

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G01N 1/22 // 33/00, C23C 16/44	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/52012 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. November 1998 (19.11.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/02722 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Mai 1998 (09.05.98) (30) Prioritätsdaten: 197 19 903.8 12. Mai 1997 (12.05.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUM- FAHRT E.V. [DE/DE]; D-53175 Bonn (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GROTHEER, Horst-Henning [DE/DE]; Karl-Pfaff-Strasse 5, D-70557 Stuttgart (DE). OSER, Harald [DE/DE]; Lessingstrasse 8, D-73760 Ostfildern (DE). THANNER, Reinhold [DE/DE]; Johannesstrasse 40, D-70176 Stuttgart (DE). (74) Anwälte: BECK, Jürgen usw.; Hoeger, Stellrecht & Partner, Uhlandstrasse 14 c, D-70182 Stuttgart (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: DE, JP, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen</i> <i>Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen</i> <i>eintreffen.</i> (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenbe- richts: 1. April 1999 (01.04.99)

(54) Title: MEASURING DEVICE AND METHOD FOR CLEANING CONTAMINATED AREAS OF A MEASURING DEVICE

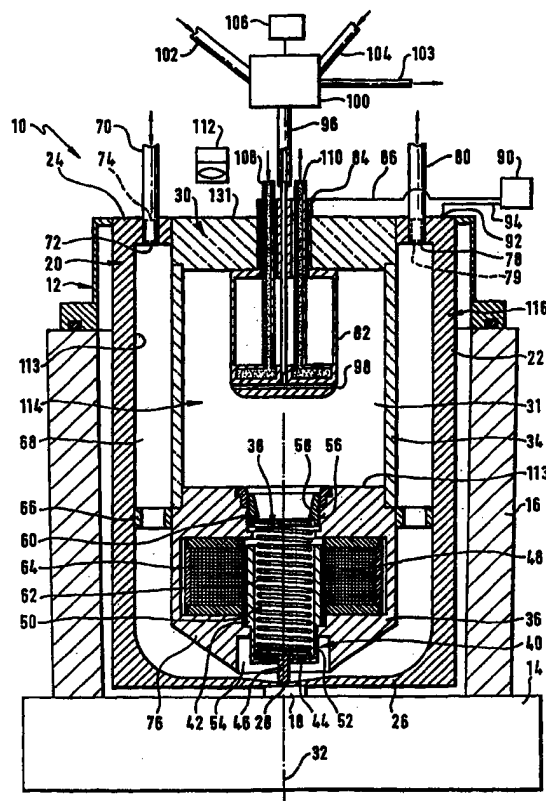
(54) Bezeichnung: MESSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON KONTAMINATIONSBEREICHEN EINER MESSVORRICHTUNG

(57) Abstract

The invention relates to a measuring device comprising a measuring apparatus especially for gaseous samples and a sample input device by means of which samples can be introduced into the measuring device. To improve such a device in such a way as to ensure that the measurement and/or analysis results of the measuring apparatus are not influenced by possible contamination, the invention provides for the sample input device to be fitted with a cleaning device for cleaning contaminated areas of the sample input device by transforming impurities in said contaminated areas by a chemical reaction, and for the reaction products to be removed from the sample input device.

(57) Zusammenfassung

Um eine Meßvorrichtung, umfassend ein Meßgerät für insbesondere gasförmige Proben und eine Probeneinlaßvorrichtung, durch welche die Proben dem Meßgerät zuführbar sind, derart zu verbessern, daß durch eventuelle Kontaminationen die Meß- und/oder Analyseergebnisse des Meßgeräts nicht beeinflußt werden, wird vorgeschlagen, daß die Probeneinlaßvorrichtung mit einer Reinigungseinrichtung zur Reinigung von Kontaminationsbereichen der Probeneinlaßvorrichtung mittels Umwandlung von Verunreinigungen in den Kontaminationsbereichen durch chemische Reaktion versehen ist und daß die Reaktionsprodukte aus der Probeneinlaßvorrichtung abführbar sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/02722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G01N1/22

//G01N33/00,C23C16/44

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 6 G01N C23C

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.
X A	DE 35 16 158 A (GRUEN OPTIK WETZLAR GMBH) 6 November 1986 see the whole document	1,2,4-6, 8,11,35 41,43, 44,46, 49-52, 54,77
X A	--- DE 43 02 657 C (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHF) 3 March 1994 see the whole document --- -/-	1,4-6, 22,24, 35,39 2,8,41, 43,44, 46,49, 50,58, 60,77,81



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

24 August 1998

Date of mailing of the international search report

05.02.99

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

Koch, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/02722

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 364 795 A (SAUSA ROSARIO ET AL) 15 November 1994 see the whole document ---	1-5,8, 21-25, 33,35, 39,40, 44,46, 49,50, 58-61, 66,77, 81,82
A	DE 44 41 972 A (DEUTSCHE FORSCH LUFT RAUMFAHRT) 14 August 1996 cited in the application see the whole document ---	1-6,17, 18,22, 23,25, 33-35, 37, 39-41, 49,50, 58,61, 66,69
A	EP 0 280 539 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 31 August 1988 see the whole document ---	1-7,9, 11-15, 21-26, 35,39, 41-43, 45,47, 49-53, 55,56, 58,62, 68,69, 71,76,77
A	US 5 517 943 A (TAKAHASHI HIRONARI) 21 May 1996 see the whole document ---	1,10,24, 33,35, 39,41, 42,48, 62,77,81
A	DE 40 30 130 A (HARTMANN & BRAUN AG) 2 April 1992 see the whole document ---	1,3-5,9, 22,26, 41,58, 77,81
A	US 4 956 024 A (DEAN ROBERT L ET AL) 11 September 1990 see the whole document -----	1,2,5, 41,42,50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 98/02722

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:

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 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:

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 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.:
1-82

Remark on Protest

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

Claims Nos. 1-82

Measuring device for analysing samples, characterised by a sample input device which is fitted with a cleaning device for cleaning contaminated areas, in addition to a method for cleaning contaminated areas.

2. Claims Nos. 83-89

Sample input valve, which is part of of a sample input device and suitable for adjusting closing pressure.

3. Claims: 90-97

Measuring device and method for selective ionisation of sample molecules in a divergent carrier gas jet and for detecting sample molecules by means of an electrical field in a mass spectrometer, characterised in that the sample is fed in a liquid aggregate state.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr. 1al Application No

PCT/EP 98/02722

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3516158 A	06-11-1986	NONE	
DE 4302657 C	03-03-1994	EP 0609709 A	10-08-1994
US 5364795 A	15-11-1994	AU 6962594 A WO 9429717 A US 5728584 A	03-01-1995 22-12-1994 17-03-1998
DE 4441972 A	14-08-1996	JP 2807201 B JP 8222181 A US 5629518 A	08-10-1998 30-08-1996 13-05-1997
EP 0280539 A	31-08-1988	JP 1738636 C JP 4022985 B JP 63210275 A CN 1016972 B DE 3867867 A JP 1201099 A JP 8014022 B US 4816113 A	26-02-1993 21-04-1992 31-08-1988 10-06-1992 05-03-1992 14-08-1989 14-02-1996 28-03-1989
US 5517943 A	21-05-1996	JP 7169693 A US 5607515 A	04-07-1995 04-03-1997
DE 4030130 A	02-04-1992	NONE	
US 4956024 A	11-09-1990	CA 1315923 A DE 68909422 D DE 68909422 T EP 0324435 A JP 1225125 A JP 2755643 B	13-04-1993 04-11-1993 27-01-1994 19-07-1989 08-09-1989 20-05-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/02722

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G01N1/22

//G01N33/00,C23C16/44

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G01N C23C

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.
X A	DE 35 16 158 A (GRUEN OPTIK WETZLAR GMBH) 6. November 1986 siehe das ganze Dokument	1,2,4-6, 8,11,35 41,43, 44,46, 49-52, 54,77

X A	DE 43 02 657 C (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHF) 3. März 1994 siehe das ganze Dokument	1,4-6, 22,24, 35,39 2,8,41, 43,44, 46,49, 50,58, 60,77,81

	-/--	



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

24. August 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05. 02. 99

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

Koch, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 364 795 A (SAUSA ROSARIO ET AL) 15. November 1994 siehe das ganze Dokument ---	1-5,8, 21-25, 33,35, 39,40, 44,46, 49,50, 58-61, 66,77, 81,82
A	DE 44 41 972 A (DEUTSCHE FORSCH LUFT RAUMFAHRT) 14. August 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-6,17, 18,22, 23,25, 33-35, 37, 39-41, 49,50, 58,61, 66,69
A	EP 0 280 539 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 31. August 1988 siehe das ganze Dokument ---	1-7,9, 11-15, 21-26, 35,39, 41-43, 45,47, 49-53, 55,56, 58,62, 68,69, 71,76,77
A	US 5 517 943 A (TAKAHASHI HIRONARI) 21. Mai 1996 siehe das ganze Dokument ---	1,10,24, 33,35, 39,41, 42,48, 62,77,81
A	DE 40 30 130 A (HARTMANN & BRAUN AG) 2. April 1992 siehe das ganze Dokument ---	1,3-5,9, 22,26, 41,58, 77,81
A	US 4 956 024 A (DEAN ROBERT L ET AL) 11. September 1990 siehe das ganze Dokument -----	1,2,5, 41,42,50

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/02722

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die 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 II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Die 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 der internationalen Anmeldung.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde 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 der internationalen Anmeldung, 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:
1-82

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

1. Ansprüche: 1-82

Messvorrichtung zur Analyse von Proben, gekennzeichnet durch eine Probeneinlassvorrichtung, die mit einer Reinigungsvorrichtung von Kontaminationsbereichen ausgestattet ist, sowie Verfahren zur Reinigung von Kontaminationsbereichen.

2. Ansprüche: 83-89

Probeneinlassventil, das Teil einer Probeneinlassvorrichtung und zum Einstellen des Schliessdrucks geeignet ist.

3. Ansprüche: 90-97

Messvorrichtung und Verfahren zur selektiven Ionisation von Probenmolekülen in einem divergenten Trägergasstrahl und zum Nachweis der Probenmoleküle durch ein elektrisches Feld in einem Massenspektrometer, gekennzeichnet durch Zuführung der Probe im flüssigen Aggregatzustand.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/02722

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3516158	A	06-11-1986	KEINE		
DE 4302657	C	03-03-1994	EP	0609709 A	10-08-1994
US 5364795	A	15-11-1994	AU	6962594 A	03-01-1995
			WO	9429717 A	22-12-1994
			US	5728584 A	17-03-1998
DE 4441972	A	14-08-1996	JP	2807201 B	08-10-1998
			JP	8222181 A	30-08-1996
			US	5629518 A	13-05-1997
EP 0280539	A	31-08-1988	JP	1738636 C	26-02-1993
			JP	4022985 B	21-04-1992
			JP	63210275 A	31-08-1988
			CN	1016972 B	10-06-1992
			DE	3867867 A	05-03-1992
			JP	1201099 A	14-08-1989
			JP	8014022 B	14-02-1996
			US	4816113 A	28-03-1989
US 5517943	A	21-05-1996	JP	7169693 A	04-07-1995
			US	5607515 A	04-03-1997
DE 4030130	A	02-04-1992	KEINE		
US 4956024	A	11-09-1990	CA	1315923 A	13-04-1993
			DE	68909422 D	04-11-1993
			DE	68909422 T	27-01-1994
			EP	0324435 A	19-07-1989
			JP	1225125 A	08-09-1989
			JP	2755643 B	20-05-1998