

(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  
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

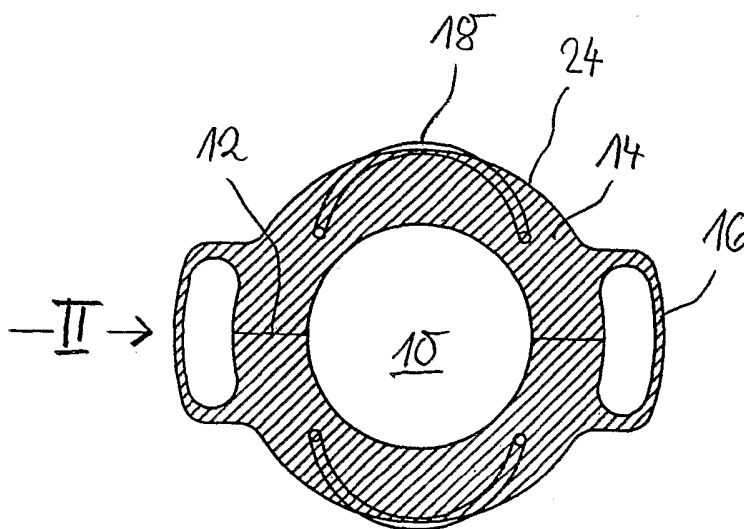
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/103221 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61F 2/16** (74) **Anwalt: MEYER-ROEDERN, Giso**; Bergheimer Strasse 10-12, 69115 Heidelberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001649 (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AL, JP, LT, LV, MK, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
20. Mai 2003 (20.05.2003) (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch **Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) **Anmelder und**  
(72) **Erfinder: HERMEKING, Heino** [DE/DE]; Falkenberg 137, 42113 Wuppertal (DE).  
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.

(54) **Title:** FIXING RING FOR PERFORMING ENDOCAPSULAR OR EXTRACAPSULAR PROTHETIC RECONSTRUCTION IN THE FRONT SECTION AREA OF THE HUMAN EYE

(54) **Bezeichnung:** FIXIERRING ZUR ENDO- ODER EXTRAKAPSLÄREN PROTHETISCHEN REKONSTRUKTION IM VORDERABSCHNITTSBEREICH DES MENSCHLICHEN AUGES



(57) **Abstract:** The fixing ring has a flat annular body with a central circular aperture (10). Two haptic prongs (18) that are situated opposite one another are attached to the annular body and project out of the ring plane while being angled outward in a manner parallel thereto. The annular body can be folded whereby reducing the outer dimensions thereof. The annular body has a shape memory. Due to the inherent elasticity, it can unfold into the flat original position.

(57) **Zusammenfassung:** Der Fixierring hat einen flachen Ringkörper mit einer mittigen kreisrunden Apertur (10). An dem Ringkörper setzen zwei einander gegenüberliegende Haptikbügel (18) an, die aus der Ringebene hoch und parallel dazu nach

aussen abgewinkelt sind. Der Ringkörper kann zusammengefaltet und dadurch in seinen äusseren Abmessungen verringert werden. Der Ringkörper hat ein Formgedächtnis. Er ist geeignet, durch Eigenelastizität in die flache Ursprungsstellung wieder aufzufalten.

WO 2004/103221 A1

Fixierring zur endo- oder extrakapsulären prothetischen Rekonstruktion im Vorderabschnittsbereich des menschlichen Auges

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fixierring zur endo- oder extrakapsulären prothetischen Rekonstruktion im Vorderabschnittsbereich des menschlichen Auges.

Intraoculare Prothesen erfüllen in erster Linie optische Aufgaben. Sie dienen in der Regel dem Ersatz der menschlichen Linse nach ihrer cataractchirurgischen Entfernung als dioptrisches Glied in der optischen Kette des Auges.

Für die Fixation einer intraocularen Prothese im Auge bieten sich folgende Möglichkeiten an (von anterior nach posterior):

1. kammerwinkelgestützt bzw. -fixiert; Vorderkammerlinse;
2. irisenklaviert, d. h. irisfixiert; Artisanlinse;
3. irisgetragen, d.h. durch die Pupille fixiert; Iriscliplinse;
4. sulcuspositioniert, d. h. bei Präsenz ausreichender Kapselreste und entsprechender Aufhängung (zonulae), Einlagerung der entsprechenden Linsenhaptiken in den Sulcus ciliaris;
5. endokapsuläre Positionierung, d. h. Einbringung der Intraocularlinse in den Linsenkapselsack;
6. Sklerafixation der Intraocularprothetik, d. h. transsklerale Einnäherung und Verankerung der Linsenhaptik.

Bevorzugt wird im allgemeinen die endokapsuläre Positionierung, die allerdings einen weitgehend intakten Linsenkapselsack mit entsprechender Aufhängung voraussetzt. Bei fehlender Präsenz des Kapselsackes kommen andere Fixationstechniken zur alternativen Positionierung der Prothetik in Frage, wobei die einzelnen Positionierungen mit unterschiedlichen Risikofaktoren behaftet sind. Beispielsweise kann sich

bei kammerwinkelgestützten Prothesen eine Hornhautdekomensation entwickeln.

Aus der WO 98/56 314 A1 ist als Teil eines endokapsulären Prothetiksystems ein Fixierring für eine oder mehrere Blende(n) bekannt, mit der/denen eine künstliche Pupillenöffnung geschaffen wird. Der Fixierring weist einen flachen Ringkörper auf, der eine mittige kreisrunde Apertur hat und an dem zwei einander gegenüberliegende Haptikbügel ansetzen, die aus der Ringebene hoch und parallel dazu nach außen abgewinkelt sind. Die Haptikbügel dienen zur Verankerung an der/den Blende(n). Die zentrale Apertur des Fixierrings kann zur Anbringung einer optischen Prothetik genutzt werden.

Die individuellen Eigenschaften des Kapselsackes wie z. B. Äquatormaße haben zur Folge, daß man bei gegebenen Abmessungen der Blende(n), z. B. einem bestimmten Außendurchmesser, zum Zentrum des prothetischen Aufbaus eine Apertur realisiert, die von den individuellen, durch die anatomischen Vorgaben bestimmten Außendurchmessern geprägt ist. Ist beispielsweise der Äquator der Linsenkapsel kleiner als der Außendurchmesser der Prothetik, wird die Apertur verkleinert und entspricht nicht mehr der kreisförmigen Vorgabe. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, als zentrales prothetisches Element den Fixierring einzubringen, der eine normierte Pupillengröße schafft. Grundsätzlich sollte dabei der Außendurchmesser des gesamten prothetischen Aufbaus nicht größer als der Kapselsackäquator sein.

In der Praxis hat es sich als schwierig erwiesen, den Fixierring in die prothetische Apertur der Blende(n) einzusetzen. Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fixierring zu schaffen, der sich einfacher in anderweitige prothetische Teile einsetzen läßt.

Bei dem diese Aufgabe lösenden Fixierring ist der Ringkörper zusammenfaltbar und durch Eigenelastizität in die flache Ursprungsstellung wieder aufzufalten geeignet.

Der Ringkörper des Fixierrings hat ein Formgedächtnis und eine elastische Formstabilität. Dadurch, daß er sich zusammenfallen läßt, ist ein

kontrolliertes Einsetzen in eine je nach Außendurchmesser in den Abmessungen differierende innere, d. h. zentral gelegene Apertur eines prothetischen Außenaufbaus möglich. Der zusammenfaltbare Fixierring ist ein wichtiges Element, um die prothetische Konfiguration zu standardisieren und zu stabilisieren.

In die Apertur des Fixierrings kann eine Optik eingebracht, insbesondere eingesteckt oder eingeclipst werden. Der Fixierring kann auch in anderer Weise als Halterung für ein dioptrisches Element dienen, das durch den Fixierring wohlpositioniert ist.

Der erfindungsgemäße Fixierring kommt für endokapsuläre Prothetiksysteme zum Einsatz, die zum Aufbau einer Blende dienen, mit der es Irisabsenz oder Irisdefekte bzw. Irisdefizienten zu ersetzen gilt. Der Fixierring ist geeignet, an die Stelle des Fixierrings nach der WO 98/56 314 A1 zu treten. Er bietet dabei dank seiner Zusammenfaltbarkeit entscheidende handhabungstechnische Vorteile.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Ringkörper des Fixierrings mittig geteilt und mit einander gegenüberliegenden seitlichen Verbindungsbügeln versehen, die elastisch sind und die Teilung überbrücken. Der Ringkörper kann an der Teilung zusammengefaltet werden. Er federt dank der elastischen Verbindungsbügel in seine flache Ursprungsstellung zurück.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Ringkörper des Fixierrings im wesentlichen kreisringförmig und um die seitlich abstehenden Verbindungsbügel verbreitert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nehmen die Verbindungsbügel etwa ein Achtel des Ringkörperumfangs ein. Die Verbindungsbügel haben eine schmale, abgerundet-rechteckige U-Form.

Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante befinden sich die Haptikbügel zwischen den Verbindungsbügeln.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform setzen die Haptikbügel beidends etwa in der radialen Mitte des Ringkörpers an. Ihre parallel zu der Ringebene sich erstreckende Partie ist gekrümmt. Sie reicht in der Mitte an den äußeren Rand des Ringkörpers heran, oder sie steht geringfügig nach außen darüber vor.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Fixierring von zweizähliger Drehsymmetrie.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Fixierring aus gefärbtem Polymethylmethacrylat (PMMA) oder Polycarbonat. Trotz der Steifigkeit dieser Materialien läßt sich der Fixierring aufgrund seiner geometrischen Konfiguration zusammenfallen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht auf einen Fixierring;
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Fixierrings mit Blick in Richtung II von Fig. 1; und
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Fixierrings in einer alternativen Ausführungsform.

Der Fixierring besteht aus gefärbtem Polymethylmethacrylat (PMMA) oder Polycarbonat. Er hat einen flachen Ringkörper vom im wesentlichen der Form eines Kreisrings mit einem Außendurchmesser von 5 mm und mit einer mittigen, kreisrunden Apertur 10, die einen Durchmesser von 3 mm hat.

Der Ringkörper ist längs eine diagonalen geraden Trennlinie 12 mittig geteilt. Seine Halbtteile 14 sind mit an den Ringkörper angeformten, seitlich davon abstehenden Verbindungsbügeln 16 verbunden, die die Trennlinie 12 überbrücken. Die Verbindungsbügel 16 liegen in der Ebene des Ringkörpers. Sie setzen spiegelsymmetrisch zu der Trennlinie 12 an den Halbtteilen 14 des Ringkörpers an. Der Fixierring läßt sich an der Trennlinie 12 falten und dadurch in seinen äußeren Abmessungen verringern. Die Verbindungsbügel 16 sind so elastisch, daß der Fixierring in

die flache Ursprungsstellung zurückzufedern tendiert, die in Fig. 1 dargestellt ist. In dieser Stellung stoßen die Halbringe 14 bündig aneinander, so daß sie sich zu einem ebenen Vollring ergänzen.

Zwischen den Verbindungsbügeln 16 setzen Haptikbügel 18 an den Halbringen 14 an. Die Haptikbügel 18 sind beidends aus der Ringebene senkrecht nach oben abgewinkelt. Ihre Bügelrücken 20 verlaufen auf gleicher Höhe parallel zu der Ringebene. Die Befestigungspunkte 22 der Haptikbügel 18 befinden sich etwa in radialer Mitte des jeweiligen Halbrings 14. Der Bügelrücken 20 ist nach außen gekrümmt. Er steht geringfügig über den äußeren Rand 24 des Ringkörpers nach außen vor.

Der Fixierring ist von zweizähliger Drehsymmetrie. Er geht bei einer  $180^\circ$ -Drehung um das Zentrum der Apertur 10 in sich selbst über.

Verglichen mit dem Fixierring gemäß Fig. 1 und Fig. 2 sind bei dem Fixierring gemäß Fig. 3 die Haptikbügel 18 von der Ringebene weiter ausgestellt. Es paßt also ein Mehr an Prothetik zwischen den Ringkörper und die Haptikbügel des Fixierrings.

Liste der Bezugszeichen

- 10 Apertur
- 12 Trennlinie
- 14 Halbring
- 16 Verbindungsbügel
- 18 Haptikbügel
- 20 Bügelrücken
- 22 Befestigungspunkt
- 24 Rand

Ansprüche

1. Fixierring zur endo- oder extrakapsulären prothetischen Rekonstruktion im Vorderabschnittsbereich des menschlichen Auges mit einem flachen Ringkörper, der eine mittige kreisrunde Apertur hat und an dem zwei einander gegenüberliegende Haptikbügel ansetzen, die aus der Ringebene hoch und parallel dazu nach außen abgewinkelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper zusammenfaltbar und durch Eigenelastizität in die flache Ursprungsstellung wieder aufzufalten geeignet ist.
2. Fixierring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper mittig geteilt und mit einander gegenüberliegenden seitlichen Verbindungsbügeln (16) versehen ist, die elastisch sind und die Teilung überbrücken.
3. Fixierring nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper im wesentlichen kreisringförmig und um die seitlich abstehenden Verbindungsbügel (16) verbreitert ist.
4. Fixierring nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsbügel (16) etwa ein Achtel des Ringkörperumfangs einnehmen und eine schmale, abgerundet-rechteckige U-Form haben.
5. Fixierring nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Haptikbügel (18) zwischen den Verbindungsbügeln (16) befinden.
6. Fixierring nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haptikbügel (18) beidends etwa in der radialen Mitte des Ringkörpers ansetzen, und daß ihre parallel zu der Ringebene sich erstreckende Partie (20) gekrümmt ist und in der Mitte an den äußeren Rand des Ringkörpers heranreicht oder geringfügig nach außen darüber vorsteht.

7. Fixierring nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er von zweizähliger Drehsymmetrie ist.
8. Fixierring nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß seine Apertur (10) einen Durchmesser von ca. 3 mm hat.
9. Fixierring nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß er aus gefärbtem Polymethylmethacrylat (PMMA) oder Polycarbonat besteht.

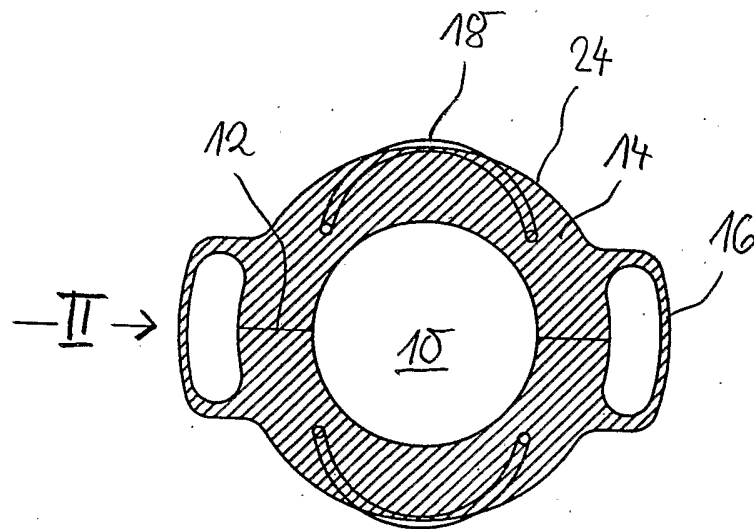


Fig. 1

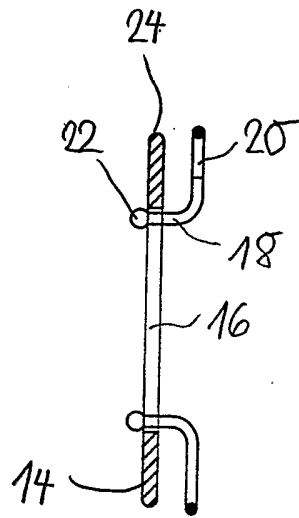


Fig. 2

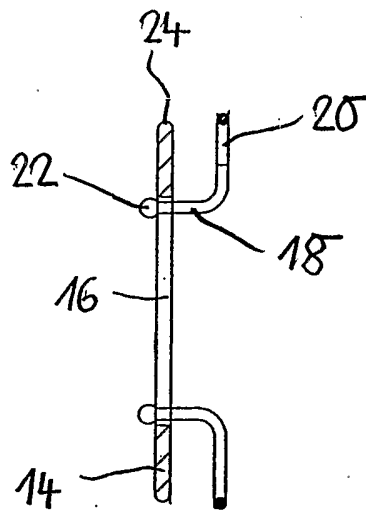


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F2/16

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 A61F

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 98 56314 A (HERMEKING HEINO) 17 December 1998 (1998-12-17) cited in the application page 9, paragraph 3; figures 11,12 page 11, paragraph 4	1,2,6-9
Y	WO 01 89425 A (CUMMING J STUART) 29 November 2001 (2001-11-29) page 3, paragraph 3 -page 5, paragraph 1; figures 1-12	1,2,6-9
A		3
A	EP 0 319 154 A (KELMAN CHARLES D) 7 June 1989 (1989-06-07) column 6, line 49 -column 7, line 45; claim 8; figures 1-6	1,7-9
	-/--	

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

20 January 2004

Date of mailing of the international search report

26/01/2004

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

Neumann, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01649

## 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 4 657 546 A (SHEARING STEVEN P) 14 April 1987 (1987-04-14) claims 1,17 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/01649

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9856314	A	17-12-1998	DE 19724539 A1	17-12-1998
			WO 9856314 A1	17-12-1998
			EP 0920287 A1	09-06-1999
			JP 2000516837 T	19-12-2000
			US 6221106 B1	24-04-2001
WO 0189425	A	29-11-2001	AU 6477401 A	03-12-2001
			EP 1294315 A1	26-03-2003
			WO 0189425 A1	29-11-2001
EP 0319154	A	07-06-1989	US 5074876 A	24-12-1991
			EP 0319154 A1	07-06-1989
US 4657546	A	14-04-1987	US 4704124 A	03-11-1987
			US 4725278 A	16-02-1988
			US 4834754 A	30-05-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01649

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61F2/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A61F

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 98 56314 A (HERMEKING HEINO) 17. Dezember 1998 (1998-12-17) in der Anmeldung erwähnt Seite 9, Absatz 3; Abbildungen 11,12 Seite 11, Absatz 4	1,2,6-9
Y	WO 01 89425 A (CUMMING J STUART) 29. November 2001 (2001-11-29) Seite 3, Absatz 3 -Seite 5, Absatz 1; Abbildungen 1-12	1,2,6-9
A	---	3
A	EP 0 319 154 A (KELMAN CHARLES D) 7. Juni 1989 (1989-06-07) Spalte 6, Zeile 49 -Spalte 7, Zeile 45; Anspruch 8; Abbildungen 1-6	1,7-9
	---	
	-/--	

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

20. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/01/2004

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

Neumann, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01649

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 657 546 A (SHEARING STEVEN P) 14. April 1987 (1987-04-14) Ansprüche 1,17 -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01649

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9856314      A	17-12-1998	DE 19724539 A1	17-12-1998
		WO 9856314 A1	17-12-1998
		EP 0920287 A1	09-06-1999
		JP 2000516837 T	19-12-2000
		US 6221106 B1	24-04-2001
WO 0189425      A	29-11-2001	AU 6477401 A	03-12-2001
		EP 1294315 A1	26-03-2003
		WO 0189425 A1	29-11-2001
EP 0319154      A	07-06-1989	US 5074876 A	24-12-1991
		EP 0319154 A1	07-06-1989
US 4657546      A	14-04-1987	US 4704124 A	03-11-1987
		US 4725278 A	16-02-1988
		US 4834754 A	30-05-1989