

(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
29. Oktober 2009 (29.10.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/130178 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

A23G 1/20 (2006.01) A23G 3/20 (2006.01)
A23G 1/21 (2006.01) B29C 31/06 (2006.01)
A23G 3/02 (2006.01) B05C 5/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/054647

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2009 (20.04.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102008001323.4 22. April 2008 (22.04.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BÜHLER AG** [CH/CH]; Gupfenstrasse 5,
CH-9240 Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OURIEV, Boris** [RU/
CH]; Lehmwiesstrasse 7, CH-9244 Niederuzwil (CH).

(74) Anwälte: **HEPP, Dieter** et al.; Friedtalweg 5, CH-9500
Wil (CH).

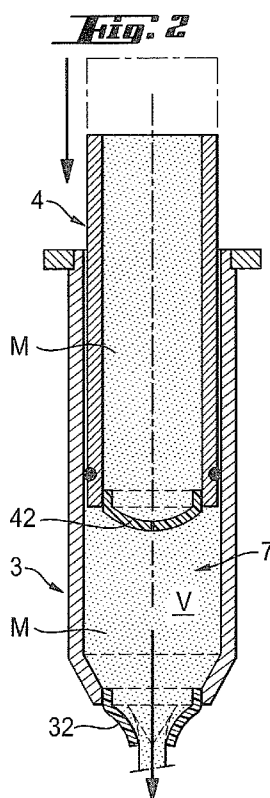
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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: CASTING MACHINE AND CASTING MACHINE VALVE

(54) Bezeichnung : GIESSMASCHINE UND GIESSMASCHINEN-VENTIL



(57) Abstract: The invention relates to a casting machine (1) for casting a flowable mass (M), in particular a flowable mass with suspended solid particles. Said casting machine comprises a mass container (2) for receiving the flowable mass and at least one valve (32, 42; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120) that is in fluid connection with the inner area of the mass container. If there is a pressure difference in the direction of the valve along the valve passage, said valve is in the open state and in the absence of a pressure difference in the direction of the valve passage, said valve is in the closed state. The casting machine also comprises pressure generating means (3, 4, 5, 6, 32, 42) for generating a difference in pressure in the direction of the valve passage. Said valve (50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120) comprises a valve body (51; 61; 71; 81; 91; 101; 111; 121) comprising a valve opening and at least one valve cover (53; 64; 76; 83; 94; 105; 115; 128) that is associated with the valve opening, articulated on the valve body and is subjected to an elastic prestressing that presses the valve cover against the valve opening and seals it. The invention also relates to a valve (50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120) and to pressure generating means (3, 4, 5, 6, 32, 42) that are suitable for the modular construction of the claimed casting machine (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Giessmaschine (1) zum Giessen einer fließfähigen Masse (M), insbesondere einer flüssigen Masse mit suspendierten Feststoff-Partikeln, mit einem Massebehälter (2) zur Aufnahme der fließfähigen Masse; mindestens einem Ventil (32, 42; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120), das mit dem Massebehälter-Innenraum in Fluidverbindung steht, wobei das Ventil bei Vorhandensein eines Druckgefälles entlang seiner

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/130178 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)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

15. April 2010

Ventil-Durchlassrichtung in einem geöffneten Zustand ist und bei Nicht-Vorhandensein dieses Druckgefälles entlang seiner Ventil-Durchlassrichtung in einem geschlossenen Zustand ist; und einem Druckerzeugungsmittel (3, 4, 5, 6, 32, 42) zum Erzeugen eines Druckgefälles entlang der Ventil-Durchlassrichtung des Ventils. Das Ventil (50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120) besitzt einen Ventilkörper (51; 61; 71; 81; 91; 101; 111; 121) mit einer Ventilöffnung sowie mindestens eine der Ventilöffnung zugeordnete Ventilklappe (53; 64; 76; 83; 94; 105; 115; 128), die an dem Ventilkörper angelenkt ist und einer elastischen Vorspannung ausgesetzt ist, welche die Ventilklappe gegen die Ventilöffnung drückt und diese abdichtet. Die Erfindung bezieht sich ausserdem auf ein Ventil (50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120) und ein Druckerzeugungsmittel (3, 4, 5, 6, 32, 42), die für den modulartigen Einbau in die erfindungsgemässe Giessmaschine (1) geeignet sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/054647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A23G1/20 A23G1/21 A23G3/02 A23G3/20 B29C31/06
B05C5/02

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)

A23G B29C B05C

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.
X	DE 299 05 283 U1 (LICH GOEMMER INGEBORG [DE]; MALZ MATTHIAS [DE]) 10 June 1999 (1999-06-10) page 3, paragraph 3; claims 4,5; figures 4-8	1-50
P, X	WO 2008/141468 A (BUEHLER AG [CH]; OURIEV BORIS [CH]; BOEMMELS RALF [CH]) 27 November 2008 (2008-11-27) page 23, paragraph 2 - page 24, paragraph 3; claims 1,5,6,16-19; figures 7A-7D,8A,8C,9	1-50
	----- -/--	

☒ 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

4 August 2009

Date of mailing of the international search report

15/02/2010

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

Gaiser, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/054647

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 610 724 A (ASEPT INT AB [SE]) 17 August 1994 (1994-08-17) column 2, line 26 - column 3, line 39; claims 1,7 column 4, line 36 - column 5, line 26; figures 1-3 -----	1-4,10, 12, 32-35, 41,42
X	DE 10 2006 004690 A1 (BUEHLER AG [CH]) 2 August 2007 (2007-08-02) paragraph [0013] - paragraph [0020]; figures 2-6 paragraph [0023] - paragraph [0024] -----	1-4, 32-35
X	WO 01/78966 A (RASMUSSEN O B [CH]) 25 October 2001 (2001-10-25) page 9, line 8 - line 35; figures 1,3c,5a -----	1-3, 32-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2009/054647

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 supplemental 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.:

see annex

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 1-50

A casting machine with an elastic valve, and such a valve.

2. Claims 51-59

A pressure generating means with a variable chamber volume.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/054647

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29905283 U1	10-06-1999	DE 29812059 U1	07-01-1999
WO 2008141468 A	27-11-2008	DE 102007024028 A1	27-11-2008
		EP 2148574 A1	03-02-2010
EP 0610724 A	17-08-1994	AT 167028 T	15-06-1998
		DE 69410842 D1	16-07-1998
		DE 69410842 T2	04-03-1999
		JP 6247478 A	06-09-1994
		SE 508891 C2	16-11-1998
		SE 9300447 A	12-08-1994
		US 5462203 A	31-10-1995
DE 102006004690 A1	02-08-2007	WO 2007087731 A1	09-08-2007
		CN 101405116 A	08-04-2009
		EP 1981690 A1	22-10-2008
		JP 2009529318 T	20-08-2009
		US 2009053376 A1	26-02-2009
WO 0178966 A	25-10-2001	AT 269197 T	15-07-2004
		AU 6224401 A	30-10-2001
		BR 0110041 A	27-05-2003
		CA 2403543 A1	25-10-2001
		CN 1423589 A	11-06-2003
		DE 60103874 D1	22-07-2004
		DE 60103874 T2	14-07-2005
		ES 2223857 T3	01-03-2005
		HK 1053805 A1	10-12-2004
		JP 2004502566 T	29-01-2004
		NO 20024871 A	12-12-2002
		NZ 521614 A	30-07-2004
		PT 1272329 E	30-11-2004
		US 2003090026 A1	15-05-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/054647

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A23G1/20 A23G1/21 A23G3/02 A23G3/20 B29C31/06
B05C5/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A23G B29C B05C

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.
X	DE 299 05 283 U1 (LICH GOEMMER INGEBORG [DE]; MALZ MATTHIAS [DE]) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Seite 3, Absatz 3; Ansprüche 4,5; Abbildungen 4-8	1-50
P,X	WO 2008/141468 A (BUEHLER AG [CH]; OURIEV BORIS [CH]; BOEMMELS RALF [CH]) 27. November 2008 (2008-11-27) Seite 23, Absatz 2 - Seite 24, Absatz 3; Ansprüche 1,5,6,16-19; Abbildungen 7A-7D,8A,8C,9	1-50
	----- -/--	

☒ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. August 2009	15/02/2010
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 Gaiser, Markus

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 610 724 A (ASEPT INT AB [SE]) 17. August 1994 (1994-08-17) Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 39; Ansprüche 1,7 Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 26; Abbildungen 1-3 -----	1-4,10, 12, 32-35, 41,42
X	DE 10 2006 004690 A1 (BUEHLER AG [CH]) 2. August 2007 (2007-08-02) Absatz [0013] - Absatz [0020]; Abbildungen 2-6 Absatz [0023] - Absatz [0024] -----	1-4, 32-35
X	WO 01/78966 A (RASMUSSEN O B [CH]) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) Seite 9, Zeile 8 - Zeile 35; Abbildungen 1,3c,5a -----	1-3, 32-34

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/054647

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:
siehe Anlage

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: 1-50

Eine Giessmaschine mit einem elastischen Ventil, und ein solches Ventil

2. Ansprüche: 51-59

ein Druckerzeugungsmittel mit einem veränderbaren Kammervolumen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/054647

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29905283 U1	10-06-1999	DE 29812059 U1	07-01-1999
WO 2008141468 A	27-11-2008	DE 102007024028 A1	27-11-2008
		EP 2148574 A1	03-02-2010
EP 0610724 A	17-08-1994	AT 167028 T	15-06-1998
		DE 69410842 D1	16-07-1998
		DE 69410842 T2	04-03-1999
		JP 6247478 A	06-09-1994
		SE 508891 C2	16-11-1998
		SE 9300447 A	12-08-1994
		US 5462203 A	31-10-1995
DE 102006004690 A1	02-08-2007	WO 2007087731 A1	09-08-2007
		CN 101405116 A	08-04-2009
		EP 1981690 A1	22-10-2008
		JP 2009529318 T	20-08-2009
		US 2009053376 A1	26-02-2009
WO 0178966 A	25-10-2001	AT 269197 T	15-07-2004
		AU 6224401 A	30-10-2001
		BR 0110041 A	27-05-2003
		CA 2403543 A1	25-10-2001
		CN 1423589 A	11-06-2003
		DE 60103874 D1	22-07-2004
		DE 60103874 T2	14-07-2005
		ES 2223857 T3	01-03-2005
		HK 1053805 A1	10-12-2004
		JP 2004502566 T	29-01-2004
		NO 20024871 A	12-12-2002
		NZ 521614 A	30-07-2004
		PT 1272329 E	30-11-2004
		US 2003090026 A1	15-05-2003