



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2004 Patentblatt 2004/44

(51) Int Cl.7: **D03D 15/00, D06B 23/28,**
G01N 33/36

(21) Anmeldenummer: **03006617.9**

(22) Anmeldetag: **25.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
 • **Frey, Felix**
CH-9326 Horn (CH)
 • **Fäh, Daniel**
CH-9053 Teufen (CH)

(71) Anmelder: **EMPA Testmaterialien AG**
9015 St. Gallen (CH)

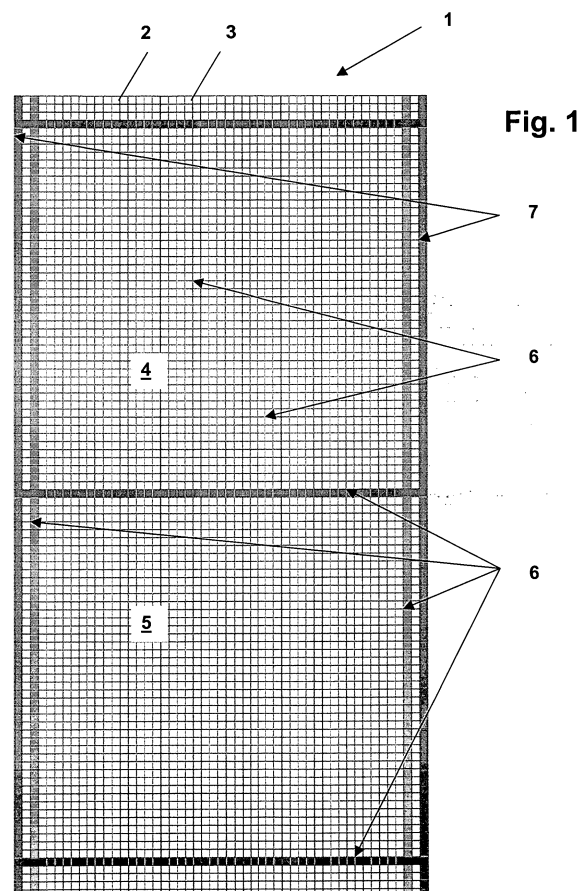
(74) Vertreter: **Muri, Peter**
Schmidstrasse 9
8570 Weinfelden (CH)

(54) **Verfahren zur Prüfung der Aggregate, in denen die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse ausgeführt werden durch Behandlung und deren Auswirkung auf textile Flächengebilde**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Prüfmittel sowie auf die Verwendung eines entsprechenden Prüfstoffes zur Erfassung der mechanischen Belastung in unterschiedlichen Aggregaten, wie beispielsweise Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsmaschinen.

Der Grundgedanke der Erfindung ist, ein Substrat zu verwenden, welches bei mechanischer Beanspruchung einen Teil seines Volumens, Gewichtes und/oder seiner Fläche verliert und geht dann in Relation zur Behandlung bzw. Bearbeitung in den Aggregaten gesetzt wird.

Vorzugsweise wird ein Prüfmittel vorgeschlagen, das aus einem Gewerbeverband besteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Prüfung der Aggregate, in denen die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse ausgeführt werden durch Behandlung und deren Auswirkung auf textiles Flächengebilde.

[0002] Ferner bezieht sich die Erfindung auf die Verwendung von Geweben zur Durchführung der Prüfung von Aggregaten, in denen die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse ausgeführt werden.

Definitionen

[0003] Unter dem Begriff "textile Flächengebilde" sind insbesondere Gewebe, Gewirke, Strickwaren, Vliese und Filze zu verstehen.

Stand der Technik

[0004] Unter Aggregaten, in denen Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse auszuführen sind, sind solche Geräte zu verstehen, in denen insbesondere textile Flächengebilde bearbeitet werden. Die Bearbeitung kann darin bestehen, das textile Flächengebilde zu waschen (Waschmaschinen oder Reinigungsmaschinen) oder nach einem Waschprozess zu trocknen (Trockner).

[0005] Diese Aggregate bestehen in der Regel aus einer rotierenden Trommel, in die das zu bearbeitende textile Flächengebilde in Form von Bekleidung oder ähnliches eingegeben wird. Zusätzlich können weitere Zusatzstoffe, wie Steine, Waschmittel, Weichmacher oder andere Hilfsmittel bzw. Zusatzstoffe hinzugegeben werden. Durch Rotation der Trommel wird das textile Flächengebilde gewalkt, so dass dieses zusammen mit Wasser und Zusatzstoffen mechanisch beansprucht wird. Dadurch wird das textile Flächengebilde belastet und zwar in der Art, dass einzelne Fasern und/oder Faserverbände stark mechanisch beansprucht werden und so Rissbildung, Risse oder sonstige Faserbrüche eintreten.

[0006] Um die Qualität solcher Aggregate hinsichtlich ihrer mechanischen Belastung auf das textile Flächengebilde zu prüfen, ist beispielsweise gemäß dem Stand der Technik vorgesehen, sogenannte Prüfmittel herzustellen, mittels denen festgestellt werden kann, wie stark die mechanische Beanspruchung von textilem Gewebe bei Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozessen in unterschiedlichen Aggregaten ist.

[0007] Hierzu wird vorgeschlagen, Prüfmaterialien in Form eines Fasergewebes zu verwenden, das zuvor bestimmte ausgestanzte Löcher im Gewebe aufweist, die dann durch die mechanische Beanspruchung während des Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsvorgangs entsprechend vergrößert werden, in dem sich die einzelnen Faserstränge oder textilen Fasern herauslösen. Die Faserstränge lösen sich jedoch nicht aus dem

gesamten Faserverbund heraus, sondern sind an ihren Enden fest im Faserverbund eingeschlossen und nur im Bereich des Lochs aus diesem herausgelöst.

[0008] Die Anzahl der herausgelösten Faserstränge im Bereich des Lochs ist dann ein Indiz für die mechanische Belastung des textilen Gewebes während des Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsvorganges. Je mehr textile Fasern bzw. Fäden herausgelöst werden, desto stärker ist die mechanische Belastung.

[0009] Somit ist für die mechanische Bearbeitung des textile Flächengebildes die mechanische Kraft entscheidend, die während des Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesses auf das textile Flächengebilde wirkt. Diese Kraft ist wiederum ein Indiz für die Qualität des entsprechenden Aggregates, insbesondere der Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsmaschinen. Wiederholte Biege-, Streck- und Walk- bzw. Schleifbewegungen, die alle das Ziel haben, den Schmutz aus den textile Flächengebilden heraus zu waschen, wirken sich nachteilig auf die Beschaffenheit des textilen Flächengebildes aus.

[0010] Eine weitere alternative Prüfmethode ist, insbesondere mittels Langzeitmessungen, die Reißfestigkeit des mechanisch bearbeiteten Gewebes, das in einer Waschtrommel gewaschen worden ist, zu prüfen.

[0011] Die o.g. Methoden sind sehr aufwendig und teuer und können durch chemische Einflüsse wie Bleichmittel, insbesondere in der Reißfestigkeit stark beeinflusst werden. Des weiteren ist der Vergleich mit anderen Untersuchungsarten sehr schwierig, da das Ausgangstextilgut und andere Parameter nicht standardisiert sind.

Aufgabenstellung

[0012] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Prüfmittel sowie ein Verfahren sowie eine Verwendung eines Prüfmittels zu schaffen, mittels dem standardisiert die mechanische Aktivität des Aggregats und die damit verbundene mechanische Belastung von textilen Flächengebilden, wie beispielsweise Gewebe, Gewirke, Fliese etc. während eines Wasch-Reinigungs- und Trocknungsprozesses mittels unterschiedlicher Trommeln bestimmt werden kann. Somit soll das Ziel sein, dass mittels eines solchen Prüfmittels sowie dem Verfahren und auch der Verwendung des Prüfmittels möglichst genau die mechanische Belastung durch das Aggregat auf das textile Flächengebilde und der Vergleich von verschiedenen Aggregaten untereinander nachvollzogen werden kann.

[0013] Somit soll eine praxisnahe Beurteilung gewährleistet sein.

Lösung der Aufgabe

[0014] Der Kerngedanke der Erfindung ist es, ein Substrat bzw. ein Prüfmittel vorzuschlagen, welches bei mechanischer Beanspruchung einen Teil seines Volu-

mens, seines Gewichtes oder/und seiner Fläche verliert, wobei das Prüfmittel einer Behandlung z. B. einem Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozess ausgesetzt worden ist.

[0015] Durch die entstehende Mechanik bei der Behandlung des Substrates, insbesondere Walken, Biegen, Strecken oder ähnliches werden je nach Stärke der Belastung mehr oder weniger Anteile des Volumens, des Gewichtes oder der Fläche von dem Prüfmittel gelöst. Die Anzahl bzw. Größe des Volumens des Gewichtes oder der entsprechenden Fläche, die sich herausgelöst hat, gilt als Maß für die entstandene mechanische Belastung.

[0016] Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht darin, dass ein standardisiertes Verfahren zur Prüfung der mechanischen Belastung bei Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozessen durch unterschiedliche Aggregate durchgeführt werden kann. Damit ist es möglich, durch Bearbeiten des jeweiligen standardisierten Prüfmittels herauszufinden, wie hoch im Vergleich zu den übrigen Aggregaten, die mechanische Belastung des entsprechenden zu testenden Aggregates ist.

[0017] Als sehr bevorzugtes Beispiel wird ein Gewebe vorgeschlagen, das z.B. aus einer Leinwandbindung besteht und spezifizierte Abmaße hat. Das hier vorgeschlagene Prüfmittel weist zusätzlich farbige Unterteilungsfäden auf, die ein einfaches Auszählen der durch die mechanische Belastung hervorgerufenen Auslösung der entsprechenden Fäden möglich macht.

[0018] Grundsätzlich sind jedoch alle Natur- und Kunstfasern sowie deren Mischung möglich. Die Faserfeinheit, der Garntiter, die Fadenzahl pro cm, die Bindung, das Design des Gewebes können standardisiert und dem Verwendungszweck entsprechend angepasst werden.

[0019] Als weiteres Anwendungsbeispiel können auch dreidimensionale Prüfmittel vorgesehen werden, die aus unterschiedlichen einzelnen Elementen bestehen und miteinander verbunden sind. Auch hier ist das Herauslösen der einzelnen Elemente ein Grad der mechanischen Belastung durch die Bearbeitung in den entsprechenden Aggregaten.

[0020] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus der nachfolgenden Beschreibung, sowie der Zeichnung hervor.

Zeichnung

[0021] Es zeigt

Figur 1 Eine schematische Draufsicht auf den Aufbau eines Prüfmittels hier insbesondere eines Gewebes mit einem entsprechenden Aufbau.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

[0022] In Figur 1 ist ein Prüfmittel 1 in Form eines Ge-

webes dargestellt. Dieses Gewebe besteht aus Fäden 2 und Fäden 3, wobei die Fäden 2, 3 vorzugsweise senkrecht zu einander angeordnet sind.

[0023] Das hier vorgeschlagene Prüfmittel 1 weist beispielsweise zwei Felder 4 und 5 auf, wobei jedes Feld vorzugsweise aus 500 Fäden (waagerechte Fäden 3) besteht.

[0024] Die jeweiligen Felder 4, 5 weisen farblich gekennzeichnete Abgrenzungsfäden 6 auf, durch die ein entsprechendes Auszählen der herausgelösten Fäden 2, 3 erleichtert werden soll.

[0025] Zusätzlich ist die Webkante 7 ebenfalls farblich gekennzeichnet. Der erfindungsgemäße Gedanke besteht nun darin, ein solches Prüfmittel 1, das wie in Figur 1 dargestellt ist und bevorzugt wird, als Prüfmittel zur Feststellung der mechanischen Bearbeitung von Aggregaten eingesetzt wird.

[0026] Die Beurteilung der Muster nach der mechanischen Bearbeitung erfolgt bei dem hier vorgeschlagenen Prüfmittel 1 anhand der herausgelösten Fäden nach der jeweiligen Bearbeitung/Behandlung in dem entsprechenden Aggregat.

[0027] Dabei können unterschiedliche Beurteilungskriterien herangezogen werden, wobei vorgeschlagen wird, folgende Unterteilung zu verwenden:

Vollständig entfernte Fäden: Das sind alle Fäden, welche nicht mehr im Gewebeverband verankert sind.

Zusätzlich zu 50 % entfernte Fäden: Das sind alle Fäden, welche zu mehr als 50 % aus dem Gewebeverband herausgelöst sind.

Zusätzlich zu 30 % entfernte Fäden: Das sind alle Fäden, welche zu mehr als 30 % aus dem Gewebeverband herausgelöst sind.

Alle entfernten Fäden: Total alle entfernten Fäden gemäß vorheriger Auflistung.

[0028] Die Beurteilung kann auch automatisch erfolgen, in dem das bearbeitete Gewebe unter eine Erkennungseinrichtung gelegt wird, und die dann die entsprechend herausgelösten Fäden detektiert. Dabei helfen die farblich gekennzeichneten Abgrenzungsfäden 6 bzw. die Webkante 7. Zusätzlich können auch farblich in Schussrichtung vorgesehene Fäden vorgesehen werden, die ebenfalls eine Beurteilung ermöglichen.

[0029] Alternativ zur farblichen Ausbildung können Fäden vorgesehen sein, die sich in der Größe oder / und ihrer Beschaffenheit von den übrigen Fäden unterscheiden.

[0030] Grundsätzlich sind jedoch alle Natur- und Kunstfasern sowie auch deren Mischung möglich. Der Schutz soll nicht auf das hier als Ausführungsbeispiel vorgeschlagene Prüfmittel beschränkt sein.

[0031] Vielmehr sollen solche Prüfmittel umfasst sein,

bei denen durch Herauslösen einer Reaktion zur mechanischen Belastung durch die Bearbeitung der entsprechenden Aggregate, wie Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsmaschinen hergestellt werden kann.

5

Bezugszeichenliste

[0032]

- | | |
|----------------------|----|
| 1. Prüfmittel | 10 |
| 2. senkrechte Fäden | |
| 3. waagerechte Fäden | |
| 4. Feld | |
| 5. Feld | |
| 6. Abgrenzungsfäden | 15 |
| 7. Webkante | |

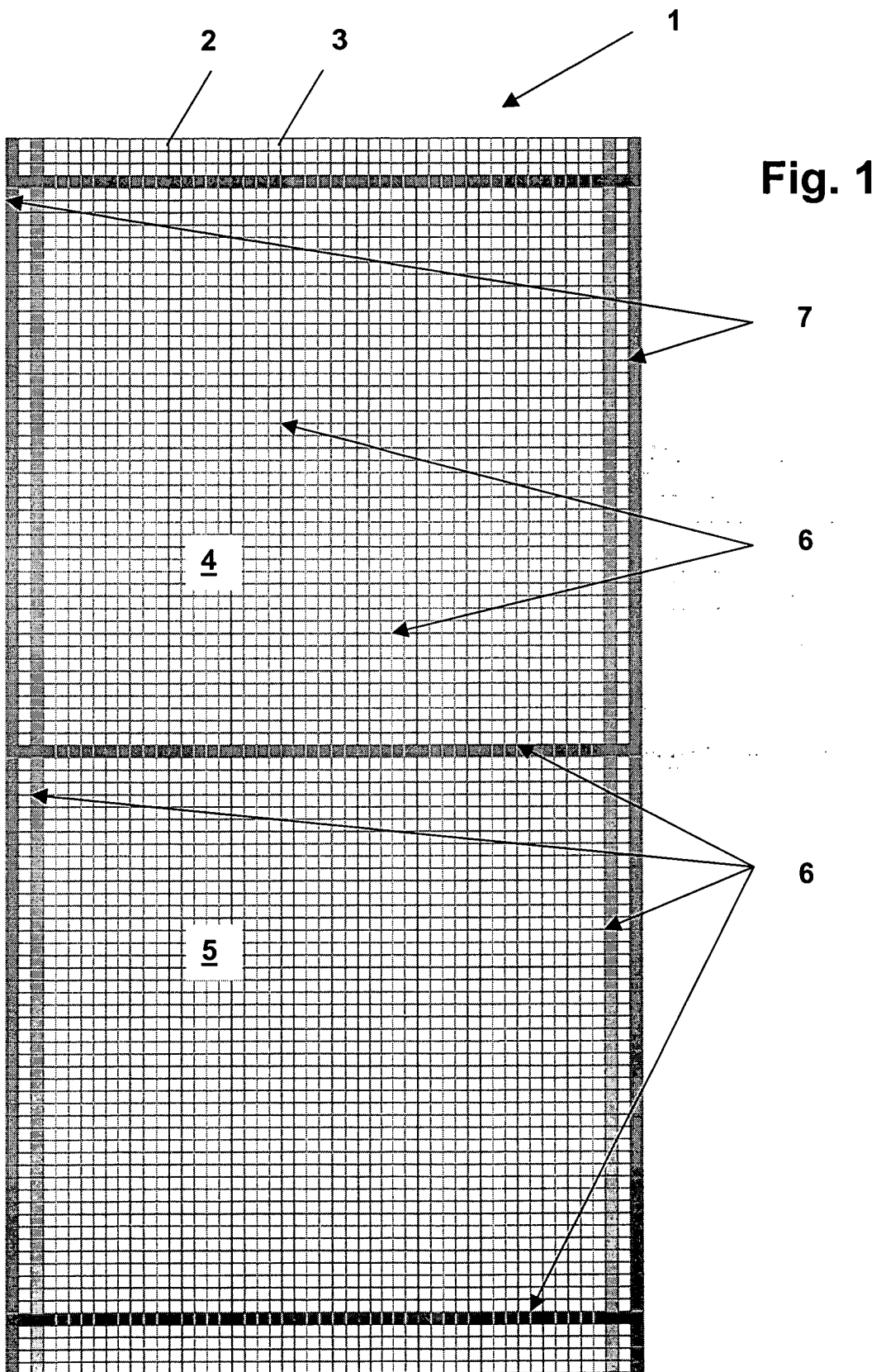
Patentansprüche

20

1. Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Belastung von textilem Gewebe in Aggregaten, in denen Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse durchgeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prüfmittel (1) aus einem zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand besteht, wobei dieser durch einzelne miteinander verbundene Elemente gebildet ist, die sich durch mechanische Belastungen, die auf den Gegenstand durch die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse in dem jeweiligen Aggregat wirken, mindestens teilweises verschieben und / oder herauslösen. 25
2. Prüfmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prüfmittel (1) aus einem Gewebe mit miteinander verketteten Fäden (2, 3) besteht. 35
3. Prüfmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Abgrenzungsfäden (6) eingefügt sind, die sich farblich, in der Grösse oder in der Beschaffenheit von den übrigen Fäden (2, 3) unterscheiden. 40
4. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich Fäden zur sichtbaren Unterteilung von Feldern (4, 5) vorgesehen sind. 45
5. Verwendung eines Gewebes, bestehend aus miteinander verketteten Fäden als Prüfmittel zur standardisierten Prüfung von Aggregaten, in denen die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse ausgeführt werden, **wobei** durch mindestens teilweises Verschieben und / oder Herauslösen der Fäden (2, 3) der Grad der Belastung durch das Aggregat während dessen Bearbeitung feststellbar ist. 55
6. Verfahren zur standardisierten Prüfung von Aggre-

gaten, in denen Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse ausgeführt werden durch Behandlung und deren Auswirkung auf textiles Gewebe, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:

- a. Einbringen eines Prüfmittels (1) nach Anspruch 1 in das Aggregat,
- b. Bearbeiten des Prüfmittels (1) in dem Aggregat
- c. Auszählen der Bestandteile (Fäden 2,3), die sich aus dem Prüfmittel (1) vollständig und /oder zum Teil herausgelöst haben.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 6617

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 6 439 036 B1 (MANSKY PAUL) 27. August 2002 (2002-08-27) * Ansprüche 1,5,7 * ----	1,2,5,6	D03D15/00 D06B23/28 G01N33/36
A	"Surface active agents - Evaluation of certain effects of laundering - Methods of preparation and use of unsoiled cotton control cloth" ISO 2267-1986(E), XP008020088 * Absätze '03.5!', '5.1.1!', '5.1.2! * -----	1,2,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03D D06B G01N D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2003	Prüfer D'Souza, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 6617

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6439036	B1	27-08-2002	AU 5928901 A 24-12-2001
		EP 1289657 A2 12-03-2003	
		EP 1302240 A2 16-04-2003	
		EP 1302241 A2 16-04-2003	
		WO 0196018 A2 20-12-2001	
		US 2003056576 A1 27-03-2003	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82