



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2004 Patentblatt 2004/40

(51) Int Cl.7: **D06F 39/00, D06F 35/00,
A47L 15/42**

(21) Anmeldenummer: **04006808.2**

(22) Anmeldetag: **22.03.2004**

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

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

(30) Priorität: **25.03.2003 DE 10313504**

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

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

(54) **Prüfmaterial zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses**

(57) Ein Kerngedanke der Erfindung besteht darin, ein definiertes Prüfmittel zu schaffen, auf dem entsprechende Partikel in bestimmter Dichte aufgebracht sind.

Bei Waschmaschinen wird insbesondere durch die mechanische Belastung des Prüfmittels innerhalb der Trommel, beispielsweise durch Walken, Biegen oder Strecken erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen.

Durch die physikalischen und/oder chemische Bearbeitung des Prüfmittels innerhalb einer Spülmaschine, beispielsweise durch unterschiedliche Wasserstrahlen mit unterschiedlichen Drücken sowie den chemischen Zusätzen wird erreicht, dass sich die Partikel von

dem Prüfmittel lösen.

Die Anzahl der Partikel, die nach dem Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgang auf dem Prüfmittel verbleiben, ist eine Grösse, die in einem Verhältnis zur Belastung des Prüfmittels bzw. zur Reinigungsqualität und damit zur physikalischen und/oder chemischen Aktivität des Aggregats während des Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs steht.

Das Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigung und/oder Trocknungsprozesses lässt sich auf jedes Aggregat anwenden, das zumindest einer der genannten Prozesse durchführt. Waschmaschine und Spülmaschine stellen somit nur eine Auswahl dar.

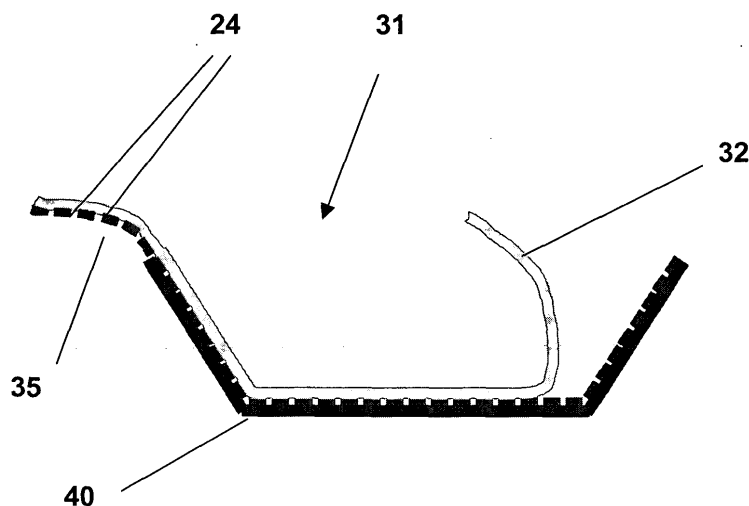


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses eines Aggregats, bestehend aus textilem Gewebe (Gewebe, Gewirke, Fliese oder ähnliches) oder zwei- und dreidimensionalen Gegenständen aus dem täglichen Lebensbedarf.

Definition

[0002] Aggregate, die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse durchführen, sind in Ausbildungen von Wasch-, oder Spülmaschinen sowie sonstigen Wasch-, Reinigungs- und Trocknungseinrichtungen (auch beispielsweise Bodenreinigungsgeräte) bekannt.

Stand der Technik

[0003] Insbesondere für Waschmaschinen, die in der Regel aus einer rotierenden Trommel, in die das zu waschende Gewebe, Bekleidung oder ähnliches eingegeben wird, werden diese durch Rotation der Trommel gewalkt, so dass diese zusammen mit Wasser und Waschmittel mechanisch stark beansprucht werden. Durch diese Beanspruchung wird das textile Gewebe belastet und zwar in der Art, dass einzelne Fasern und/oder Faserverbände stark mechanisch beansprucht werden und so Rissbildungen, Risse oder sonstige Faserbrüche eintreten.

[0004] Spülmaschinen bestehen in der Regel aus einem Waschraum, in dem ein oder mehrere Wasserstrahlen rotieren und so das zu reinigende Gut, wie Teller, Gläser oder Besteck oder ähnliches säubern. Zusätzlich wirken Waschmittel verstärkt dahingehend, dass zusätzlich in Verbindung mit Wasser eine chemische Substanz geschaffen wird, die die entsprechenden Verschmutzungen vonseiten der zu reinigenden Gegenstände entfernt. Insbesondere bei Spülmaschinen ist es damit Ziel, die zu reinigenden Gegenstände so sauber als möglich aus einer Spülmaschine zu entnehmen.

[0005] Um die Qualität solcher Wasch-, Reinigungs- und / oder Trocknungsmaschinen hinsichtlich der physikalischen und / oder chemischen Belastung insbesondere bei Waschmaschinen, bezogen auf das zu reinigende Gut bzw. hinsichtlich der Auswirkung der Aggregate auf das textile Gut zu prüfen, ist beispielsweise gemäss dem Stand der Technik vorgesehen, so genannte Prüfmittel herzustellen, mittels denen festgestellt werden kann, wie stark die physikalischen und / oder chemische Beanspruchung von textilem Gewebe bei Waschvorgängen in unterschiedlichen Waschmaschinen ist. Hierzu wird vorgeschlagen, ein Prüfmaterial in der Form eines Fasergewebes zu verwenden, das zuvor bestimmte Löcher im Gewebe aufweist, die dann durch insbesondere mechanische Beanspruchung

während des Waschvorgangs entsprechend vergrößert werden, indem sich die einzelnen Faserstränge der textilen Faser herauslösen. Die Anzahl der herausgelösten Faserstränge bzw. Fasern ist dann ein Indiz für die besagte Belastung des textilen Gewebes während des Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs. Je mehr textile Fasern bzw. Fäden herausgelöst werden, desto stärker ist die mechanische Belastung.

[0006] Auch bei Spülmaschinen sind Prüfverfahren bekannt. Sie bestehen in der Regel darin, dass auf das zu reinigende Gut Lebensmittelreste in definierten Mengen und Ausführungen aufgebracht werden. So zum Beispiel werden auf Porzellanteller Bereiche von Eiweiss, Ketchup, Salatsaucen und Butter oder auch anderen Lebensmittel mit einem Pinsel aufgetragen. Diese Prüfmittelherstellung wird mehrfach wiederholt, so dass für unterschiedliche Reinigungsvorgänge dieselben Prüfmittel zur Verfügung stehen.

[0007] Beim eigentlichen Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozess sind jedoch noch weitere Parameter zu berücksichtigen, wie beispielsweise das entsprechende Waschmittel, aber auch die Wasserhärte, die ebenfalls auf die mechanische Bearbeitung des Gutes Einfluss haben kann.

[0008] Ferner spielt auch die örtliche Lage des zu reinigenden Gutes innerhalb der Einrichtung eine Rolle.

[0009] Weitere Parameter unter anderem sind:

1. die Bearbeitungsdauer;
2. die innere Konstruktion der Wascheinrichtung, wie beispielsweise Grösse, Gestaltung, Anzahl und Form der entsprechenden Trenneinrichtungen;
3. Umdrehungsgeschwindigkeiten der Trommel bzw. des zu waschenden Gutes bzw. der Strahleinrichtung innerhalb einer Geschirrspülmaschine;
4. Wasserstand;
5. die Menge des zu waschenden und reinigen oder trocknenden Gutes, insbesondere im Verhältnis zum Raumvolumen;
6. die Eigenschaften des zu reinigenden Gutes, wie Art, Menge, Qualität und Ausmasse bzw. Gewicht sowie Zusammensetzung;
7. Schaumhöhe.

[0010] Für die physikalischen und / oder chemische Bearbeitung des textilen Gewebes ist im wesentlichen die mechanische Kraft entscheidend, die während des Waschprozesses auf das Gewebe wirkt. Wiederholte Biege-, Streck- und Walk- bzw. Schleifbewegungen, die alle das Ziel haben, den Schmutz aus den Textilien heraus zu waschen, wirken sich nachteilig auf die Beschaffenheit und die entsprechenden Eigenschaften des tex-

tilen Gewebes aus.

[0011] Auch die mechanische Bearbeitung des zu reinigenden Gutes innerhalb einer Spülmaschine ist von der mechanischen Kraft des entsprechenden Wasserstrahls entscheidend abhängig. Je grösser die Kraft auf das zu reinigende Gut des Wasserstrahls ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass Lebensmittelreste entsprechend entfernt werden. Jedoch sind auch Bereiche vorhanden, an die die entsprechenden Wasserstrahlen nicht heran reichen, so dass hier insbesondere der chemische Prozess, hervorgerufen durch das Waschmittel, wirken muss, um Lebensmittelreste hier eindeutig zu entfernen.

[0012] Ferner sind derzeit keine Verfahren noch Prüfmittel für Bodenreinigungsmaschinen bekannt.

[0013] Die Methoden, um Qualitäten eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses von Waschmaschinen und Spülmaschinen festzustellen, sind sehr aufwendig und teuer und können von chemischen Einflüssen, wie beispielsweise Bleichmittel, stark verzerrt werden. Desweiteren ist der Vergleich mit anderen Untersuchungsarten sehr schwierig, da keinerlei standardisierte Vorgehensweise implementiert ist.

Problemstellung

[0014] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Prüfmittel sowie ein Verfahren zu schaffen, mittels dem standardisiert insbesondere die mechanische Aktivität eines Aggregats, wie beispielsweise einer Spülmaschine und einer Waschmaschine und die damit verbundene mechanische und chemische Bearbeitung von einem zu waschenden, reinigenden oder zu trocknenden Guts, bestimmt werden kann.

[0015] Dies bedeutet, dass mittels eines solchen Prüfmittels sowie eines solchen Verfahrens möglichst genau die physikalischen und / oder chemische Belastung durch das Aggregat auf das zu reinigende Gut und der Vergleich von verschiedenen Aggregaten untereinander nachvollzogen werden kann. Durch das Prüfmittel sowie das erfindungsgemässe Verfahren soll eine praxisnahe Beurteilung gewährleistet sein.

Lösungsgedanken

[0016] Ein Kerngedanke der Erfindung besteht darin, ein definiertes Prüfmittel zu schaffen, auf dem entsprechende Partikel in bestimmter Dichte aufgebracht sind. Bei Waschmaschinen wird insbesondere durch die mechanische Belastung des Prüfmittels innerhalb der Trommel, beispielsweise durch Walken, Biegen oder Strecken erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen. Die Anzahl der Partikel, die nach dem Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgang auf dem Prüfmittel verbleiben, ist eine Grösse, die in einem Verhältnis zur Belastung des Prüfmittels und damit der physikalischen und / oder chemischen Aktivität des Aggregats während des Waschprozesses steht.

[0017] Durch die physikalischen und / oder chemische Bearbeitung des Prüfmittels innerhalb einer Spülmaschine, beispielsweise durch unterschiedliche Wasserstrahlen mit unterschiedlichen Drücken sowie den chemischen Zusätzen wird erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen. Die Anzahl der Partikel, die nach dem Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgang auf dem Prüfmittel verbleiben, ist eine Grösse, die in einem Verhältnis zur Reinigungsqualität und damit zur physikalischen und / oder chemischen Aktivität des Aggregats während des Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs steht.

[0018] Die Prüfmittel sind vorzugsweise derart gestaltet, dass sich diese für alle Arten von Aggregaten, die Wasch-, Reinigungs- und / oder Trocknungsprozesse durchführen eignen. So kann beispielsweise eine Bodenfliese die Ausbildung eines Prüfmittels aufweisen, um Bodenreinigungsgeräte entsprechend zu prüfen. Eine Alternative kann darin bestehen, das Prüfmittel auf eine bereits verlegte Bodenfliese aufzubringen.

Vorteile der Erfindung

[0019] Die Vorteile der Erfindung sind in der Regel abhängig davon, für welches Aggregat, beispielsweise Waschmaschine oder Spülmaschine das entsprechende Prüfmittel verwendet wird. Aus Übersichtlichkeitsgründen werden nachfolgend zunächst die Vorteile in Bezug auf ein Aggregat in Ausbildung einer Waschmaschine dargestellt. Nachfolgend wird näher auf die Vorteile des Prüfmittels sowie das erfindungsgemässe Verfahren in Bezug auf das Aggregat in Ausbildung einer Spülmaschine eingegangen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Verwendung des Prüfmittels sich nicht auf diese beiden Aggregate beschränkt. Das Prüfmittel findet Anwendung bei jeder qualitativen Prüfung eines Aggregats, das einen Wasch-, Reinigungs- und / oder Trocknungsprozess durchführt.

Waschmaschine

[0020] Eine bevorzugte Ausführungsform des Prüfmittels in Bezug zum Prüfen der Qualität eines Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsprozesses bei einer Waschmaschine ist ein zwei- oder dreidimensionaler Gegenstand in der Ausbildung eines Trägerelements, auf welchem in definierter Dichte Partikel angeordnet sind. Diese Partikel weisen die Eigenschaft auf, dass sie durch chemische und/oder physikalische Einwirkung auf das Trägerelement sich von diesem ablösen. Die Partikel weisen eine definierte Haltekraft auf, da sie entweder geklebt, aufgeschmolzen oder anderweitig aufgebracht sind. Die Partikel selbst bestehen in der Regel aus Kunststoff. Durch die in der Waschmaschine entstehende Mechanik (Walken, Biegen, Strecken oder ähnliches) werden je nach Grösse der auftretenden Kräfte mehr oder weniger Partikel abgelöst. Die Anzahl der abgelösten bzw. verbliebenen Partikel wird

entsprechend festgestellt, gemessen und gilt in der Regel als Mass für die entstandene mechanische Belastung während des Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs. Die Beurteilung anschliessend kann nach verschiedenen Methoden erfolgen, unter anderem durch einfaches Auszählen eines Vergleichstandards oder Ausmessung beispielsweise in farbmetrischer Form.

[0021] Um eine verbrauchergerichte Ausbildung des Prüfmittels zu schaffen, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, das Trägerelement aus einem Gewebe, beispielsweise in Leinwandbindung auszubilden, auf dem die Partikel, beispielsweise bestehend aus Polyäthylen, aufgebracht sind. Alternativ hierzu kann auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement aus Wolle oder einem anderen textilen Grundstoff besteht, auf der ebenfalls entsprechende Partikel, beispielsweise bestehend aus Polyäthylen, angeordnet sind.

[0022] Das Trägerelement kann somit aus beliebigen Materialien bestehen, sofern eine bestimmte Oberfläche gewährleistet ist. Es können auch dreidimensionale Gebilde verwendet werden, die entweder aus dem Trägermaterial gebildet sind oder das Prüfmittel selbst weist die entsprechenden Partikel auf, die in einer definierten Dichte aufgebracht sind. Je nach zu prüfendem Material können entsprechende Probestücke gewaschen werden. Es ist auch denkbar, dass die Prüfmaterialien an bestehende Wäsche oder Gewebetextilien angenäht oder in sonstiger Weise angebracht werden. Hier kann beispielsweise vorgesehen sein, das Prüfmittel an Handtüchern, insbesondere an deren Rand (Saum) anzubringen, um reale Bedingungen entsprechend vorzufinden.

Spülmaschine

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform des Prüfmittels für Spülmaschinen ist ein zweier oder dreidimensionaler Gegenstand, der entsprechend die Form eines üblich zu reinigenden Guts, beispielsweise eines Tellers, eines Bechers, eines Glases oder eines Bestecks aufweist. Auf diesem Gegenstand sind die Partikel mit einer definierten Haltekraft aufgebracht (entweder geklebt, aufgeschmolzen oder auch mit Eiweiss oder anderweitig aufgebracht).

[0024] Diese Partikel bestehen in der Regel aus Kunststoff. Durch die physikalische Belastung, insbesondere durch die mechanische Belastung aufgrund des aufgetragenen Wasserdrucks, entstehen je nach Art und Lage sowie Anordnung des zu reinigenden Gutes entsprechend auftretende Kräfte, die mehr oder weniger die entsprechenden Partikel ablösen. Die Anzahl der abgelösten bzw. verbliebenen Punkte wird entsprechend festgestellt und gemessen und gilt in der Regel als Mass für die Qualität des Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses. Die Beurteilung anschliessend kann nach verschiedenen Methoden erfolgen, unter anderem durch einfaches Auszählen, Vergleichsstan-

dards oder Ausmessungen, beispielsweise farbmetrisch.

[0025] Eine alternative Ausbildung kann darin bestehen, dass die Partikel aus Lebensmittelresten gebildet sind, die auf einem Trägermaterial aufgebracht werden, die wiederum auf ein zu reinigendes Gut, wie beispielsweise einem Teller, einem Glas, einem Becher oder einem Besteck aufgebracht werden können. Durch die physikalische oder chemische Belastung, die innerhalb der Spülmaschine auftritt, werden die unterschiedlichen Partikel in unterschiedlicher Menge entfernt, so dass auch auf diese Weise eine sehr verbraucherorientierte Qualitätsprüfung durchführbar ist.

[0026] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass das Prüfmittel, und dieses eine zweier oder dreidimensionale Ausbildung aufweist, aus einem Trägerelement besteht, das aus Kunststoff, Keramik oder Glas besteht. Dieses Trägerelement, auf welchem die entsprechenden Partikel in vorgegebener Dichte angeordnet sind, lassen sich beliebig formen bzw. in unterschiedliche Formen einbringen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die Trägermaterialien an frei wählbaren Orten des zu reinigenden Guts aufgebracht werden können und auch somit standardisierte Messungen erlauben, die sich auf insbesondere verwinkelte und hinterschnittene Bereiche des zu reinigenden Gutes erstrecken können.

[0027] Zudem bringt diese Ausbildung des Prüfmittels den Vorteil mit sich, dass dieses verbraucherorientiert ausgebildet ist, so dass der Verbraucher in dem Prüfmittel den täglich in der Spülmaschine eingestellten Artikel wieder findet.

[0028] Die Partikel können selbst aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Kern der Erfindung ist es, dass die Partikel gleicher Grösse oder unterschiedlicher jeweils definierte Grösse auf dem Gegenstand bzw. auf dem Trägerelement in irgend einer gewissen Weise aufgeklebt oder aufgeschmolzen werden, wobei die Haltekraft, die die Partikel auf dem Trägerelement hält, definiert ist. Insbesondere bei der Durchführung von standardisierten Prüfreihen kann vorgesehen sein, dass die Partikel mit lebensmittelähnlichen oder -identischen Klebstoffen aufgetragen sind.

[0029] Alternativ hierzu können auch Polyesfer- oder Polyamidpartikel vorgesehen sein. Ferner ist denkbar, beliebige Metalle, Steine, Glas oder ähnliche Materialien zu verwenden, wobei diese mittels einem Klebstoff aufgebracht werden. Wichtig ist, dass ausschliesslich der Klebstoff unterhalb des entsprechenden Partikels angeordnet ist.

Daher werden folgende Auftragsverfahren vorgeschlagen:

[0030] Zum einen kann vorgesehen werden, punktuell bzw. partikelweise mittels einem vorgegebenen Rastermass die Punkte auf dem Trägerelement aufzubringen. Zudem kann vorgesehen sein, über eine Ma-

trix, die über das Trägerelement gelegt wird, entsprechend Partikelmaterial aufzubringen. Ferner kann vorgesehen werden, in bestimmten Grössen und Flächen mittels einer bereits auf Folie aufgetragenen Struktur die Partikel auf das Trägerelement aufzubringen. Somit sind sehr viele Varianten denkbar, solche Partikel auf ein Gewebe oder auf ein bestimmtes Trägerelement aufzubringen.

[0031] Je nach gewünschter Haltekraft kann das Klebverfahren ausgewählt werden. Zum einen kann erfindungsgemäss vorgesehen sein, die einzelnen Partikel mittels einem entsprechenden Klebstoff aufzubringen. Andererseits kann vorgesehen sein, durch Aufspritzen bzw. Aufschmelzen auf das Trägerelement, dass eine bestimmte Verbindung zwischen dem Trägerelement und dem Partikel eingegangen wird, die die Grösse einer entsprechenden Haltekraft hat.

[0032] Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, jeden Partikel mit einem Klebstoff zu versehen und dann entsprechend einem zuvor definierten Muster auf das Trägerelement aufzubringen.

[0033] Als Klebematerial kann auch Eiweiss vorgesehen sein, so dass insbesondere im Bereich des Prüfmiteinsatzes bei Spülmaschinen eine verbraucherorientierte Qualitätsbegutachtung erfolgen kann.

[0034] Eine weitere Ausführungsform kann darin bestehen, dass Trägerelement und Partikel ein einstückiges Teil bilden. Um die Haltekraft zwischen dem Partikel und dem Trägerelement zu bestimmen, ist vorzugsweise vorgesehen, den Partikel mit einem entsprechend dünnen Querschnitt zu versehen. Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, eine definierte und vorher bestimmte Sollbruchstelle an den Partikel einzufügen.

[0035] Ist das Prüfmittel als Trägerelement ausgebildet, so lässt es sich auf unterschiedliche Art und Weise und in vielfältigen Formen auf Gegenständen anbringen. So ist beispielsweise vorgesehen, dass das Trägerelement in Streifen ausgebildet ist und insbesondere im Spülmaschinenbereich auf das zu reinigende Gut aufklebbar ist. Es lässt sich an beliebigen Stellen an einem Gut anbringen und kann aufgrund seiner flexiblen Ausgestaltung an beliebigen Rundungen und Ecken sowie Kanten angeordnet sein.

[0036] Auf dem Trägerelement können auch bereits Lebensmittelreste angeordnet sein. Diese können sowohl synthetisch als auch real hergestellt sein, wobei diese dann Eigenschaften aufweisen, die dem täglichen Gebrauch von zu reinigendem Gut innerhalb Spülmaschinen entsprechen.

[0037] Eine weitere Ausführungsform eines Prüfmittels, insbesondere für Geschirrspülmaschinen, kann darin bestehen, dass das Trägerelement bzw. der Gegenstand kreisrund ausgebildet ist, so dass er insbesondere auf Teller oder auch auf Tassen- oder Gläserböden anbringbar ist.

[0038] Die oben genannten Prüfmittel eignen sich auch dafür, die Qualität von Reinigungsmitteln bei Handwäschen zu beurteilen.

[0039] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus der nachfolgenden Beschreibung, Ansprüchen und Zeichnungen hervor.

5 Zeichnungen

[0040] Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Prüfmittel, das aus einem dreidimensionalen Gegenstand besteht der als Trägerelement ausgebildet ist sowie auf dem Trägerelement aufgetragene Partikel;

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer sehr geringen Belastung ausgesetzt worden ist;

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer geringen Belastung ausgesetzt worden ist;

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer mittleren Belastung ausgesetzt worden ist;

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer starken Belastung ausgesetzt worden ist;

Fig. 6 eine schematische Darstellung der Aufbringung eines Trägermaterials auf ein zu reinigendes Gut, das mit Partikeln versehen ist;

Fig. 7 eine schematische Ansicht auf das aufgetragene Trägermaterial zusammen mit dem zu reinigenden Gut, gemäss Fig. 6;

Fig. 8 eine schematische Darstellung der Aufbringung von Partikeln auf ein zu reinigendes Gut.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0041] In Figur 1 ist ein Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Prüfmittel dargestellt. Dieses Prüfmittel 1 besteht aus einem zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand in der Ausbildung eines Trägerelements 2 und aus den auf der Oberfläche 3 angeordneten Partikeln 4. Die Partikel 4 sind in einem Bereich 5 auf der Oberfläche 3 des Trägerelements 2 angeordnet und weisen einen Abstand 6 zueinander auf. Die Dicke 7 des Trägerelements 2 ist beliebig und vorzugsweise ist vorgesehen, ein solches Trägerelement 2 zu verwenden, das auch im tatsächlichen Gebrauch, beispielsweise bei der Qualitätsüberprüfung einer Waschmaschine von Textilien wie Hemden, Hosen oder ähnliches entspricht.

[0042] Die Partikel 4 sind auf ihrer Unterseite 8 auf der Oberfläche 3 des Trägerelements 2 aufgebracht. In

den Zwischenräumen 9 zwischen den einzelnen Partikeln besteht ein Freiraum.

[0043] In den Figuren 2-5 ist ein solches Trägerelement 2 mit Partikeln 4 in Draufsicht dargestellt. Insbesondere in Figur 2 ist zu erkennen, dass geringe Leerstellen 10 vorhanden sind, die dadurch entstehen, dass ein Partikel 4 von der Oberfläche 3 des Trägerelements 2 sich gelöst hat. Gut ersichtlich ist auch der Abstand 6 zwischen den einzelnen Partikeln 4.

[0044] In Figur 3 sind bereits mehrere Leerstellen 10 eingetreten, wohingegen in Figur 5 sehr viele Leerstellen 10 vorhanden sind, die dadurch hervorgerufen worden sind, dass eine starke mechanische und/oder chemische Beanspruchung erfolgt ist und so die Partikel 4 den Kontakt zu dem Trägerelement 2 verloren haben.

[0045] Das so hergestellte Trägerelement 2 wird in ein Aggregat eingeführt und dort entsprechend dem Aggregat, beispielsweise einer Waschmaschine oder einer Spülmaschine, bearbeitet. Hierzu kann es vorgesehen sein, dass eine sogenannte Standardbelastung des Aggregats vorgegeben ist und das Prüfmittel 1 als zusätzliches Qualitätsprüfmittel hinzugefügt wird. Die Auswertung, wie viele Leerstellen 10 nun ein solches Trägerelement 2 aufweist, kann auf unterschiedliche Weise geschehen.

[0046] Vorzugsweise sind Partikel farblich, entweder bereits bei Aufbringen eingefärbt, oder nach dem Aufbringen auf das Trägerelement 2 eingefärbt, derart gestaltet, dass diese sich sehr stark von der Grundfarbe der Oberfläche des Trägerelements unterscheiden und damit abheben. Aufgrund dessen ist durch eine optische Flächenmessung die Flächendichte der Partikel 4 analytisch bestimmbar. Hierzu sind unterschiedliche Verfahren aus dem Stand der Technik bekannt und bedürfen hier nicht der näheren Erläuterung.

[0047] Alternativ zu dem genannten Verfahren, bei dem festgestellt wird, wie viele Partikel 4 durch die mechanische und/oder chemische Belastung sich lösen haben, kann vorgesehen werden, unterschiedliche Prüfmaterialien in den Testvorgang zu geben, wobei sich die unterschiedlichen Prüfmaterialien dadurch unterscheiden, dass diese jeweils Partikel mit unterschiedlichen Haltekräften auf dem Trägerelement 2 vorgesehen sind und/oder ein anderes Trägerelement 2 verwendet wird.

[0048] Nach einem Prüfvorgang kann dann die mechanische Belastung in Prüfmittel 1 festgestellt werden, das zuerst nahezu alle Partikel 4 noch trägt.

[0049] Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht darin, dass auf eine sehr einfache Art und Weise bereits in einem ersten Blick festgestellt werden kann, wie hoch die physikalische und/oder chemische Belastung während eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses gewesen ist. Bereits sehr wenige Leerstellen 10 werden ohne weiteres auf eine sehr einfache Art und Weise erkannt und es ist möglich, auch einen entsprechenden Vergleich mit unterschiedlichen Aggregaten des gleichen Typs herzustellen.

[0050] Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass das Prüfmittel 1 für jede Art des Trocknens, Waschens oder Reinigens anwendbar ist. Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt ist, dass ein solcher Test schnell und kostengünstig durchführbar ist, insbesondere, dass stichhaltige Aussagen über die mechanische Belastung bereits nach ein bis fünf Waschvorgängen getroffen werden können. Eine aufwändige Sekundärprüfung, wie beispielsweise die aus dem Stand der Technik bekannte Reissfestigkeitsprüfung, entfällt vollständig.

[0051] Ein Vergleich lässt sich auch zwischen zwei unterschiedlichen Aggregaten, unabhängig davon, ob diese zur Reinigung, Trocknung oder zum Waschen von textilem Gut oder zum Reinigen, Waschen und Trocknen von Geschirr oder ähnlichem eingesetzt werden, ohne weiteres analytisch als auch optisch sehr gut darstellen. Die Ergebnisse sind mittels des Prüfmittels gut reproduzierbar und vor allen Dingen standardisierbar. Sie entsprechen auch den Verbrauchervorstellungen, da sie realitätsnah ausführbar sind.

[0052] In Figur 6 ist eine schematische Darstellung des Aufbringens eines Prüfmittels 21 auf ein zu reinigendes Gut 20, beispielsweise einem Teller dargestellt. Dieses Prüfmittel 21 besteht aus einem zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand in der Ausbildung eines Trägerelements 22 und aus den auf der Oberfläche 23 angeordneten Partikeln 24. Die Partikel 24 sind in einem Bereich 25 auf der Oberfläche 23 des Trägerelements 22 angeordnet und weisen einen Abstand 26 zueinander auf. Die Dicke 27 des Trägerelements 22 ist beliebig. Die Partikel 24 sind auf ihrer Unterseite 28 auf der Oberfläche 23 des Trägerelements 22 aufgebracht. In den Zwischenräumen 29 zwischen den einzelnen Partikeln 24 besteht ein Freiraum. Vorzugsweise ist das Trägerelement 22 flexibel, so dass dieses sich an das zu reinigende Gut anpassen lässt. Auf der den Partikeln 24 abgewandten Seite 32 weist das Trägerelement 22 eine Klebefläche zum festen Aufbringen auf das zu reinigende Gut auf.

[0053] Alternativ hierzu ist vorgesehen, dass das Trägerelement 22 in eine beliebige Form (beispielsweise wie in Fig. 6 dargestellt) eingelegt wird und mittels geeigneter Vorrichtungen gehärtet wird. Dadurch wird ein Prüfmittel 21 geschaffen, das eine dreidimensionale Form aufweist und diese dann auch behält. Somit können auf sehr einfache Weise Becher, Tassen, Teller oder ähnliche Produkte als Prüfmittel geschaffen werden.

[0054] In Fig. 7 ist das Ergebnis des Verfahrensschritts gemäß Fig. 6 dargestellt. Durch das Aufbringen des Prüfmittels 21 auf diese Weise kann das zu reinigende Gut teilweise oder vollständig mit Partikeln 24 belegt werden.

[0055] Eine hierzu alternative Ausbildung ist in Fig. 8 dargestellt. Das hier vorgestellte Prüfmittel 31 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus Partikeln 34 und einem Trägerelement 32. Die Partikel 34 werden mittels eines Trägerelements 32 in einer definierten Dichte zu-

einander gehalten. Die Partikel 34 weisen auf der von dem Trägerelement 32 wegweisenden Seite eine Klebeschicht auf, die mit einer Trägerfolie 35 abgedeckt ist. Zum Aufbringen der Partikel 34 wird die Trägerfolie 35 entfernt und abgezogen, so dass die Partikel 34 auf einen Gegenstand 40 aufbringbar ist. Sobald die Partikel 34 auf der Oberfläche des Gegenstands 40 angebracht sind, kann das Trägerelement 32 entfernt werden. Mit Hilfe dieser Einrichtung können an beliebigen Gegenständen die Partikel 34 angebracht werden.

[0056] Das Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses lässt sich auf jedes Aggregat anwenden, das zumindest einer der genannten Prozesse durchführt. Waschmaschine und Spülmaschine stellen somit nur eine Auswahl dar.

Patentansprüche

1. Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prüfmittel (1; 21; 31) einen zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand mit einem Trägerelement (2; 22; 32) umfasst und auf dem Gegenstand in einer definierten Dichte durch physikalische und/oder chemische Einwirkungen von dem Gegenstand lösbare Partikel (4; 24; 34) angebracht sind.
2. Prüfmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikel (4; 24; 34) mittels eines Verbindungsmittels auf das Trägerelement (2; 22; 32) aufgebracht sind.
3. Prüfmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikel (4) und der Gegenstand einstückig ausgebildet sind.
4. Prüfmittel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Partikel (4) und dem Gegenstand eine Sollbruchstelle vorgesehen ist.
5. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikel (4; 24; 34) aus Kunststoff bestehen.
6. Prüfmittel nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikel (4; 24; 34) definierte Größen von wahlweise Eiweiss, Blut, Ketchup oder anderen Lebensmitteln oder lebensmittelähnlichen Stoffen aufweisen.
7. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikel (34) von ihrer einen Seite mit ei-

nem von den Partikeln (34) lösbaren Trägerelement (32) und von ihrer anderen Seite mit einer von den Partikeln (34) lösbaren Trägerfolie (35) bedeckt sind.

8. Prüfmittel nach Anspruch 7, , **dadurch gekennzeichnet, dass** die Partikel (34) auf der zur Trägerfolie (35) hinweisenden Seite mit einem Klebstoff zum Anbringen auf den zu reinigenden Gegenstand versehen sind.
9. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (2; 22; 32) frei formbar ist und in nahezu jeder beliebigen Ausgestaltung zur Ausbildung von zwei- oder dreidimensionalen Gegenständen aushärtbar ist.

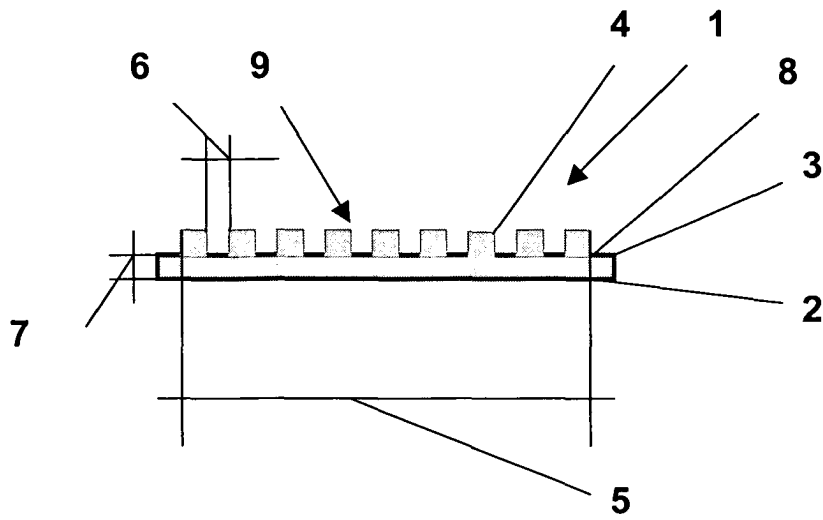


Fig. 1

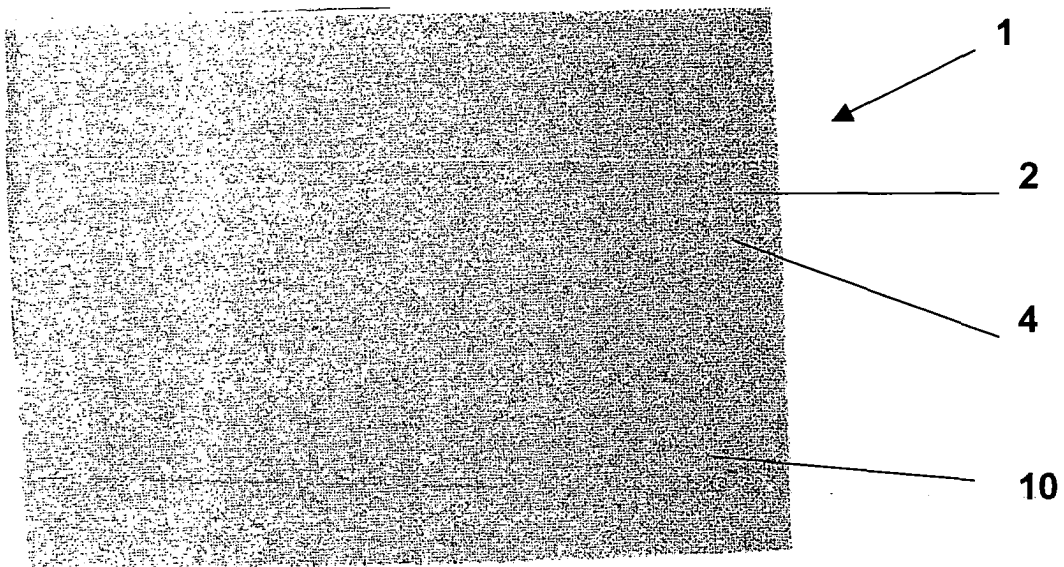
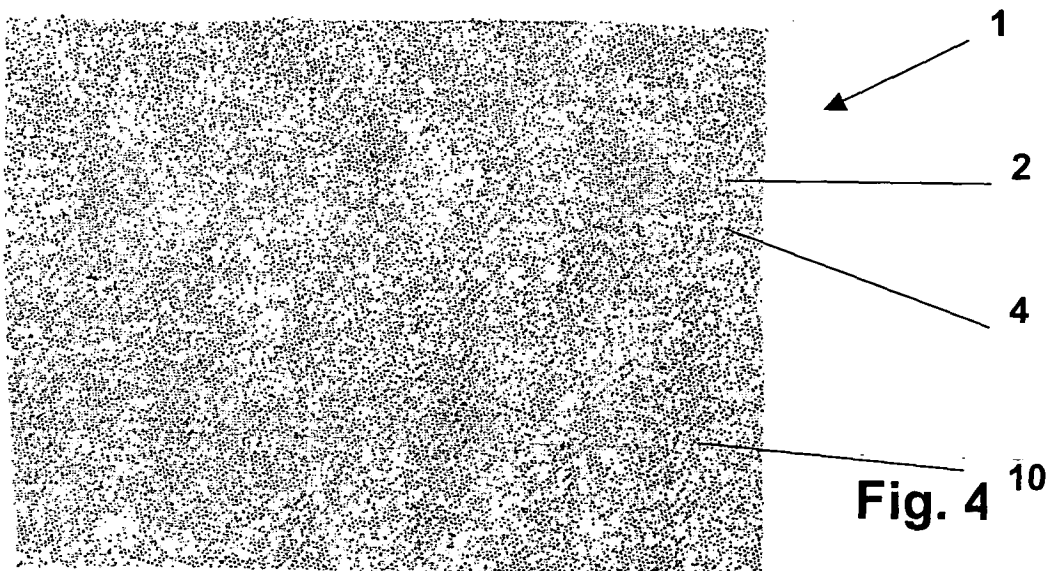
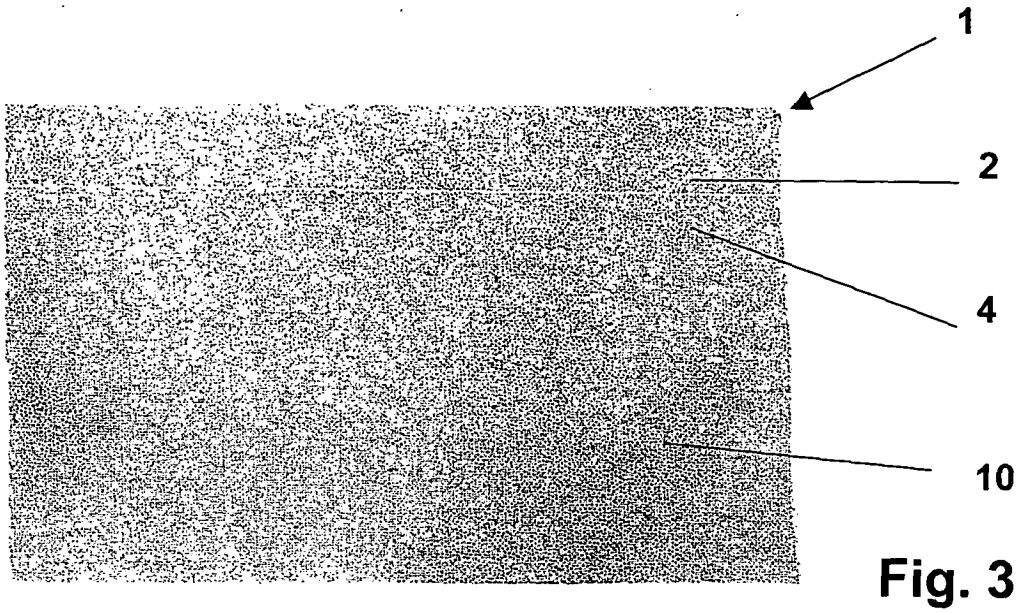
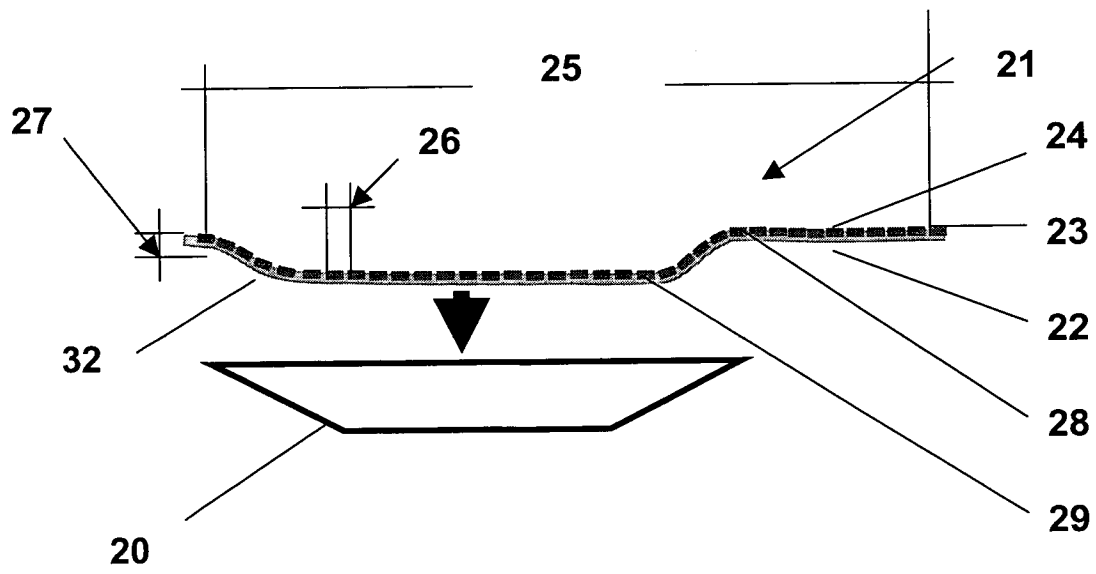
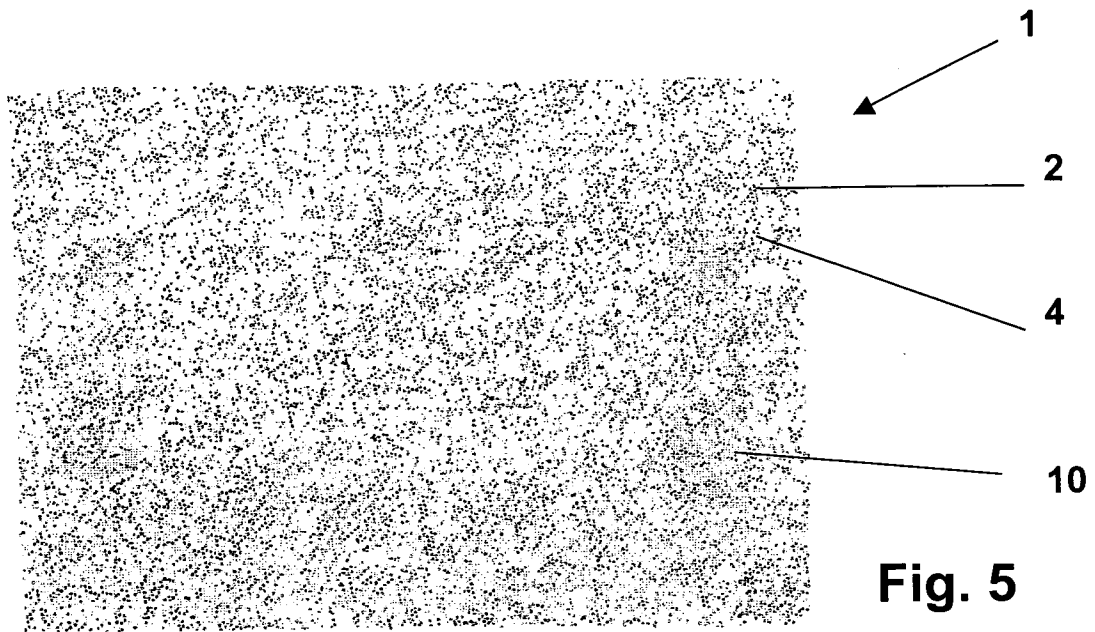


Fig. 2





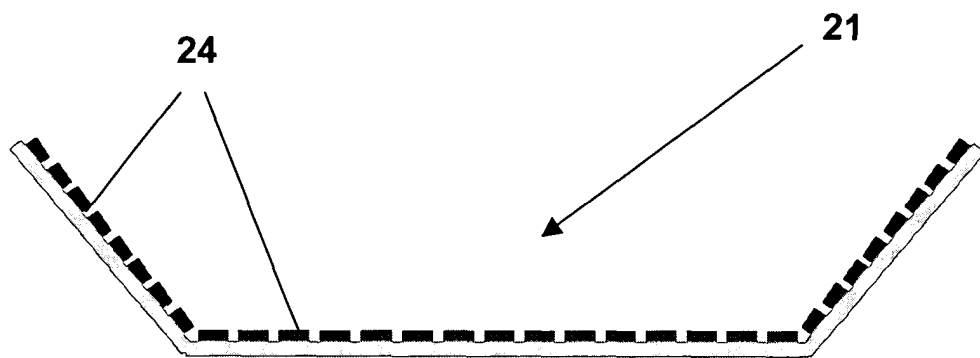


Fig. 7

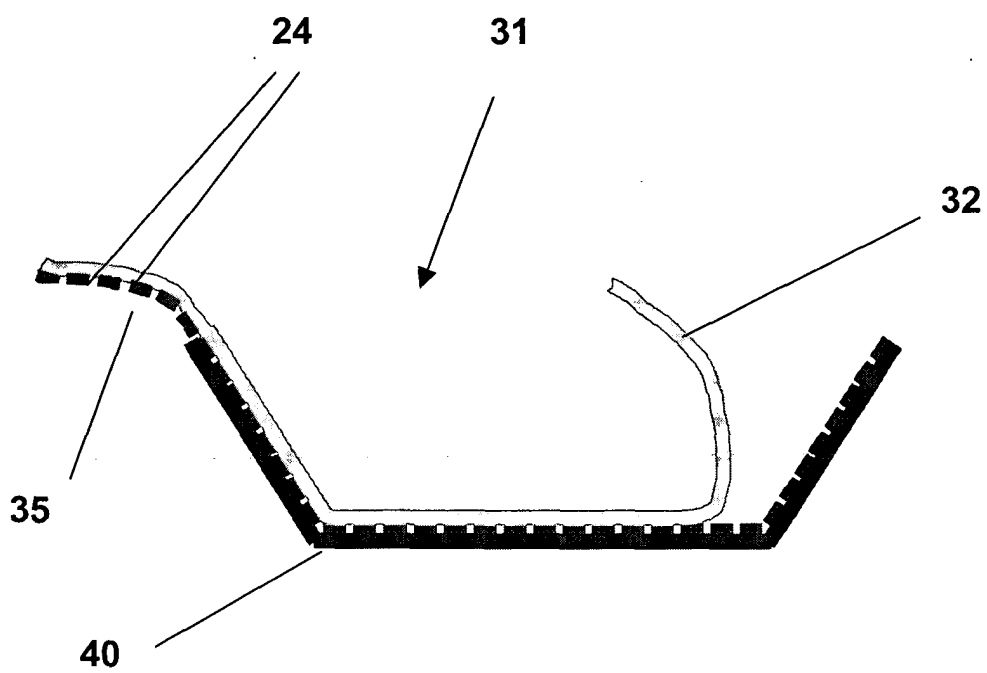


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 6808

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | WO 98/30898 A (EQUEST MARKET RES LTD ; HOLMES ANDREW (GB); YOUNG NICOLA (GB); DOCHERT) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * das ganze Dokument * | 1 | D06F39/00 D06F35/00 A47L15/42 |
| A | WO 99/34011 A (COLLIER KATHERINE D ; KELLIS JAMES T JR (US); SCHELLENBERGER VOLKER (U) 8. Juli 1999 (1999-07-08) * das ganze Dokument * | 1 | |
| A | US 4 651 000 A (KRAVETZ LOUIS ET AL) 17. März 1987 (1987-03-17) * das ganze Dokument * | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | D06F A47L |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 2004 | Prüfer Weinberg, E |
| 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 (03.02.04) (P04C03)

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

EP 04 00 6808

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

08-07-2004

| Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| WO 9830898 | A | 16-07-1998 | DE | 19882214 T0 | | 18-05-2000 |
| | | | WO | 9830898 A1 | | 16-07-1998 |
| | | | GB | 2335443 A ,B | | 22-09-1999 |
| ----- | | | | | | |
| WO 9934011 | A | 08-07-1999 | AU | 2207099 A | | 19-07-1999 |
| | | | CA | 2313950 A1 | | 08-07-1999 |
| | | | EP | 1042501 A2 | | 11-10-2000 |
| | | | JP | 2002500019 T | | 08-01-2002 |
| | | | WO | 9934011 A2 | | 08-07-1999 |
| ----- | | | | | | |
| US 4651000 | A | 17-03-1987 | KEINE | | | |
| ----- | | | | | | |

EPO FORM P0461

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