

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 709 898 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

(51) Int Cl.:
A47L 15/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05007343.6**

(22) Anmeldetag: **05.04.2005**

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

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products Corporation
N.V.**
1930 Zaventem (BE)

(72) Erfinder:
• **Stahlmann, Rolf**
91639 Wolframs-Eschenbach (DE)

- **Steiner, Winfried**
90491 Nürnberg (DE)
- **Forst, Klaus Martin**
90513 Zirndorf (DE)
- **Füglein, Stefan**
90427 Nürnberg (DE)
- **Mack, Friedrich**
80478 Nürnberg (DE)

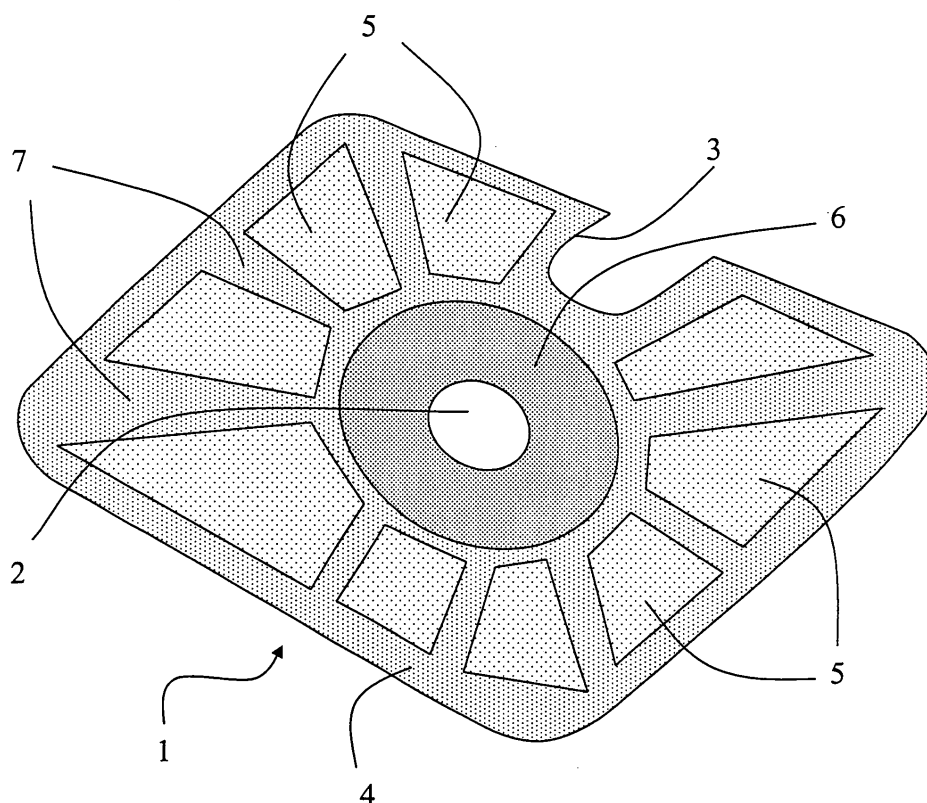
(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(54) Siebelement für eine Geschirrspülmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Siebvorrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit einer Siebfläche (2) und

einer Vielzahl von in der Siebfläche ausgebildeten Löchern. Erfindungsgemäß sind die Löcher in der Siebfläche mit unterschiedlicher Größe ausgebildet.

Fig. 1



EP 1 709 898 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebvorrichtung für eine Geschirrspülmaschine, die im Bodenbereich der Geschirrspülmaschine angeordnet ist und grobe Verschmutzungen aus dem Ansaugbereich für die Umwälzpumpe fernhält.

[0002] Bei einem herkömmlichen Flächensieb für eine Geschirrspülmaschine weisen alle Sieblöcher den gleichen Durchmesser auf. Wird in die Geschirrspülmaschine Spülgut eingestellt, das eine Verunreinigung aus einer Vielzahl von Schmutzpartikeln mit gleicher Größe aufweist, so kann es zu einem großflächigen Zusetzen der Sieblöcher führen, wenn die Größe der Verunreinigungsreste ungefähr im Bereich der Lochgröße liegt. Dies ist beispielsweise bei Kaffeesatz der Fall, bei dem sich die gemahlene Kaffeeartikel beim Spüldurchlauf nicht weiter zersetzen, aber je nach Mahlstärke eine Partikelgröße im Bereich des Sieblochdurchmessers aufweisen. Das Zusetzen des Flächensiebs mit solchen Verunreinigungspartikeln kann zu einer Beeinträchtigung des Spülergebnisses bzw. des Spülbetriebs führen.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Siebvorrichtung für eine Geschirrspülmaschine auf eine Geschirrspülmaschine so auszugestalten, dass die Siebfunktion auch bei Anfall einer Vielzahl von kleinen Verunreinigungspartikeln gleicher Größe nicht beeinträchtigt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 15 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Gemäß Anspruch 1 wird eine Siebvorrichtung vorgesehen, bei der über eine Siebfläche verteilt eine Vielzahl von Sieblöchern ausgebildet sind. Die Löcher haben keine einheitliche Größe, sondern weisen unterschiedliche Größen auf. Beispielsweise ist die Lochgröße statistisch um eine mittlere Lochgröße herum verteilt, mit Abweichung der Lochgröße nach unten und oben. Oder es gibt zwei oder mehr Gruppen von Lochgrößen, wobei die Löcher in jeder Gruppe eine einheitliche Lochgröße aufweisen.

[0007] Durch die Verwendung unterschiedlicher Lochgrößen wird bei Einsatz der Siebvorrichtung in einem Spüldurchgang, bei dem eine Vielzahl von Verunreinigungspartikeln mit einheitlicher oder nahezu einheitlicher Größe anfallen, vermieden, dass die Partikel alle Sieblöcher der Siebfläche gleichmäßig belegen. Kleine Partikel werden beispielsweise nur die Sieblöcher der kleineren Größe zusetzen, jedoch durch die größeren Sieblöcher hindurchgespült werden. Dadurch wird ein vollständiges Zusetzen der Siebvorrichtung vermieden. Oder bei Anfall größerer Partikel werden lediglich die großen Sieblöcher durch die Partikel zugesetzt, während die zu großen Partikel nicht in die kleineren Sieblöcher eindringen und daher während des Spüldurchgangs wieder von der Eintrittsöffnung der kleineren Sieblöcher weggespült werden.

[0008] Besonders vorteilhaft ist die Siebvorrichtung

ein Flächensieb, wie es als Filtereinrichtung vor der Ansaugöffnung einer Umwälzpumpe einer Geschirrspülmaschine angeordnet ist. Vorteilhaft liegt dabei die Größe (Durchmesser oder minimale Querschnittsabmessung) vom kleinsten Loch bis zum größten Loch im Bereich von 0,4 mm bis 2 mm, besonders vorteilhaft im Bereich von 0,6 mm bis 1,2 mm, so dass einerseits Partikel bis zu einer bestimmten Größe am Umwälzprozess teilnehmen können, während zu große Partikel während eines Spüldurchgangs aus dem Umwälzprozess entfernt werden, beispielsweise durch Sammeln der größeren Partikel in einem Grob-/Feinsieb.

[0009] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist die Siebfläche in sich strukturiert, d.h. gegenüber einer Siebgrundfläche bzw. -ebene gibt es Siebflächenbereiche, die nach oben hervorstehen oder nach unten abgesenkt sind.

[0010] Sieb-Grundfläche bedeutet hier die Fläche, die das Sieb einnehmen würde, wenn keine Strukturierung vorhanden wäre. Die Siebfläche selbst kann insgesamt ausgeformt sein, beispielsweise als trichterförmige Fläche, konusförmige Fläche, Konusfläche oder dergleichen. Anhebungen bzw. Vertiefungen bedeutet, eine Anhebung bzw. Absenkung gegenüber dieser Fläche. Natürlich besteht bei der 'Festlegung' der Sieb-Grundfläche eine gewisse Freiheit, wobei beispielsweise die tiefsten Stellen von Vertiefungen als Grundfläche oder die höchsten Stellen der Anhebungen als Grundfläche angenommen werden können und die zu dieser fiktiven Grundfläche ausgebildeten Strukturen dann als Erhebungen und/oder Vertiefungen angenommen werden.

[0011] Durch die Strukturierung der Siebfläche wird das Freispülen verstopfter Sieblöcher in den höheren Siebbereichen begünstigt. Bevorzugt sind die Sieblöcher in den angehobenen Bereichen größer als in den abgesenkten Bereichen der Siebfläche bzw. als die Sieblöcher in der Ebene der Sieb-Grundfläche. Größere Verunreinigungspartikel sammeln sich dadurch bevorzugt in den tieferen Siebflächenbereichen und kleinere Verunreinigungspartikel, die leichter durch die Strömung mitgerissen werden, fallen durch die größeren Sieblöcher in den angehobenen Bereichen, so dass die Sieblöcher in den angehobenen Bereichen überwiegend freigehalten werden.

[0012] Ganz besonders vorteilhaft sind durch die Erhebungen und/oder Vertiefungen innerhalb der Siebfläche Kanäle ausgebildet, die in Richtung des Höhengradienten der Sieb-Grundfläche verlaufen. Bei Verunreinigungspartikeln, die zu groß zum Durchtritt durch die Sieblöcher sind, oder bei teilweiser Verstopfung der kleineren Sieblöcher, werden Verunreinigungspartikel innerhalb der Kanäle zu tiefer gelegenen Bereichen der Siebfläche geleitet. Vorteilhaft ist dort eine Öffnung ausgebildet, in der beispielsweise ein Grob-/Feinsieb mit großen Öffnungen vorgesehen ist, so dass die entlang der Siebfläche in den Kanälen transportierten Verunreinigungspartikel in das Grob-/Feinsieb eintreten und dadurch vom Umwälzkreislauf entfernt werden.

[0013] Dadurch, dass der Querschnitt der Löcher nicht rund, sondern als Vieleck (Dreieck, Viereck, usw.) ausgebildet ist, wird das Abtropfen bzw. Durchfließen der Spülflüssigkeit durch die Löcher begünstigt. Besonders bei Verwendung von Kunststoff als Grundmaterial der Siebvorrichtung bzw. Siebfläche wird trotz der höheren Grenzflächenspannung das Abtropfen vom Kunststoffsieb in die darunter liegende Auffangwanne begünstigt.

[0014] Bei einer weiteren Ausgestaltung einer Siebvorrichtung ist die Siebvorrichtung selbst aus Kunststoff oder im Wesentlichen aus Kunststoff ausgebildet und die Sieblöcher weisen einen Querschnitt mit zumindest einer Kante auf, um mittels Kapillarwirkung die Feuchtigkeit von der Oberseite der Siebfläche zur Unterseite hin begünstigt abzuleiten. Dabei müssen die Löcher keine unterschiedliche Größe aufweisen, sondern weisen lediglich eine gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung unterschiedliche Größe auf.

[0015] Anhand von Fig. 1 wird eine Ausführungsform der Erfindung erläutert.

[0016] Fig. 1 zeigt eine schematische, perspektivische Ansicht eines Flächensiebs 1, das im-Bodenbereich des Spülraums einer Geschirrspülmaschine einsetzbar ist. In der Mitte ist eine zentrale Öffnung 2 ausgebildet, in die auf herkömmliche Weise ein Grob-/Feinsieb einsetzbar ist. Die sich am Boden bzw. Spülmaschinensumpf sammelnde Spülflüssigkeit tritt durch die Löcher des Flächensiebs 1 in einen darunter gelegenen Raum, von dem eine Umwälzpumpe die Spülflüssigkeit ansaugt und diese über Sprüharme wieder auf das im Spülmaschineninnenraum lagernde Spülgut verteilt. Die durch die zentrale Öffnung 2 in das Grob-/Feinsieb laufende Spülflüssigkeit gelangt entweder durch das Feinsieb des Grob-/Feinsiebs ebenfalls in den Raum unterhalb des Flächensiebs 1 oder in den Ansaugbereich einer Entleerungspumpe, die die angesaugte Spülflüssigkeit aus der Spülmaschine absaugt.

[0017] Am hinteren Bereich des Flächensiebs 1 ist eine Einbuchtung 3 ausgebildet, mit der das Flächensieb 1 über einen Anschlussstutzen eines unteren Sprüharms aufschiebbar ist. Die Grundfläche 4 des Flächensiebs 1 ist leicht trichterförmig ausgebildet, wobei die zentrale Öffnung 2 den tiefsten Punkt der Grundfläche 4 darstellt. Um die zentrale Öffnung 2 herum ist ein Mittenbereich 6 in der Ebene der Grundfläche 4 ausgebildet (d.h. leicht trichterförmig bzw. konisch zur zentralen Öffnung 2 hin verlaufend). Um den Mittenbereich 6 herum sind flächige Auswölbungen 5 ausgebildet, die ungefähr 3 bis 5 mm nach oben versetzt zur Grundfläche 4 ausgebogen sind. Zwischen den Auswölbungen 5 verlaufen Rinnen 7 in der Ebene der Grundfläche 4, wobei die Rinnen 7 radial in Richtung zentrale Öffnung 2 verlaufen.

[0018] Wie durch die flächigen Muster in den verschiedenen Flächenbereichen des Flächensiebs 1 angedeutet, ist der Lochdurchmesser der Sieblöcher in den verschiedenen Bereichen unterschiedlich groß. Im Mittenbereich beträgt der Lochdurchmesser ungefähr 0,6 mm. Im Bereich der anschließenden Grundfläche 4 beträgt

der Lochdurchmesser 0,75 mm. Im Bereich der Auswölbungen 5 bzw. Erhebungen beträgt der Lochdurchmesser 1 oder 1,2 mm. Die Lochdichte, d.h. die Anzahl der Löcher pro Einheitsfläche, ist in allen drei Flächenbereichen 4, 6, 5 gleich. Bei einer Ausgestaltung ist vorgesehen, die Lochdichte mit kleiner werdendem Lochdurchmesser zu erhöhen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0019]

- 1 Flächensieb
- 2 zentrale Öffnung
- 3 Einbuchtung
- 4 Grundfläche
- 5 Auswölbung
- 6 Mittenbereich
- 7 Rinne

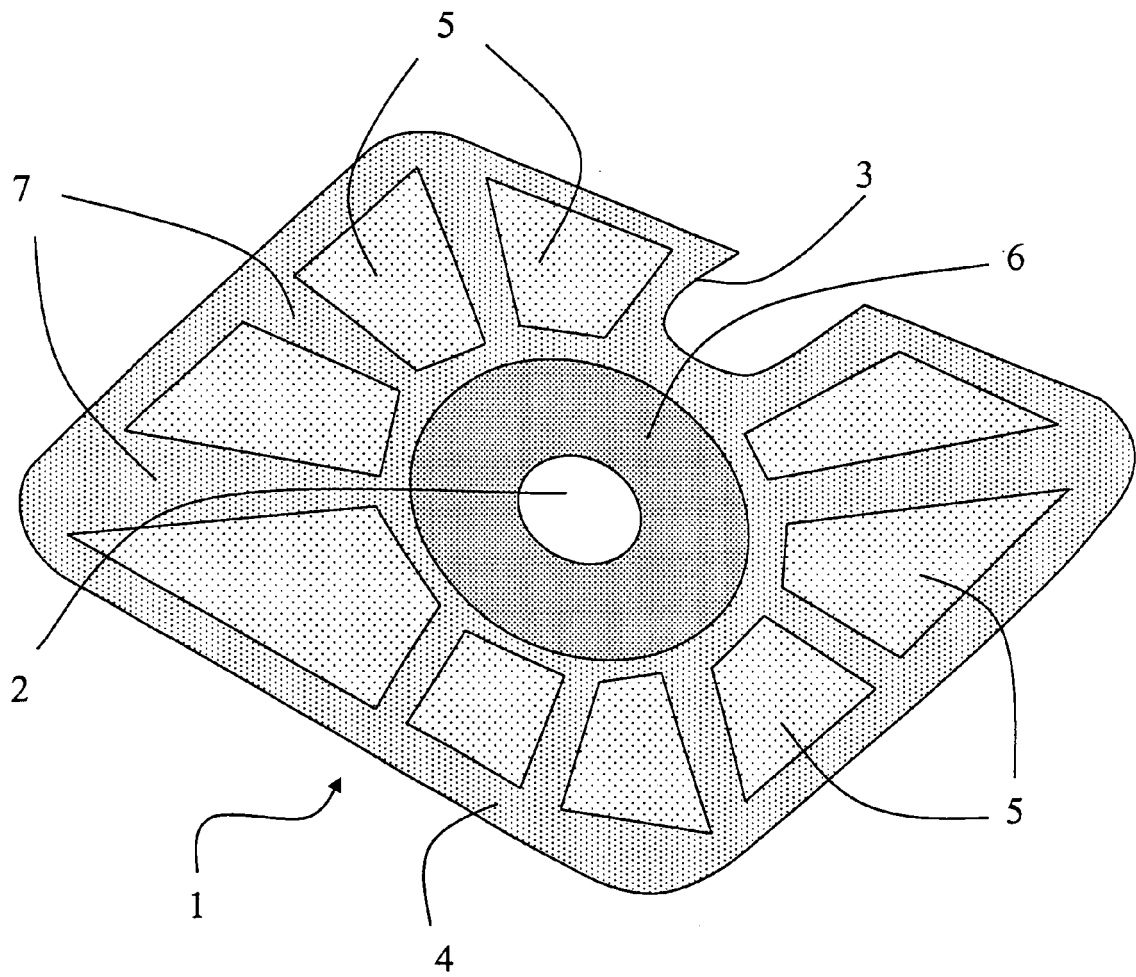
Patentansprüche

1. Siebvorrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit einer Siebfläche (2) und einer Vielzahl von in der Siebfläche ausgebildeten Löchern, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Siebfläche die Löcher mit unterschiedlicher Größe ausgebildet sind.
2. Siebvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Siebvorrichtung ein Flächensieb (1) ist.
3. Siebvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei in einem oder mehreren ersten Teilbereichen (4, 5, 6) der Siebfläche Löcher einer ersten Größe und in einer oder mehreren zweiten Teilbereichen (4, 5, 6) der Siebfläche Löcher einer zweiten, von der ersten Größe unterschiedlichen Größe ausgebildet sind.
4. Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lochgröße von Teilbereichen (4, 5) der Siebfläche mit großen Löchern zu Teilbereichen der Siebfläche (4, 6) mit kleinen Löchern teilweise oder graduell übergeht.
5. Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lochgröße aller Löcher im Bereich von 0,4 bis 2 mm liegt, vorzugsweise im Bereich von 0,6 bis 1,5 mm, besonders vorzugsweise im Bereich von 0,6 bis 1,2 mm.
6. Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Unterschied zwischen der kleinsten Lochgröße und der größten Lochgröße größer gleich 0,2 mm ist, vorzugsweise größer gleich 0,4 mm.
7. Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, wobei die Siebfläche strukturiert ist, wobei im Bereich eines ersten Strukturtyps Löcher einer oder im Wesentlichen einer ersten Größe angeordnet sind und im Bereich eines zweiten Strukturtyps, insbesondere der Sieb-Grundfläche (4, 6), Löcher einer oder im Wesentlichen einer zweiten Größe angeordnet sind. 5

8. Siebvorrichtung nach Anspruch 7, wobei, die Siebfläche als Struktur Erhebungen (5) und/oder Absenkungen relativ zu einer Sieb-Grundfläche (4, 6) aufweist, wobei im Bereich der Erhebungen (5) und/oder Absenkungen die Löcher der ersten Größe und im Bereich der Sieb-Grundfläche (4, 6) die Löcher der zweiten Größe angeordnet sind. 10
15
9. Siebvorrichtung nach Anspruch 8, wobei im Bereich der Erhebungen (5) die Lochgröße größer ist als im Bereich der Sieb-Grundfläche (4, 6) und/oder der Absenkungen. 20
10. Siebvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, wobei im Bereich der Absenkungen die Lochgröße kleiner ist als im Bereich der Sieb-Grundfläche (4, 6) und/oder der Erhebungen (5). 25
11. Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Siebfläche eine Öffnung (2) zum Einsetzen eines Siebelements aufweist, ein Gefälle in Richtung Öffnung (2) aufweist und in der Siebfläche in Richtung Öffnung verlaufende Kanäle (7) und/oder Absenkungen ausgebildet sind, insbesondere Absenkungen nach einem der Ansprüche 7 bis 9. 30
35
12. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Siebfläche (4, 6) ganz oder in einem Teilbereich wellenartig mit zu einem Punkt zulaufenden Wellenbergen und -tälern ausgebildet ist. 40
13. Siebvorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Siebvorrichtung (1) aus Kunststoff ausgebildet ist, insbesondere aus Polypropylen (PP) oder Polyacetal (POM) ausgebildet ist. 45
14. Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil der Löcher rechteckig, trapezförmig und/oder dreieckig ist. 50
15. Geschirrspülmaschine mit einer Siebvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 7343

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 424 034 A (WHIRLPOOL CORPORATION) 2. Juni 2004 (2004-06-02) * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 20; Ansprüche; Abbildungen *	1-6,11, 15 4,7	A47L15/42
X	DE 91 02 957 U1 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH, 6000 FRANKFURT, DE) 9. Juli 1992 (1992-07-09) * Seite 6, Zeile 27 - Zeile 30; Abbildung *	1,3,15 5,6	
A	EP 1 340 448 A (WHIRLPOOL CORPORATION) 3. September 2003 (2003-09-03) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2,5,7, 11-15	
A	EP 0 988 825 A (AEG HAUSGERÄTE GMBH) 29. März 2000 (2000-03-29) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2,5,7, 8,11,12, 15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Januar 2006	Prüfer Courrier, G
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 7343

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

05-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1424034	A	02-06-2004	US	2004103925 A1	03-06-2004
DE 9102957	U1	09-07-1992	KEINE		
EP 1340448	A	03-09-2003	DE	10208992 A1	18-09-2003
EP 0988825	A	29-03-2000	DE	19841354 A1	16-03-2000

EPO FORM P0461

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