

(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
4. Juli 2002 (04.07.2002)

PCT

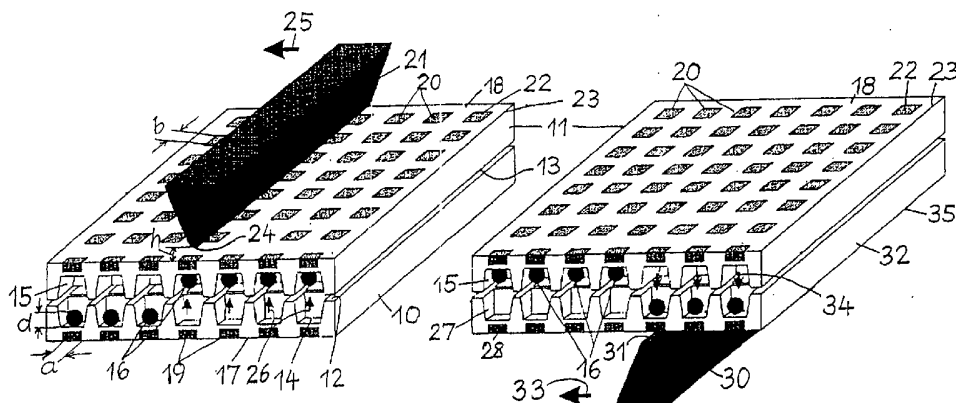
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/052277 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01N 35/00**, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE HOCHTECHNOLOGIE E.V.** [DE/DE]; Winzerlaerstr. 10, 07745 Jena (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/14948
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Dezember 2001 (18.12.2001) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ALBERT, Jens** [DE/DE]; Flossgrabenstr. 2, 06712 Zeitz (DE). **ALBRECHT, Arne** [DE/DE]; Schortestr. 15, 98693 Ilmenau (DE). **HENKEL, Thomas** [DE/DE]; Fritz-Reuter-Str. 31, 07745 Jena (DE). **KALLENBACH, Matthias** [DE/DE]; Taubachstr. 1, 98714 Stützerbach (DE). **MAYER, Günter** [DE/DE]; Geschwister-Scholl-Str. 2, 07749 Jena (DE). **SCHOBER, Andreas** [DE/DE]; Falltorstr. 60,
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 65 148.8 22. Dezember 2000 (22.12.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MAGNETIC GRIP/HOLD SYSTEM FOR HANDLING MAGNETIC OBJECTS THAT ARE ARRANGED IN A MATRIX

(54) Bezeichnung: MAGNET-GREIF-HALTE-ANORDNUNG ZUM HANDHABEN MATRIXFÖRMIGE ANGEORDNETER MAGNETISCHER OBJEKTE



(57) Abstract: The invention relates to a magnetic grip/hold system for handling magnetic objects that are arranged in a matrix, especially for handling particles that carry chemically samples. At least one part of the magnetic objects can be simultaneously displaced to a new position without changing its association with the matrix by producing a magnetic force that partially acts upon to the matrix. The aim of the invention is to provide a system that is economic in operation and that prevents the formation of global local interference of magnetic fields as well as the reduction of useful magnetic force. To this end, every magnetic object is associated with a holding magnetic field that is overlaid by a movable gripping magnetic field that partially acts upon the matrix.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine magnetische Greif-Halte-Anordnung (11, 12) für die Handhabung von in einer Matrix angeordneten magnetischen Objekten (16), insbesondere von chemische Proben tragenden Partikeln, bei der zumindest ein Teil der magnetischen Objekte ohne Veränderung ihrer matrixbedingten Zuordnung durch eine bezüglich der Matrix partiell erzeugte Magnetkraft gleichzeitig in eine neue Lage bewegbar ist. Sie soll globale räumliche Magnetfeldüberlagerungen ebenso vermeiden wie die Reduzierung der nutzbaren Magnetkraft und gleichzeitig ökonomisch arbeiten. Das gelingt dadurch, daß jedem der magnetischen Objekte ein haltendes Magnetfeld zugeordnet ist, das von einem bezüglich der Matrix partiellen, ortsveränderlichen greifenden Magnetfeld überlagert ist.

WO 02/052277 A3



64291 Darmstadt (DE). **WURMUS, Helmut** [DE/DE];
Friedensstr. 14, 98708 Gehren (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(74) Anwalt: PFEIFFER, Rolf-Gerd; Patentanwaltsbüro
Pfeiffer & Partner, Winzerlaer Str. 10, 07745 Jena (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

13. November 2003

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 01/14948

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01N35/00 G01N33/53 G01N33/543 //B03C1/28

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 G01N B03C

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 01 544 A (INST PHYSIKALISCHE HOCHTECH EV ;TECH UNI ILMENAU ABTEILUNG FOR (DE) 20 July 2000 (2000-07-20) column 1, line 3 -column 1, line 27 column 1, line 66 -column 2, line 26 column 2, line 39 -column 3, line 10 figures 1,2 ---	1,2, 7-10,12, 13
X	US 4 292 920 A (SMITH KENDALL O ET AL) 6 October 1981 (1981-10-06) cited in the application column 3, line 53 -column 4, line 53 column 5, line 6 -column 5, line 55 column 6, line 9 -column 6, line 52 figures 1-3,5 --- -/--	1-5,7,8, 13-18

☒ 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

26 September 2002

Date of mailing of the international search report

07/10/2002

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

Int. Patent Application No.
PCT/EP 01/14948

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 54 003 A (JENOPTIK JENA GMBH) 25 May 2000 (2000-05-25) column 1, line 53 -column 2, line 12 column 2, line 40 -column 3, line 68 figures 1-4 ---	1-3,5,7, 8,10,13
P,A	WO 01 00875 A (KLIMECKI WALTER ;MARACAS GEORGE (US); MOTOROLA INC (US)) 4 January 2001 (2001-01-04) page 4, line 12 -page 4, line 30 page 22, line 12 -page 22, line 20 page 23, line 33 -page 24, line 22 figures 9,10 -----	1-3,5, 7-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP01/14948

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.: 1-18 (in part)
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:
see supplemental sheet further information PCT/ISA/210

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:

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.

Continuation of Box I, 2

Claims 1-18 (in part)

The current claims 1-18 have been searched only in part since they relate to a disproportionately large number of possible devices, of which only a small portion are supported by the description (PCT Article 6) and can be regarded as having been disclosed in the application (PCT Article 5). In the present case the claims lack the proper support and the application lacks the requisite disclosure to such an extent that it appears impossible to carry out a meaningful search covering the entire range of protection sought. Therefore the search was directed to the parts of the claims that appear to be supported and disclosed in the above sense, that is the parts concerning a magnetic gripper-holder arrangement for handling magnetic objects disposed on a carrier in a matrix and used for laboratory procedures such as chemical or biological analysis or synthesis. These parts of the claims are supported by the applications of the device which are specified in the description, the documents already cited in the description and the two embodiments in the description. The two embodiments concern the transfer of magnetic spheres from one multi-perforated plate to another multi-perforated plate, as usually occurs in the analysis or synthesis of molecule libraries immobilized on solid phase carriers. Embodiments outside the laboratory sphere are not mentioned in the description, such that the parts of the claims relating to applications other than laboratory procedures cannot be considered disclosed in the application within the meaning of PCT Article 5.

The applicant is advised that claims or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally need not be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In al Application No
PCT/EP 01/14948

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19901544	A	20-07-2000	DE	19901544 A1	20-07-2000
			AU	3143400 A	01-08-2000
			WO	0042439 A1	20-07-2000
			EP	1166125 A1	02-01-2002
US 4292920	A	06-10-1981	US	4272510 A	09-06-1981
DE 19854003	A	25-05-2000	DE	19854003 A1	25-05-2000
			GB	2343949 A	24-05-2000
WO 0100875	A	04-01-2001	AU	5764500 A	31-01-2001
			WO	0100875 A2	04-01-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/14948

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01N35/00 G01N33/53 G01N33/543 //B03C1/28

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01N B03C

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 01 544 A (INST PHYSIKALISCHE HOCHTECH EV ;TECH UNI ILMENAU ABTEILUNG FOR (DE) 20. Juli 2000 (2000-07-20) Spalte 1, Zeile 3 -Spalte 1, Zeile 27 Spalte 1, Zeile 66 -Spalte 2, Zeile 26 Spalte 2, Zeile 39 -Spalte 3, Zeile 10 Abbildungen 1,2 ---	1,2, 7-10,12, 13
X	US 4 292 920 A (SMITH KENDALL O ET AL) 6. Oktober 1981 (1981-10-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 53 -Spalte 4, Zeile 53 Spalte 5, Zeile 6 -Spalte 5, Zeile 55 Spalte 6, Zeile 9 -Spalte 6, Zeile 52 Abbildungen 1-3,5 --- -/--	1-5,7,8, 13-18



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

26. September 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/10/2002

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/14948

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 54 003 A (JENOPTIK JENA GMBH) 25. Mai 2000 (2000-05-25) Spalte 1, Zeile 53 -Spalte 2, Zeile 12 Spalte 2, Zeile 40 -Spalte 3, Zeile 68 Abbildungen 1-4 ----	1-3,5,7, 8,10,13
P,A	WO 01 00875 A (KLIMECKI WALTER ;MARACAS GEORGE (US); MOTOROLA INC (US)) 4. Januar 2001 (2001-01-04) Seite 4, Zeile 12 -Seite 4, Zeile 30 Seite 22, Zeile 12 -Seite 22, Zeile 20 Seite 23, Zeile 33 -Seite 24, Zeile 22 Abbildungen 9,10 -----	1-3,5, 7-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen
PCT/EP 01/14948

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. 1-18 (teilweise)
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
siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210

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:

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 eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde 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, 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:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

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

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 1-18 (teilweise)

Die geltenden Patentansprüche 1-18 wurden nur teilweise recherchiert, da sie sich auf eine unverhältnismäßig große Zahl möglicher Vorrichtungen beziehen, von denen sich nur ein kleiner Anteil im Sinne von Art. 6 PCT auf die Beschreibung stützen und als im Sinne von Art.5 PCT in der Patentanmeldung offenbart gelten kann. Im vorliegenden Fall fehlt den Patentansprüchen die entsprechende Stütze und fehlt der Patentanmeldung die nötige Offenbarung in einem solchen Maße, daß eine sinnvolle Recherche über den gesamten erstrebten Schutzbereich unmöglich erscheint. Daher wurde die Recherche auf die Teile der Patentansprüche gerichtet, welche im o.a. Sinne als gestützt und offenbart erscheinen, nämlich die Teile betreffend, die sich auf eine magnetische Greif-Halte-Anordnung für das Handhaben von auf einem Träger in einer Matrix angeordneten und für Laborverfahren wie chemische oder biologische Analyse oder Synthese verwendeten magnetischen Objekten beziehen. Diese Teile der Ansprüche werden durch die in der Beschreibung angegebenen Anwendungen der Vorrichtung, die in der Beschreibung bereits zitierten Dokumente sowie die beiden Ausführungsbeispiele der Beschreibung gestützt. Beide Ausführungsbeispiele beziehen sich auf den Transfer magnetischer Kugeln aus einer Mehrfach-Lochplatte in eine andere Mehrfach-Lochplatte, wie er üblicherweise in der Analyse oder Synthese von an Festphasenträgern immobilisierten Molekülbibliotheken vorkommt. Ausführungsbeispiele, die ausserhalb von Laborverfahren liegen, werden in der Beschreibung nicht genannt, so dass die Teile der Ansprüche, die sich auf andere Anwendungen als Laborverfahren beziehen, nicht als im Sinne von Artikel 5 PCT in der Anmeldung offenbart gelten können.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/14948

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19901544	A	20-07-2000	DE 19901544 A1	20-07-2000
			AU 3143400 A	01-08-2000
			WO 0042439 A1	20-07-2000
			EP 1166125 A1	02-01-2002
US 4292920	A	06-10-1981	US 4272510 A	09-06-1981
DE 19854003	A	25-05-2000	DE 19854003 A1	25-05-2000
			GB 2343949 A	24-05-2000
WO 0100875	A	04-01-2001	AU 5764500 A	31-01-2001
			WO 0100875 A2	04-01-2001