(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
24. Januar 2002 (24.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/007478 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: H04R 3/00, B01D 33/23

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07205

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Juni 2001 (25.06.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1220/2000 13. Juli 2000 (13.07.2000) AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ANDRITZ AG** [AT/AT]; Stattegger Strasse 18, A-8045 Graz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ZEGG, Herbert** [AT/AT]; Am Grünanger 90, A-8112 Gratwein (AT). **ERKINGER, Werner** [AT/AT]; Dominikanergasse 26, A-8047 Graz (AT).

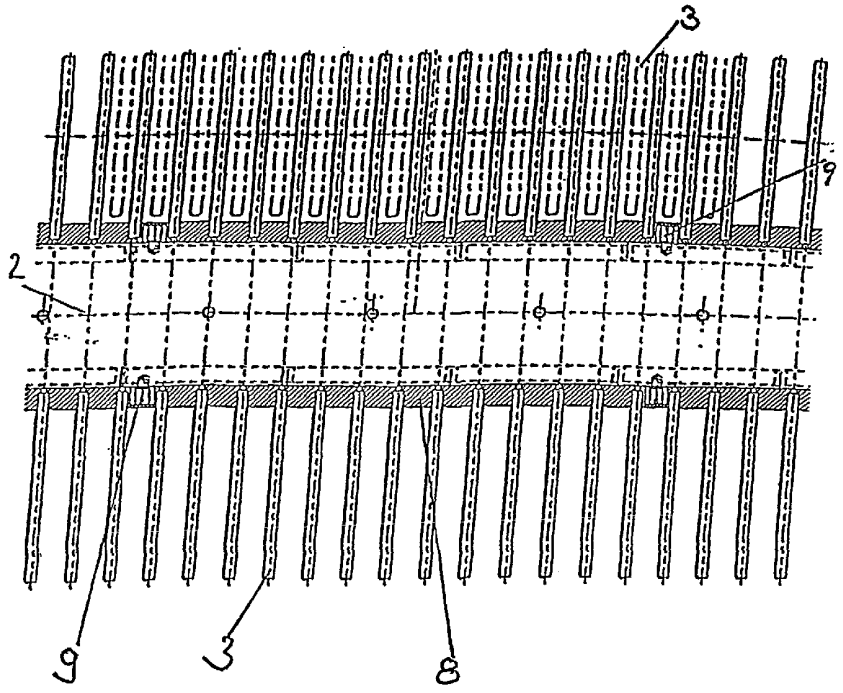
(74) Anwalt: **SCHWEINZER, Friedrich**; Stattegger Strasse 18, A-8045 Graz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FILTER

(54) Bezeichnung: FILTER



(57) Abstract: The invention relates to a filter (1) comprising a plurality of rotating filter disks (3) which are arranged on a shaft (2) and are provided with a porous filter medium. The invention is characterised in that elastomer elements (8, 8') are used as spacers and are arranged between each individual filter disk (3) on the shaft (2). The invention also relates to a filter disk (3) for one such filter (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/007478 A3

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 12. September 2002

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.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Filter (1) mit mehreren auf einer Welle (2) angebrachten rotierenden Filterscheiben (3), die mit einem porösen Filtermedium versehen sind. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den einzelnen Filterscheiben (3) auf der Welle (2) Elastomerelemente (8), (8') als Abstandhalter angeordnet sind. Weiters betrifft die Erfindung eine Filterscheibe (3) für ein derartiges Filter (1).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/07205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04R3/00 B01D33/23

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 7 B01D

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 195 02 848 A (OTTO ULRICH) 8 June 1995 (1995-06-08) the whole document ---	1,2,4-6, 8,10,15, 16
Y	US 3 251 469 A (HANS MULLER) 17 May 1966 (1966-05-17) column 2, line 24 - line 68; figure 1 ---	1,2,4-6, 8,10,15, 16
Y	FR 1 211 614 A (COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE) 17 March 1960 (1960-03-17) page 2, right-hand column, paragraph VORLETZTER ---	1,2,4-6, 15,16
Y	US 5 601 711 A (SKLAR ERIC ET AL) 11 February 1997 (1997-02-11) column 8, line 27 - line 31; figure 18 ---	1,2,4-6, 15,16
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
16 April 2002	31. 05. 2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Hilt, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/07205

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 38 14 373 A (KUEMMERLE BRUNO) 9 November 1989 (1989-11-09) figure 2	3
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 06, 31 July 1995 (1995-07-31) -& JP 07 075722 A (AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL;OTHERS: 01), 20 March 1995 (1995-03-20) abstract; figures	1-6,10, 15,17,20
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 146521 A (NITTO DENKO CORP), 2 June 1998 (1998-06-02) abstract; figures 1,4 paragraph '0010! paragraph '0012!	1-6,10, 15,17,20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 075 (C-1163), 8 February 1994 (1994-02-08) -& JP 05 285352 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO LTD), 2 November 1993 (1993-11-02) abstract & DATABASE WPI , 2 November 1993 (1993-11-02) Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1993-382339 abstract	10,11,13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 221 (C-1054), 7 May 1993 (1993-05-07) & JP 04 358528 A (SHINKO PANTEC CO LTD), 11 December 1992 (1992-12-11) abstract	15-17,21
A	US 4 925 557 A (AHLBERG JR WALTER F ET AL) 15 May 1990 (1990-05-15) the whole document	10,11, 15,17-19
A	WO 00 09239 A (CUNO INC) 24 February 2000 (2000-02-24) page 3, line 10 - line 30; figures	15,20
A	FR 912 116 A (RHODIACETA) 31 July 1946 (1946-07-31) the whole document	6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
EP01/07205

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.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.
EP01/07205

ADDITIONAL MATTER PCT/ISA 210

The International Searching Authority found that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims Nos. 1-5, Claims Nos. 6-21 in so far as they are dependent on Claim No.2
Filter comprising elastomer elements (8,8') arranged between the filter disks (3) and acting as spacers

2. Claim No. 6
11-14 and 7-21 in so far as they are dependent on Claim No.6
Drive

3. Claims No. 7-10 and 11-21 in so far as they are dependent on Claim No. 7
Housing and inlet

4. Claims Nos. 15-21
Filter disk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/07205

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19502848 A	08-06-1995	DE 19502848 A1	08-06-1995
US 3251469 A	17-05-1966	US 3190449 A	22-06-1965
FR 1211614 A	17-03-1960	NONE	
US 5601711 A	11-02-1997	NONE	
DE 3814373 A	09-11-1989	DE 3814373 A1	09-11-1989
JP 07075722 A	20-03-1995	JP 7063591 B	12-07-1995
JP 10146521 A	02-06-1998	NONE	
JP 05285352 A	02-11-1993	NONE	
JP 04358528 A	11-12-1992	JP 2567308 B2	25-12-1996
US 4925557 A	15-05-1990	US 5073262 A	17-12-1991
WO 0009239 A	24-02-2000	AU 5554599 A EP 1146945 A1 WO 0009239 A1 US 2001013493 A1	06-03-2000 24-10-2001 24-02-2000 16-08-2001
FR 912116 A	31-07-1946	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07205

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04R3/00 B01D33/23

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B01D

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 195 02 848 A (OTTO ULRICH) 8. Juni 1995 (1995-06-08) das ganze Dokument ---	1,2,4-6, 8,10,15, 16
Y	US 3 251 469 A (HANS MULLER) 17. Mai 1966 (1966-05-17) Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 68; Abbildung 1 ---	1,2,4-6, 8,10,15, 16
Y	FR 1 211 614 A (COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE) 17. März 1960 (1960-03-17) Seite 2, rechte Spalte, Absatz VORLETZTER ---	1,2,4-6, 15,16
Y	US 5 601 711 A (SKLAR ERIC ET AL) 11. Februar 1997 (1997-02-11) Spalte 8, Zeile 27 - Zeile 31; Abbildung 18 --- -/--	1,2,4-6, 15,16

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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
16. April 2002	31 05 2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Hilt, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07205

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 38 14 373 A (KUEMMERLE BRUNO) 9. November 1989 (1989-11-09) Abbildung 2	3
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 06, 31. Juli 1995 (1995-07-31) -& JP 07 075722 A (AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL;OTHERS: 01), 20. März 1995 (1995-03-20) Zusammenfassung; Abbildungen	1-6,10, 15,17,20
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30. September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 146521 A (NITTO DENKO CORP), 2. Juni 1998 (1998-06-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1,4 Absatz '0010! Absatz '0012!	1-6,10, 15,17,20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 075 (C-1163), 8. Februar 1994 (1994-02-08) -& JP 05 285352 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO LTD), 2. November 1993 (1993-11-02) Zusammenfassung & DATABASE WPI , 2. November 1993 (1993-11-02) Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1993-382339 Zusammenfassung	10,11,13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 221 (C-1054), 7. Mai 1993 (1993-05-07) & JP 04 358528 A (SHINKO PANTEC CO LTD), 11. Dezember 1992 (1992-12-11) Zusammenfassung	15-17,21
A	US 4 925 557 A (AHLBERG JR WALTER F ET AL) 15. Mai 1990 (1990-05-15) das ganze Dokument	10,11, 15,17-19
A	WO 00 09239 A (CUNO INC) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Seite 3, Zeile 10 - Zeile 30; Abbildungen	15,20
A	FR 912 116 A (RHODIACETA) 31. Juli 1946 (1946-07-31) das ganze Dokument	6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07205

Feld I 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 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 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren 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 eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren 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 Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren 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: 1-5, Anprüche 6-21 insoweit abhängig von Aspruch 2

   Fiter mit zwischen den Filterscheiben (3) angeordneten Elastomerelemente (8, 8') als Abstandhalter

2. Ansprüche: 6,
   11-14 und Anprüche 7-21 insoweit abhängig von Aspruch 6

   Antreibung

3. Ansprüche: 7-10 und 11-21 insoweit abhängig von Anspruch 7

   Gehäuse und Zulauf

4. Ansprüche: 15-21

   Filterscheibe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07205

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19502848 A	08-06-1995	DE 19502848 A1	08-06-1995
US 3251469 A	17-05-1966	US 3190449 A	22-06-1965
FR 1211614 A	17-03-1960	KEINE	
US 5601711 A	11-02-1997	KEINE	
DE 3814373 A	09-11-1989	DE 3814373 A1	09-11-1989
JP 07075722 A	20-03-1995	JP 7063591 B	12-07-1995
JP 10146521 A	02-06-1998	KEINE	
JP 05285352 A	02-11-1993	KEINE	
JP 04358528 A	11-12-1992	JP 2567308 B2	25-12-1996
US 4925557 A	15-05-1990	US 5073262 A	17-12-1991
WO 0009239 A	24-02-2000	AU 5554599 A	06-03-2000
		EP 1146945 A1	24-10-2001
		WO 0009239 A1	24-02-2000
		US 2001013493 A1	16-08-2001
FR 912116 A	31-07-1946	KEINE	