

(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
3. September 2009 (03.09.2009)

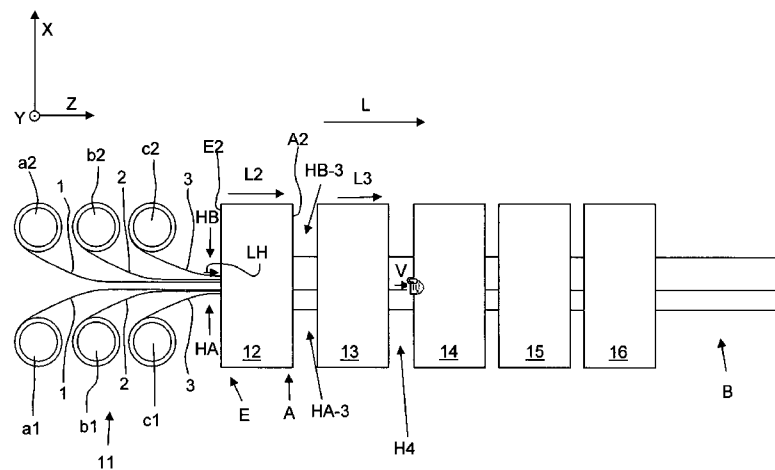
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/106341 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B29D 31/00 (2006.01) *B29C 70/52* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001412
- (22) Internationales Anmeldedatum:
27. Februar 2009 (27.02.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
61/031,754 27. Februar 2008 (27.02.2008) US
10 2008 011 410.3
27. Februar 2008 (27.02.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AIRBUS OPERATIONS GMBH [DE/DE]; Kreetstag 10, 21129 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NITSCH, Christian [DE/DE]; Schnaarsweg 26a, 28865 Lilienthal (DE).
- (74) Anwalt: SCHATT, Markus, F.; Schatt IP, Rindermarkt 7, 80331 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF A PROFILED PREFORM OR A PROFILED FIBER COMPOSITE-PLASTIC COMPONENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES PROFILIERTEN PREFORMS ODER EINES PROFILIERTEN FVK-BAUTEILS



Figur 1

(57) Abstract: Disclosed is a pultrusion method for producing a profiled preform or fiber composite-plastic component having cross-sectional portions that extend at an angle from each other from a plurality of semifinished products (1, 2, 3) in a quasi continuous process. Said method comprises the following steps: - in order to produce the preform, a dispenser (11) discharges at least one multilayer semifinished product arrangement (HA) that is a combination of several webs of reinforcing fiber layers of a semifinished product (1, 3) and at least one resin film or binder material (2), and said multilayer semifinished product arrangement (HA) is delivered to a shaping device (12); - the semifinished product arrangement is guided through a shaping device (12) in which at least one cross-sectional portion of the semifinished product arrangement is bent in order to form an angle section; the semifinished product arrangement (HA3) is pressed in a pressing device (13); after a hardening process and a cutting process, a longitudinal section of the preform or the component is removed. Also disclosed are a pressing device and a pultrusion system (P) for carrying out said methods.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/106341 A3



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

26. November 2009

Pultrusionsverfahren zur Herstellung eines profilierten Preforms oder FVK-Bauteils mit zueinander winklig verlaufenden Querschnittsabschnitten aus einer Mehrzahl von Halbzeugen (1, 2, 3) in einem quasi-kontinuierlichen Prozess, aufweisend: - zur Herstellung des Preforms Abgabe von einer Dispenser-Vorrichtung (11), zumindest eine mehrschichtige Halbzeug-Anordnung (HA) aus einer mehrschichtigen Halbzeug-Anordnung (HA), die von der Dispenser-Vorrichtung (11) abgegeben und der Verformungs-Vorrichtung (12) zugeführt wird, eine Kombination aus mehreren Bahnen von Verstärkungsfaser-Halbzeuglagen (1, 3) und zumindest einem Harzfilm oder Bindermaterial (2) ist; - Hindurchführen der Halbzeug-Anordnung durch eine Verformungs-Vorrichtung (12) mit einem Anwinkeln zumindest eines Querschnitts-Abschnitts der Halbzeug- Anordnung zur Ausbildung eines Winkelprofils, in einer Press-Vorrichtung (13) Pressen der Halbzeug-Anordnung (HA3), und nach einer Härtung und einem Schneidprozess Entnahme eines Längsabschnitts der Preform bzw. des Bauteils; sowie Press- Vorrichtung und Pultrusionsanlage (P) zur Durchführung dieser Verfahren.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B29D31/00 B29C70/52

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)
 B29D 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2007/119371 A (TORAY INDUSTRIES [JP]; SUZUKI TAMOTSU [JP]; TSUJI HARUHIKO [JP]; YAMAM) 25 October 2007 (2007-10-25) figures 1,2,4,5,8 & EP 2 006 074 A (TORAY INDUSTRIES [JP]) 24 December 2008 (2008-12-24) paragraphs [0011], [0016], [0043], [0001] - [0047], [0059], [0063] - [0069], [0087], [0123], [0139], [0140] claim 1 figures 1,2,4,5,8	1-30, 33-38
Y	F. C. CAMPBELL: "Manufacturing processes for advanced composites" 2004, ELSEVIER, OXFORD, UK, XP002526495 ISBN: 1856174158 page 329 - page 330	1-30
	----- -/--	

 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

18 September 2009

Date of mailing of the international search report

06/10/2009

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

Jouannon, Fabien

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001412

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/019894 A (AIRBUS GMBH [DE]; SANDER PETER [DE]; MARQUARDT HANS [DE]; LENGSELD HA) 21 February 2008 (2008-02-21)	15
A	page 20, line 6 - line 16 figure 16	1-14, 16-30
Y	EP 1 116 575 A (JAMCO CORP [JP]) 18 July 2001 (2001-07-18)	15
A	paragraphs [0006], [0007], [0012], [0014], [0021], [0022] claim 1 figure 9	1-14, 16-30
A	JP 2005 324513 A (MURATA MACHINERY LTD) 24 November 2005 (2005-11-24) abstract figures 2-8	1-30
A	US 5 043 128 A (UMEDA KATSUHIKO [JP]) 27 August 1991 (1991-08-27) column 3, line 39 - column 4, line 28 figure 1	1-30
X	EP 0 315 770 A2 (BASF AG [DE]) 17 May 1989 (1989-05-17)	31-32
Y	column 1, line 1 - line 8 column 2, line 46 - column 3, line 7 column 3, line 36 - line 55 figure 3	33-38
A	EP 0 170 109 A2 (PIRELLI [IT]) 5 February 1986 (1986-02-05) figure 1	31-32

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 extra 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.:

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 1-30

Pultrusion method.

2. Claims 31-38

Pressing device.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001412

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007119371	A	25-10-2007	CA 2645830 A1	25-10-2007
			CN 101394988 A	25-03-2009
			EP 2006074 A1	24-12-2008
			US 2009050263 A1	26-02-2009
EP 2006074	A	24-12-2008	CA 2645830 A1	25-10-2007
			CN 101394988 A	25-03-2009
			WO 2007119371 A1	25-10-2007
			US 2009050263 A1	26-02-2009
WO 2008019894	A	21-02-2008	NONE	
EP 1116575	A	18-07-2001	DE 60118048 T2	28-09-2006
			ES 2258039 T3	16-08-2006
			JP 3400399 B2	28-04-2003
			JP 2001191418 A	17-07-2001
			US 2001007684 A1	12-07-2001
JP 2005324513	A	24-11-2005	NONE	
US 5043128	A	27-08-1991	JP 1004315 A	09-01-1989
			JP 1886522 C	22-11-1994
			JP 6018730 B	16-03-1994
EP 0315770	A2	17-05-1989	DE 3733873 A1	27-04-1989
			US 4971543 A	20-11-1990
EP 0170109	A2	05-02-1986	DE 3584998 D1	06-02-1992
			ES 8608383 A1	01-12-1986
			IT 1176523 B	18-08-1987
			JP 1863211 C	08-08-1994
			JP 5072243 B	08-10-1993
			JP 61049810 A	11-03-1986
			US 4580959 A	08-04-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001412

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29D31/00 B29C70/52

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29D 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2007/119371 A (TORAY INDUSTRIES [JP]; SUZUKI TAMOTSU [JP]; TSUJI HARUHIKO [JP]; YAMAM) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) Abbildungen 1,2,4,5,8 & EP 2 006 074 A (TORAY INDUSTRIES [JP]) 24. Dezember 2008 (2008-12-24) Absätze [0011], [0016], [0043], [0001] - [0047], [0059], [0063] - [0069], [0087], [0123], [0139], [0140] Anspruch 1 Abbildungen 1,2,4,5,8 -----	1-30, 33-38
Y	F. C. CAMPBELL: "Manufacturing processes for advanced composites" 2004, ELSEVIER, OXFORD, UK, XP002526495 ISBN: 1856174158 Seite 329 - Seite 330 -----	1-30
	-/--	

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. September 2009	06/10/2009
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 Jouannon, Fabien

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2008/019894 A (AIRBUS GMBH [DE]; SANDER PETER [DE]; MARQUARDT HANS [DE]; LENGSFELD HA) 21. Februar 2008 (2008-02-21)	15
A	Seite 20, Zeile 6 - Zeile 16 Abbildung 16	1-14, 16-30
Y	EP 1 116 575 A (JAMCO CORP [JP]) 18. Juli 2001 (2001-07-18)	15
A	Absätze [0006], [0007], [0012], [0014], [0021], [0022] Anspruch 1 Abbildung 9	1-14, 16-30
A	JP 2005 324513 A (MURATA MACHINERY LTD) 24. November 2005 (2005-11-24) Zusammenfassung Abbildungen 2-8	1-30
A	US 5 043 128 A (UMEDA KATSUHIKO [JP]) 27. August 1991 (1991-08-27) Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 28 Abbildung 1	1-30
X	EP 0 315 770 A2 (BASF AG [DE]) 17. Mai 1989 (1989-05-17)	31-32
Y	Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 8 Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 7 Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 55 Abbildung 3	33-38
A	EP 0 170 109 A2 (PIRELLI [IT]) 5. Februar 1986 (1986-02-05) Abbildung 1	31-32

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:

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: 1-30

Pultrusionsverfahren

2. Ansprüche: 31-38

Press-Vorrichtung

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001412

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007119371	A	25-10-2007	CA 2645830 A1	25-10-2007
			CN 101394988 A	25-03-2009
			EP 2006074 A1	24-12-2008
			US 2009050263 A1	26-02-2009
EP 2006074	A	24-12-2008	CA 2645830 A1	25-10-2007
			CN 101394988 A	25-03-2009
			WO 2007119371 A1	25-10-2007
			US 2009050263 A1	26-02-2009
WO 2008019894	A	21-02-2008	KEINE	
EP 1116575	A	18-07-2001	DE 60118048 T2	28-09-2006
			ES 2258039 T3	16-08-2006
			JP 3400399 B2	28-04-2003
			JP 2001191418 A	17-07-2001
			US 2001007684 A1	12-07-2001
JP 2005324513	A	24-11-2005	KEINE	
US 5043128	A	27-08-1991	JP 1004315 A	09-01-1989
			JP 1886522 C	22-11-1994
			JP 6018730 B	16-03-1994
EP 0315770	A2	17-05-1989	DE 3733873 A1	27-04-1989
			US 4971543 A	20-11-1990
EP 0170109	A2	05-02-1986	DE 3584998 D1	06-02-1992
			ES 8608383 A1	01-12-1986
			IT 1176523 B	18-08-1987
			JP 1863211 C	08-08-1994
			JP 5072243 B	08-10-1993
			JP 61049810 A	11-03-1986
			US 4580959 A	08-04-1986