with an air voids content of 20 to 80% by volume.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine biegeefeste Verbundplatte mit einer oder zwei Deckschichten A aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Gehalt an Luftporen von weniger als 5 Vol.% und einer Kernschicht aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Gehalt an Luftporen von 20 bis 80 Vol.%.



WO 2006/133586 A1

Biegesteife VerbundplatteBeschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft eine biegesteife Verbundplatte mit einer oder zwei Deckschichten aus glasfaserverstärktem Polypropylen und einer Kernschicht aus luftporenhaltigem glasfaserverstärktem Polypropylen.

- Thermoplastisch verformbare Halbzeugplatten aus glasfaserverstärktem Polypropylen, so genannte GMT-Platten, werden in zunehmendem Maße zur Herstellung von Formteilen, insbesondere für Kraftfahrzeugteile eingesetzt. Sie werden in großtechnischem Maßstab hergestellt durch Zusammenführen von Glas-
- 10 mattenbahnen und Polypropylen-Schmelzebahnen in einer Doppelbandpresse und Verpressen bei Drücken weit oberhalb von 1 bar. Derartige, im allgemeinen
- 15 0,5 bis 3 mm dicke „Kunststoffbleche“ zeichnen sich durch hohe Zähigkeit und Festigkeit aus.

- Für manche Anwendungszwecke, insbesondere bei großflächigen Teilen im Bauwesen, ist es von Nachteil, dass GMT-Platten recht dünn und nicht biegefest
- 20 sind. Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, biege feste Verbundplatten bereitzustellen, die ausreichend stabil und dennoch leicht sind.

Gegenstand der Erfindung ist eine biege feste Verbundplatte, enthaltend

- 25 A. eine oder zwei Deckschichten mit einer Dicke von 0,5 bis 5 mm aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Glasgehalt von 20 bis 60 Gew.% und einem Gehalt an Luftporen von weniger als 5 Vol.%, und
- B. einer Kernschicht mit einer Dicke von 2 bis 40 mm aus glasfaserverstärk-
- 30 tem Polypropylen mit einem Glasgehalt von 35 bis 80 Gew.% und einem Gehalt an Luftporen von 20 bis 80 Vol.%,

wobei die Kernschicht erhalten wurde durch trockenes Vermischen von Polypropylenfasern und Glasfasern, Vernadeln des Mischvlieses und Heißverpressen.

Die DE- A 195 20 477 beschreibt faserverstärkte GMT-Platten, die aufgrund der
5 Rückstellkräfte der Glasmatten beim Erhitzen expandieren und in ungleichmäßiger Verteilung Luftblasen enthalten. Diese expandierten GMT-Platten können als Stützkern mit nicht expandierten GMT-Folien thermisch verpresst werden. Im Beispiel 1 wird eine expandierte Platte beschrieben, deren Glasfasergehalt bei nur 30 Gew.% liegt.

10

Als Schicht A kommen übliche GMT-Platten mit einer Dicke von 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise von 1 bis 3 mm in Frage. Sie enthalten 20 bis 60, vorzugsweise 25 bis 50 Gew.% Glasfasern. Die Thermoplastmatrix ist Polypropylen, vorzugsweise mit einem MFI (230°C, 2.16 kp) nach DIN 53735 von 20 bis 150 g/10 min. Die
15 Glasfasern sind vorzugsweise ungerichtet und sind im Gewichtsmittel 10 bis 100 mm, insbesondere 20 bis 50 mm lang. Es ist aber auch möglich, zur Herstellung der Platten Kombinationen von Glasfasergewebe oder -gelege mit Lagen aus ungerichteten Fasern einzusetzen. Auf jeden Fall werden die Fasern aber vor der Tränkung mit der Polypropylenschmelze genadelt, wobei die Fasermatte ver-
20 festigt und die Fasern etwas gebrochen werden. Bedingt durch den Herstellprozess durch Verpressen auf der Doppelbandpresse und gleichzeitiges Abkühlen enthalten die GMT-Platten weniger als 5 Vol.%, vorzugsweise weniger als 2 Vol.% und insbesondere überhaupt keine Luftporen.

25 Die Kernschicht B besteht aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Glasgehalt von 35 bis 80, vorzugsweise von 40 bis 70 Gew.%. Die Fasern sind vorzugsweise ungerichtet und ebenfalls vernadelt, wobei bedingt durch die Vliesbildung und Nadelung einige Fasern auch in z- Richtung ausgerichtet sind. Erfindungswesentlich ist, dass die Kernschicht Luftporen enthält und zwar 20 bis
30 80, vorzugsweise 25 bis 75 Vol.%. Die Kernschicht ist im fertigen Verbundwerkstoff 2 bis 40 mm, vorzugsweise 3 bis 30 mm dick. Platten für die Kernschicht

werden erfindungsgemäß hergestellt durch trockenes Vermischen von Thermoplastfasern und Glasfasern, Vernadeln des Mischvlieses, Erwärmen auf Temperaturen oberhalb des Erweichungspunktes des Polypropylens und Verpressen. Vorzugsweise erfolgt das Verpressen kontinuierlich auf einer Doppelbandpresse, insbesondere nacheinander durch ein beheiztes und ein gekühltes Presswerk-
5 zeug, in welchen das Mischvlies jeweils bei einem Druck von weniger als 0,8 bar mindestens 3 sec verpresst wird. Ein derartiges Verfahren ist bereits vorgeschlagen worden. Beim Vermischen der Fasern, z.B. nach dem Krempel- oder Airlay-Verfahren werden die Glasfaserbündel geöffnet, so dass die Fasern als
10 individuelle Filamente vorliegen. Dies hat zur Folge, dass die beim Heißverpressen des Mischvlieses in der Kernschicht verbleibenden Luftporen gleichmäßig verteilt sind, was zu gegenüber expandierten GMT-Platten verbesserten mechanischen Eigenschaften führt.

15 Die erfindungsgemäße Verbundplatte wird zweckmäßigerweise dadurch hergestellt, dass man diskontinuierlich die einzelnen Schichten A und B übereinanderlegt und in einer Presse bei Temperaturen zwischen 180 und 220°C, vorzugsweise zwischen 190 und 210°C 5 bis 50 min lang, vorzugsweise 10 bis 30 min lang bei Drücken zwischen 0,1 und 1 bar verpresst, wobei die Schichtenfolge
20 vorzugsweise A – B – A ist.

Da nach dem oben beschriebenen Herstellverfahren für die luftporenhaltigen Platten im allgemeinen nur Dicken bis maximal 10 mm erreichbar sind, legt man beim Verpressen – wenn man dickere Verbundplatten herstellen will – mehrere
25 solcher luftporenhaltiger Platten übereinander. Bei der Herstellung der Verbundplatten können zur Oberflächenveredelung funktionelle Schichten, z.B. Folien (die gegebenenfalls eingefärbt sein können), textile Gewebe oder dünnen Faser-
vliese mitverpresst werden. Es ist auch möglich, mineralische Granulate oberflächlich einzupressen.

Die äusseren faserverstärkten Lagen können mit funktionellen Schichten versehen sein, beispielsweise mit Polypropylen-Folien zur Abdichtung, für optische Verbesserung, zur Haftvermittlung und dergleichen.

- 5 In die äusseren Lagen können Gewebe, Gelege und andere Formen der gerichteten Verstärkung eingebettet sein, um dem ganzen Sandwichverbund eine extreme Steifigkeit zu verleihen.

- Die erfindungsgemäßen Verbundplatten haben gegenüber üblichen GMT-Platten
10 A den Vorteil, dass sie biegefest und nagel- und schraubbar sind. Gegenüber luftporenhaltigen Platten B ohne Deckschichten haben sie den Vorteil einer glatten, abriebfesten und wasserdichten Oberfläche sowie einer besseren Steifigkeit.

- Gegenüber bekannten Verbundplatten mit einer Kernschicht aus Schaum- oder
15 Wabenstrukturen und GMT-Deckschichten haben die erfindungsgemäßen Verbundplatten den Vorteil einer besseren Schub- und Scherfestigkeit.

- Hauptanwendungsgebiete für die Verbundplatten sind Trennwände und Schalungselemente im Bauwesen, ferner im Möbelbau als Ersatz für Spanplatten und
20 Schichtholz.

Patentansprüche

1. Biegesteife Verbundplatte, enthaltend

5 A. eine oder zwei Deckschichten mit einer Dicke von 0,5 bis 5 mm aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Glasgehalt von 20 bis 60 Gew.% und einem Gehalt an Luftporen von weniger als 5 Vol.%, und

10 B. einer Kernschicht mit einer Dicke von 2 bis 40 mm aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit einem Glasgehalt von 35 bis 80 Gew.% und einem Gehalt an Luftporen von 20 bis 80 Vol.%,

15 dadurch gekennzeichnet, dass die Kernschicht erhalten wurde durch trockenes Vermischen von Polypropylenfasern und Glasfasern, Vernadeln des Mischvlieses und Heißverpressen.

20 2. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern in der Schicht A als vernadelte Matte aus ungerichteten Fasern einer mittleren Länge (Gewichtsmittel) von 10 bis 100 mm oder als mit ungerichteten Fasern vernadeltes Gewebe oder Gelege vorliegen.

25 3. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern in der Schicht B ungerichtete, miteinander vernadelte Fasern einer mittleren Länge (Gewichtsmittel) von 10 bis 60 mm sind.

4. Verbundplatte nach Anspruch 1, mit der Schichtenfolge A – B – A.

30 5. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein- oder beidseitig mit funktionellen Schichten, z. B. mit Folien, textilen Geweben oder Faservliesen versehen ist.

6. Verfahren zur Herstellung der Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Schichten diskontinuierlich in einer Presse bei Temperaturen zwischen 180 und 220 °C 5 bis 50 min lang verpresst werden.

5

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kernschicht B dabei aus mehreren übereinandergelegten Einzellagen einer Dicke von jeweils 1 bis 10 mm zusammengesetzt ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B32B5/28 B29C70/50

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)

B32B B29C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 20 477 A1 (PCD PETROCHEMIE DANUBIA DEUTSCHLAND GMBH, 81925 MUENCHEN, DE) 19 December 1996 (1996-12-19) cited in the application claims 1-10 column 1, lines 53-68 column 2, lines 33-38 example 1	1-7
A	WO 97/10950 A (DAVIDSON TEXTRON INC; SALISBURY, WAYNE, C; ANDERSON, JEFFREY, H) 27 March 1997 (1997-03-27) page 6 figure 3 figure 4	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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2006

Date of mailing of the international search report

31/08/2006

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

Schweissguth, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000310

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 637 510 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS, INC) 8 February 1995 (1995-02-08) page 3, lines 10,11 figure 1 -----	1
A	DE 42 08 812 A1 (TUBUS BAUER GMBH, 79713 BAD SAECKINGEN, DE) 23 September 1993 (1993-09-23) column 1, lines 42-46 column 3, lines 56-68 claims 11-13 -----	1
A	EP 0 646 454 A (SYMALIT AG) 5 April 1995 (1995-04-05) column 5, line 39 - column 6, line 8 claim 1 -----	1
A	EP 0 945 253 A (AZDEL, INC) 29 September 1999 (1999-09-29) claims 1-17 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2006/000310

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19520477	A1	19-12-1996	NONE	
WO 9710950	A	27-03-1997	NONE	
EP 0637510	A	08-02-1995	CN 1103833 A	21-06-1995
DE 4208812	A1	23-09-1993	NONE	
EP 0646454	A	05-04-1995	AT 164112 T	15-04-1998
			CA 2129568 A1	26-03-1995
			DE 69317564 D1	23-04-1998
			DE 69317564 T2	12-11-1998
			FI 944422 A	26-03-1995
			JP 3290035 B2	10-06-2002
			JP 7178730 A	18-07-1995
			US 5580646 A	03-12-1996
EP 0945253	A	29-09-1999	AT 306390 T	15-10-2005
			DE 69831854 T2	20-07-2006
			JP 11323036 A	26-11-1999
			TW 557315 B	11-10-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000310

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B32B5/28 B29C70/50

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B32B B29C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 20 477 A1 (PCD PETROCHEMIE DANUBIA DEUTSCHLAND GMBH, 81925 MUENCHEN, DE) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-10 Spalte 1, Zeilen 53-68 Spalte 2, Zeilen 33-38 Beispiel 1	1-7
A	WO 97/10950 A (DAVIDSON TEXTRON INC; SALISBURY, WAYNE, C; ANDERSON, JEFFREY, H) 27. März 1997 (1997-03-27) Seite 6 Abbildung 3 Abbildung 4 ----- -/-	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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. August 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/08/2006

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

Schweissguth, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 637 510 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS, INC) 8. Februar 1995 (1995-02-08) Seite 3, Zeilen 10,11 Abbildung 1 -----	1
A	DE 42 08 812 A1 (TUBUS BAUER GMBH, 79713 BAD SAECKINGEN, DE) 23. September 1993 (1993-09-23) Spalte 1, Zeilen 42-46 Spalte 3, Zeilen 56-68 Ansprüche 11-13 -----	1
A	EP 0 646 454 A (SYMALIT AG) 5. April 1995 (1995-04-05) Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 8 Anspruch 1 -----	1
A	EP 0 945 253 A (AZDEL, INC) 29. September 1999 (1999-09-29) Ansprüche 1-17 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000310

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19520477	A1	19-12-1996	KEINE		
WO 9710950	A	27-03-1997	KEINE		
EP 0637510	A	08-02-1995	CN	1103833 A	21-06-1995
DE 4208812	A1	23-09-1993	KEINE		
EP 0646454	A	05-04-1995	AT	164112 T	15-04-1998
			CA	2129568 A1	26-03-1995
			DE	69317564 D1	23-04-1998
			DE	69317564 T2	12-11-1998
			FI	944422 A	26-03-1995
			JP	3290035 B2	10-06-2002
			JP	7178730 A	18-07-1995
			US	5580646 A	03-12-1996
EP 0945253	A	29-09-1999	AT	306390 T	15-10-2005
			DE	69831854 T2	20-07-2006
			JP	11323036 A	26-11-1999
			TW	557315 B	11-10-2003