



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 32 807 T2** 2006.08.31

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 019 475 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 32 807.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/20513**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 950 791.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/018182**

(86) PCT-Anmeldetag: **01.10.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **15.04.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.07.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **14.12.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **31.08.2006**

(51) Int Cl.⁸: **C11D 3/22** (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/30 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

A47L 13/17 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

61296 P **07.10.1997** **US**

86447 P **22.05.1998** **US**

(73) Patentinhaber:

**The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio,
US**

(74) Vertreter:

**TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR
Patentanwälte, 81679 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**POLICICCHIO, John, Nicola, Mason, US; SHERRY,
Edward, Alan, Cincinnati, US**

(54) Bezeichnung: **REINIGUNGSMITTEL FÜR HARTE OBERFLÄCHEN, ENTHALTEND HYDROPHILES, SCHER-
KRAFT-VERDÜNNENDES POLYMER IN SEHR GERINGER MENGE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Diese Anmeldung betrifft Reinigungsmittelzusammensetzungen, die für harte Oberflächen verwendet werden können und insbesondere zur Fußbodenreinigung, einschließlich herkömmlicher Anwendungen und Geräte, wie Schwämme, Lappen, Schwammopps, Fadenopps, Streifenopps und Fußbodenputzlappen. Diese Anmeldung ist mit einer „Einweg“-Reinigungsvorrichtung, die ein Superabsorber-Material zum Entfernen von Verschmutzungen von harten Oberflächen umfasst, besonders nützlich. Die Reinigungsvorrichtungen umfassen vorzugsweise ein abnehmbares absorbierendes Reinigungskissen, das vorzugsweise so ausgelegt ist, dass es mehrere reinigende Oberflächen bereitstellt.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die Literatur ist reich an Produkten, die in der Lage sind, harte Oberflächen, wie Fußböden aus Keramikfliesen, Hartholzböden, Arbeitsflächen und dergleichen zu reinigen. Im Zusammenhang mit dem Reinigen von Fußböden sind zahlreiche Geräte beschrieben worden, die einen Haltegriff und ein Mittel zum Absorbieren einer flüssigen Reinigungszusammensetzung umfassen. Zu solchen Geräten gehören solche, die wieder verwendbar sind, einschließlich Schrubbern bzw. Mopps, die Baumwollschnüre, Cellulose- und/oder Synthetikstreifen, Schwämme und dergleichen enthalten. Die Verwendung eines solchen Geräts oder Schrubbers erfordert beträchtliche Mühe.

[0003] Zu Beispielen für Einwegschrubber gehören: US-Patent Nr. 5,094,559, erteilt am 10. März 1992 an Rivera et al., das einen Schrubber beschreibt, der ein Einwegreinigungskissen, umfassend eine Scheuerschicht zum Entfernen von Schmutz von einer verschmutzten Oberfläche, eine Saugschicht zum Absorbieren von Flüssigkeit nach dem Reinigungsverfahren und eine flüssigkeitsundurchlässige Schicht, die sich zwischen der Scheuer- und der Saugschicht befindet, umfasst, und US-Patent Nr. 5,419,015, erteilt am 30. Mai 1995 an Garcia, das einen Schrubber mit abnehmbaren, waschbaren Wirkkissen beschreibt, wobei diese Patente durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind. EP 0 357 496 A2 betrifft multifunktionelle Tücher zum Gebrauch bei der Haushaltsreinigung, die für die Reinigung einer Reihe von abriebfesten Oberflächen in einem Schritt geeignet sind. Die Tücher sind mit einer Mikroemulsion getränkt.

[0004] Die Reinigungsvorrichtung hierin umfasst vorzugsweise ein abnehmbares Reinigungskissen, was die Notwendigkeit des Ausspülens des Kissens während der Verwendung überflüssig macht. Dieses Reinigungskissen besitzt vorzugsweise ein ausreichendes Absorptionsvermögen auf der Basis von Gramm absorbierter Flüssigkeit pro Gramm Reinigungskissen, um die Reinigung einer großen Fläche, wie der des typischen Hartholbohlenbodens (z. B. 7,43-9,29 m² (80-100 ft²)) zu ermöglichen, ohne dass das Kissen gewechselt werden muss. Dies erfordert in der Regel die Verwendung eines superabsorbierenden Materials, vorzugsweise von der Art, die nachstehend offenbart ist. Die Reinigungsmittelzusammensetzung, die mit solchen superabsorbierenden Materialien verwendet wird, muss sorgfältig formuliert werden, um ein Nichterreichen des Ziels der Verwendung solcher Superabsorber-Materialien zu vermeiden.

[0005] Die bevorzugten Reinigungsgeräte weisen ein Kissen auf, das günstige Schmutzentfernungseigenschaften bietet, da es ständig eine frische Oberfläche und/oder einen frischen Rand bietet, die mit der verschmutzten Oberfläche während des Reinigungsvorgangs in Kontakt stehen, z. B. dadurch, dass es eine Vielzahl von Oberflächen bereitstellt, die während des Reinigungsvorgangs mit der verschmutzten Oberfläche in Kontakt kommen.

[0006] GB 1 357 323 beschreibt flüssige Reinigungszusammensetzungen zur Reinigung harter Oberflächen, wie Fußböden. Die Zusammensetzung umfasst ein Polysaccharidhydrokolloid, wie einen partiell acetylierten Xanthangummi, um teurere Schaumverzögerer, wie Silikone, zu ersetzen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Reinigungsmittelzusammensetzung, die zur Reinigung harter Oberflächen, wie Fußböden, entweder unverdünnt oder verdünnt verwendet werden, enthalten in der Regel genügend Reinigungsmittelbestandteile, wie Tensid, Builder, Lösungsmittel usw., um der Lösung die Bereitstellung eines hervorragenden Reinigungsergebnisses zu ermöglichen, ohne Ansammlung oder Klebrigkeit zu erzeugen. Der Endgebrauch beruht darauf, wie das Produkt für den Gebrauch vorgesehen ist; verdünnt, wie im Falle von Fußbodenreinigern und Mehrzweckreinigern, oder unverdünnt, wie im Falle von Sprays aus einer Flasche oder Sprays aus einer

Schrubbervorrichtung, die mit Einwegkissen oder wieder verwendbaren Kissen verwendet wird.

[0008] In der Regel enthält die Reinigungslösung für den „Endgebrauch“, entweder unverdünnt oder verdünnt, zu weniger als ungefähr 0,5 Gew.-% der Lösung Reinigungsmitteltensid. Die Konzentration an Reinigungsmitteltensid in der Reinigungslösung für den Endgebrauch ist von ungefähr 0,01 Gew.-% bis ungefähr 0,5 Gew.-%, vorzugsweise von ungefähr 0,05 Gew.-% bis ungefähr 0,4 Gew.-% und noch mehr bevorzugt von ungefähr 0,05 Gew.-% bis ungefähr 0,3 Gew.-% der Zusammensetzung/Reinigungslösung. Um die Reinigung zu unterstützen, sind ein oder mehrere Reinigungslösemittel, die aus C₁-C₆-Derivaten von Oxyethylenglycol und Oxypropylenglycol ausgewählt sind, vorhanden. Die Konzentration an Lösungsmittel(n) in Reinigungslösung für den Endgebrauch ist von ungefähr 0,1 Gew.-% bis ungefähr 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von ungefähr 0,25 Gew.-% bis ungefähr 4,0 Gew.-% und noch mehr bevorzugt von ungefähr 0,5 Gew.-% bis ungefähr 3,0 Gew.-% der Zusammensetzung/Reinigungslösung.

[0009] Zur Unterstützung der Reinigung beim Gebrauch von herkömmlichen Geräten, z. B. Lappen, Schwämmen und Mopps, wie Schwamm-, Streifen- oder Fadenmopps, und zum Vermeiden der Behinderung der Absorption bei Verwendung mit einem Kissen, das Superabsorber-Materialien enthält, beträgt der pH mehr als ungefähr 9, mehr bevorzugt mehr als ungefähr 9,5 und noch mehr bevorzugt mehr als ungefähr 10. Die Alkalinität sollte vorzugsweise, zumindest teilweise, durch flüchtige Materialien bereitgestellt werden, um Probleme durch Streifen-/Filmbildung zu vermeiden.

[0010] Zum Zweck der Unterstützung des Ausgleichens der Lösung während des Trocknens sollte die Zusammensetzung ein Polymer enthalten, das hydrophile und strukturviskose Eigenschaften aufweist, das in der Lage ist, Molekülaggregation von Tensidlösung auf Fußböden während des Trocknungsvorgangs zu vermeiden, um einen oder mehrere der folgenden Vorteile bereitzustellen: Ablösbarkeit; Vermeidung von Ansammlung; leichtes Verteilen der Lösung auf harten Oberflächen wie Fußböden; und Beibehaltung einer ausreichenden Wassermenge auf der Oberfläche, um die auf der Oberfläche verbleibenden Bestandteile auszugleichen. Mit Ausgleichen meinen wir die Minimierung der Entnässung der Lösung von der Oberfläche während des Trocknens, was wiederum die Streifenbildung minimiert. Aufgrund dieses Vorteils ermöglicht das Polymer die Formulierung sogar bei niedrigen Tensidkonzentrationen und ermöglicht die Zugabe von Lösungsmitteln, um bei der Reinigung ohne störende Filmbildung/Streifenbildung zu helfen. Dies kann insgesamt zu weniger Rückstand und Klebrigkeit des Bodens führen.

[0011] Das wesentliche Polymer hierin ist in einer nur sehr geringen Konzentration vorhanden, das heißt von ungefähr 0,0001 Gew.-% bis ungefähr 0,2 Gew.-%, vorzugsweise von ungefähr 0,0001 Gew.-% bis ungefähr 0,1 Gew.-%, mehr bevorzugt von ungefähr 0,0005 Gew.-% bis ungefähr 0,08 Gew.-% der Reinigungslösung. Die Konzentration im Produkt spiegelt die Art der Verwendung wider, unverdünnt oder verdünnt. Das Polymer ist ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus natürlichen Gummistoffen, insbesondere Xanthangummistoffen, Guargummistoffen, Gummiarabikum und/oder Pektin; und Mischungen davon, wie Monomeren und/oder Polymeren. Am meisten bevorzugt ist Xanthangummi.

[0012] Das Reinigungsmitteltensid ist vorzugsweise vorwiegend linear, z. B. sollten keine aromatischen Gruppen vorhanden sein, und das Reinigungsmitteltensid ist vorzugsweise verhältnismäßig wasserlöslich, z. B. mit einer hydrophoben Kette, die von ungefähr 8 bis ungefähr 14, vorzugsweise von ungefähr 8 bis ungefähr 12, Kohlenstoffatome enthält, und, für nichtionische Reinigungsmitteltenside, mit einem HLB-Wert von ungefähr 9 bis ungefähr 14, vorzugsweise von ungefähr 10 bis ungefähr 13, mehr bevorzugt von ungefähr 10 bis ungefähr 12.

[0013] Die Zusammensetzung kann im Zusammenhang mit herkömmlicher harter Oberfläche verwendet werden, z. B. Boden- oder Mehrzweckreiniger, und mit herkömmlichen Reinigungs- und/oder Moppsystemen, die in der Technik bekannt sind, wie Schwämme und Lappen, z. B. Schwammopps, Streifenmopps, Fadenmopps und Fußbodenputzlappen. Außerdem betrifft ein bevorzugter Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung die Verwendung der Reinigungslösungen/-zusammensetzungen mit einem allumfassenden Gerät plus Reinigungskissensystem. Das Reinigungskissen enthält vorzugsweise ein superabsorbierendes Material und wirkt synergistisch mit der beschriebenen Reinigungsmittelzusammensetzung/-lösung, um ein besseres Reinigungsergebnis mit höherem Komfort bereitzustellen. Dieses Reinigungssystem besteht in der Regel aus:

- a. einem Griff und
- b. einem entfernbaren Reinigungskissen, umfassend ein superabsorbierendes Material und mit mehreren im Wesentlichen ebenen Flächen, worin jede der im Wesentlichen ebenen Flächen die zu reinigende Oberfläche berührt, und vorzugsweise eine Kissenstruktur, die sowohl eine erste Schicht als auch eine zweite Schicht hat, worin die erste Schicht zwischen der Scheuerschicht ist und die zweite Schicht eine geringere

Breite als die zweite Schicht hat.

[0014] Je nach Mittel, das zur Befestigung des Reinigungskissens am Griff des Reinigungsgeräts verwendet wird, kann es für das Reinigungskissen bevorzugt sein, darüber hinaus eine separate Befestigungsschicht zu umfassen. In diesen Ausführungen würde sich die absorbierende Schicht zwischen der Scheuerschicht und der Befestigungsschicht befinden.

[0015] Die Reinigungsmittelzusammensetzung und, vorzugsweise, das Gerät der vorliegenden Erfindung, sind mit allen Substraten harter Oberflächen, einschließlich Holz, Vinyl, Linoleum, ungewachsenen Böden, Keramik, Formica®, Porzellan, Glas, Wandpappe u. Ä., verträglich. Das Gerät und die Reinigungsmittelzusammensetzung sorgen für Leichtigkeit bei der Reinigung, besonders wenn das Polymer vorhanden ist, um leichteres Wischen und bessere Ergebnisse bereitzustellen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0016] [Fig. 1a](#) ist eine perspektivische Ansicht einer in der bevorzugten Ausführungsform verwendeten Reinigungsvorrichtung, die eine eingebaute Flüssigkeitsabgabevorrichtung aufweist, die die Reinigungsmittelzusammensetzung abgibt.

[0017] [Fig. 1b](#) ist eine Seitenansicht einer in der bevorzugten Ausführungsform verwendeten Reinigungsvorrichtung, die keine eingebaute Flüssigkeitsabgabevorrichtung aufweist, so dass die Zusammensetzung separat zugeführt wird.

[0018] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht eines abnehmbaren Reinigungskissens des Geräts.

[0019] [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Absorptionsschicht eines Einwegreinigungskissens, das in der bevorzugten Ausführungsform verwendet wird.

[0020] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht der Absorptionsschicht eines abnehmbaren Reinigungskissens, das in der bevorzugten Ausführungsform verwendet wird.

[0021] [Fig. 5](#) ist eine Querschnittsansicht eines Reinigungskissens, das in der bevorzugten Ausführungsform verwendet wird, vorgenommen entlang der y-z-Ebene.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

I. Reinigungsmittelzusammensetzung

[0022] Die Reinigungsmittelzusammensetzung wirkt als Reinigungslösung, entweder wenn sie unverdünnt oder verdünnt verwendet wird. Die Konzentration der Bestandteile muss deshalb im Zusammenhang mit dem Endgebrauch betrachtet werden. Das wesentliche Polymer wird in der Reinigungslösung nur in sehr geringen Konzentrationen verwendet. Jede konzentrierte Zusammensetzung muss deshalb zusammen mit Anweisungen zum Verdünnen auf die richtige Konzentration verpackt werden.

Das Polymer

[0023] Wie vorstehend erläutert, sollte die Polymerkonzentration gering sein, das heißt z. B. von ungefähr 0,0001 Gew.-% bis ungefähr 0,2 Gew.-%, vorzugsweise von ungefähr 0,0001 Gew.-% bis ungefähr 0,1 Gew.-%, mehr bevorzugt von ungefähr 0,0005 Gew.-% bis ungefähr 0,08 Gew.-% der Zusammensetzung. Dieser sehr geringe Anteil ist alles, was erforderlich ist, um ein besseres Reinigungsergebnis zu erzielen, und höhere Anteile können zu Streifen-/Filmbildung, Ablagerungen und/oder Klebrigkeit führen.

[0024] Während eine Begrenzung durch die Theorie nicht gewünscht ist, werden zwei physikalische Eigenschaften für das Polymer als kritisch angesehen: 1) die hydrophile Natur und 2) die Strukturviskosität. Die Polymerhydrophilie ist wichtig, um die Abstreifbarkeit zwischen den Reinigungsmaßnahmen zu gewährleisten, um Ablagerungen zu vermeiden. Die Strukturviskositätseigenschaft ist wichtig, indem sie bei der gleichmäßigen Verteilung der Lösung während der Verwendung hilft und zusammen mit der hydrophilen Eigenschaft hilft, eine gleichmäßige Wirkung zu bieten. Mit gleichmäßiger Wirkung meinen wir die Minimierung der Lösungsentnetzung und der molekularen Aggregation, die typischerweise während des Trockenwerdens auftritt. Molekulare Aggregation führt zu sichtbarer Streifen-/Filmbildung, welches ein Signal für ein schlechtes Reinigungs-

dergebnis ist.

[0025] Geeignete Beispiele für Polymere umfassen natürlich vorkommende Polymere, wie Gummiarabikum, Pektin, Guar gummi und Xanthangummi. Xanthangummi ist besonders bevorzugt. Xanthangummi ist im U.S. Pat. Nr. 4,788,006, Bolich, erteilt am 29. Nov. 1986 in Sp. 5, Zeile 55 bis Sp. 6, Zeile 2, offenbart, dieses Patent ist durch Bezugnahme hierin eingeschlossen.

[0026] Bevorzugte Polymere sind solche, die ein höheres Molekulargewicht haben, obgleich Molekulargewichte bis herunter auf etwa 5 000 gewisse Wirkungen zeigen können. Im Allgemeinen sollten die Polymere Molekulargewichte von mehr als ungefähr 10 000, vorzugsweise mehr als ungefähr 100 000, mehr bevorzugt mehr als ungefähr 250 000 und noch mehr bevorzugt mehr als ungefähr 500 000 aufweisen. Das Molekulargewicht sollte normalerweise von ungefähr 10 000 bis ungefähr 100 000; vorzugsweise von ungefähr 100 000 bis ungefähr 1 000 000; mehr bevorzugt von ungefähr 1 000 000 bis ungefähr 4 000 000; und noch mehr bevorzugt größer als 4 000 000 sein.

[0027] Zu Materialien zum diesbezüglichen Gebrauch gehören Polymere, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Xanthangummi, Guar gummi, Gummiarabikum, Pektin und Mischungen davon von Monomeren und/oder Polymeren. Diese Polymere können auch zusammen mit Polymeren verwendet werden, die nicht die vorteilhafte Eigenschaft bieten oder die die vorteilhafte Eigenschaft in einem geringeren Ausmaß bieten, um ein verbessertes Reinigungsergebnis zu erreichen. Am meisten bevorzugt ist Xanthangummi.

[0028] Das verwendete Polymer ist vorzugsweise eines, das Strukturviskosität bereitstellt, besonders zur einfachen Abgabe. Zusammensetzungen, die von sich aus strukturviskos sind, können unverdünnt ohne Abänderung verwendet werden. Reinigungsmittelzusammensetzungen für harte Oberflächen und besonders die bevorzugten hierin beschriebenen Reinigungsmittelzusammensetzungen sollten eine Viskosität von weniger als ungefähr 0,25 Pa.s (250 cP), vorzugsweise weniger als ungefähr 0,1 Pa.s (100 cP) und noch mehr bevorzugt weniger als ungefähr 0,015 Pa.s (15 cP) aufweisen. Die Viskosität wird mit einem Brookfield-Synchroelectric-Viskosimeter, Modell LVT, hergestellt von Brookfield Engineering Laboratory, Inc., Stoughton, Massachusetts, USA, mit einer Spindel Nr. 1 bei 6,28 rad/s (60 U/min) und bei einer Temperatur von ungefähr 20 °C bestimmt. (Konstante Schergeschwindigkeit von ungefähr 13 Umkehrsekunden.)

[0029] Strukturviskositätseigenschaften, z. B. von Polymeren und/oder Zusammensetzungen, werden mit einem Schubspannungsreometer von Carrimed, Modell CSL 100, hergestellt von Carrimed Ltd., Interpret House, Curtis Road Estate, Dorking, Surrey RH 4 1DP, England, bestimmt. Das Rheometer verwendet doppelt konzentrische Zylindergeometrie, um stetige Scherkraftmessungen bei verschiedenen Schergeschwindigkeiten durchzuführen. Diese Messungen werden bei ungefähr 26 °C durchgeführt. Das strukturviskose, pseudoplastische Verhalten des Xanthangummi-Systems kann durch folgende Gleichung mathematisch dargestellt werden:

$$N = KR^{n-1}$$

worin N die scheinbare Viskosität ist, K die Festigkeitskonstante ist, R die Schergeschwindigkeit ist und n der Scherindex ist. Für beste Sprühergebnisse (Abgabe) sollten die Werte von K und n Viskositäten von unter 0,015 Pa.s (15 cP) bei Schergeschwindigkeiten beim Sprühen (~10 000 Umkehrsekunden, wie in der Fachliteratur aufgeführt) ergeben.

[0030] Strukturviskoses Verhalten ist in US-Patent Nr. 4,783,283, Stoddart, erteilt am 8. Nov. 1988, beschrieben, besonders im Abschnitt bei Spalte 2, Zeile 46 f.

Das Reinigungsmitteltensid

[0031] Reinigungsmitteltenside, die in Reinigungsmittelzusammensetzungen für harte Oberflächen verwendet werden, schließen anionische, nichtionische, amphotere (einschließlich zwitterionischen) und kationische Reinigungsmitteltenside und Mischungen davon ein. Geeignete Reinigungsmittel sind in der Technik gut bekannt und schließen die in US-Patent Nr.: 4,111,854, Spadini et al., erteilt am 5. Sept. 1978; 4,424,408, Imamura et al., erteilt am 27. Jan. 1981; 4,414,128, Goffinet, erteilt am 8. Nov. 1983; 4,612,135, Wenzel, erteilt am 16. Sept. 1986; 4,743,395, Leifheit, erteilt am 10. Mai 1988; 4,749,509, Kacher, erteilt am 7. Juni 1988; 4,759,867, Choy et al., erteilt am 26. Juli 1988; 4,769,172, Siklosi, erteilt am 6. Sept. 1988; 4,804,491, Choy et al., erteilt am 14. Feb. 1989; und 4,895,669, Choy et al., erteilt am 23. Jan. 1990, beschriebenen ein, wobei alle dieser Patente durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind.

[0032] Reinigungsmittelzusammensetzungen, oder -lösungen, besonders die, die vorzugsweise mit einem Gerät, das ein Superabsorber-Material enthält, verwendet werden sollen, erfordern genügend Reinigungsmittel, damit die Lösung Reinigung bereitstellen kann, ohne das Superabsorber-Material mit Lösung zu überladen, jedoch können die Lösungen normalerweise nicht mehr als ungefähr zu 0,5 Gew.-% der Lösung Reinigungsmitteltensid aufweisen, ohne dass die Leistung leidet. Deshalb sollte die Konzentration an Reinigungsmitteltensid in der Reinigungslösung von ungefähr 0,01 Gew.-% bis ungefähr 0,5 Gew.-%, mehr bevorzugt von ungefähr 0,05 Gew.-% bis ungefähr 0,4 Gew.-% und noch mehr bevorzugt von ungefähr 0,05 Gew.-% bis ungefähr 0,3 Gew.-% der Lösung/Zusammensetzung betragen. Die bevorzugte Lösung enthält auch ein oder mehrere Lösungsmittel zum Unterstützen der Reinigung in einer Konzentration von ungefähr 0,1 Gew.-% bis ungefähr 5,0 Gew.-%, mehr bevorzugt von ungefähr 0,25 Gew.-% bis ungefähr 3,0 Gew.-% und noch mehr bevorzugt von ungefähr 0,5 Gew.-% bis ungefähr 2 Gew.-% der Lösung.

[0033] Wie vorstehend erläutert sollte der pH-Wert mehr als ungefähr 9,3, vorzugsweise mehr als ungefähr 10, mehr bevorzugt mehr als ungefähr 10,3 betragen, um die Reinigung zu unterstützen, wenn herkömmliche Systeme wie Schwämme, Lappen und Mopps, wie Schwammopps, Streifenmopps, Fadenmopps, Fußbodenputzlappen usw., verwendet werden, und um zu vermeiden, dass bei Verwendung mit einem Kissen, das Superabsorber-Materialien enthält, die Absorption behindert wird, und die Alkalinität sollte vorzugsweise, mindestens teilweise, durch flüchtige Materialien bereitgestellt werden, um Probleme der Streifen-/Filmbildung zu vermeiden.

[0034] Das Reinigungsmitteltensid ist vorzugsweise linear, z. B. sollten keine Verzweigung und aromatischen Gruppen vorhanden sein, und das Reinigungsmitteltensid ist vorzugsweise verhältnismäßig wasserlöslich, z. B. mit einer hydrophoben Kette, die von ungefähr 8 bis ungefähr 14, vorzugsweise von ungefähr 8 bis ungefähr 12, Kohlenstoffatome enthält, und, für nichtionische Reinigungsmitteltenside, mit einem HLB-Wert von ungefähr 9 bis ungefähr 14, vorzugsweise von ungefähr 10 bis ungefähr 13, mehr bevorzugt von ungefähr 10 bis ungefähr 12.

[0035] Die Erfindung umfasst auch eine wie hierin offenbarte Reinigungsmittelzusammensetzung in einem Behälter zusammen mit Anweisungen für ihren Gebrauch mit einem Gerät, das eine wirksame Menge an superabsorbierendem Material umfasst, und wahlweise in einem Behälter in einem Set, das das Gerät oder zumindest ein Einweg-Reinigungskissen umfasst, welches ein superabsorbierendes Material umfasst. Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der Zusammensetzung und eines Reinigungskissens, das ein superabsorbierendes Material umfasst, um eine Reinigung von verschmutzten Oberflächen zu bewirken.

[0036] Die Reinigungsmittelzusammensetzung (Reinigungslösung) ist eine wässrige Lösung, die eines oder mehrere reinigungsaktive Tenside, alkalische Materialien umfasst, um den gewünschten alkalischen pH bereitzustellen, sowie wahlweise Lösungsmittel, Builder, Komplexbildner, Schaumunterdrücker, Enzyme usw. umfasst. Geeignete Tenside schließen anionische, nichtionische, zwitterionische und amphotere Tenside, wie vorstehend erläutert, vorzugsweise anionische und nichtionische Reinigungsmitteltenside mit hydrophoben Ketten, die von ungefähr 8 bis ungefähr 14, vorzugsweise von ungefähr 8 bis ungefähr 12 Kohlenstoffatome aufweisen, ein. Beispiele anionischer Tenside umfassen, ohne darauf beschränkt zu sein, lineare Alkylsulfate, Alkylsulfonate und dergleichen. Beispiele nichtionischer Tenside umfassen Alkylethoxylate und dergleichen. Beispiele für zwitterionische Tenside schließen Betaine und Sulfobetaine ein. Beispiele für amphotere Tenside schließen Alkylamphoglycinate und Alkyliminopropionat ein. Alle oben genannten Materialien sind im Handel erhältlich und sind in McCutcheon's Bd. 1: Emulsifiers and Detergents, North American Ed., McCutcheon Division, MC Publishing Co., 1997, durch Bezugnahme hierin eingeschlossen, beschrieben.

Das Lösungsmittel

[0037] Geeignete Lösungsmittel schließen kurzkettige (z. B. C₁-C₆)Derivate von Oxyethylenglycol und Oxypropylenglycol ein, wie Mono- und Diethylenglycol-n-hexylether, Mono-, Di- und Tripropylenglycol-n-butylether.

Der Schaumunterdrücker

[0038] Geeignete Schaumunterdrücker schließen Siliconpolymere und lineare oder verzweigte C₁₀-C₁₈-Fettsäuren, -Paraffine oder -Alkohole ein. Dow Corning AF (enthält: Polyethylenglycolstearat (4 %, CAS-Nr. 9004993); methyliertes Silica (2 %, CAS-Nr. 67762907); Octamethylcyclotetrasiloxan (2 %, CAS-Nr. 556672) ist bevorzugt.

[0039] Der Schaumunterdrücker stellt in einer wirksamen Konzentration, in der Regel von ungefähr 0,0005

Gew.-% bis ungefähr 0,02 Gew.-%, vorzugsweise von ungefähr 0,001 Gew.-% bis ungefähr 0,01 Gew.-%, mehr bevorzugt von ungefähr 0,002 Gew.-% bis ungefähr 0,003 Gew.-% der Lösung/Zusammensetzung, eine technische Verbesserung bei Flecken- und Filmbildung bereit, besonders auf Keramikoberflächen. Die Ursache hierfür ist, dass die Fugen auf Keramik tief liegende Stellen erzeugen, wenn der Wischer darüber bewegt wird, was Schaum erzeugt. Wenn ein zu großer Schaumanteil erzeugt wird, kann er zu Streifen eintrocknen. Darüber hinaus zeigt die Verbraucherforschung, dass manche Verbraucher, die während des Wischens Schaum auf dem Boden sehen, der Ansicht sind, dass dieser zur Film-/Streifenbildung führt.

[0040] Das Verringern von Schaum auf dem Boden während des Wischens kann verschiedene Grade von technischen Vorteilen und Wahrnehmungsvorteilen bieten, da kein Film/keine Streifen hinterlassen werden. Das Ausmaß des Vorteils ist abhängig von dem Anteil des erzeugten Schaums und dem Grad, zu dem der Schaumanteil begrenzt wird, besonders während des Wischens.

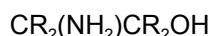
[0041] Bekannte Schaumunterdrücker können verwendet werden, es ist jedoch in hohem Maß wünschenswert, einen Silikon-Schaumunterdrücker zu verwenden, da diese in sehr geringen Konzentrationen wirksam sind und daher die wasserunlöslichen Stoffe, die insgesamt erforderlich sind, minimieren können, während zumindest eine wirksame Menge an Schaumunterdrücker vorhanden ist.

Builder

[0042] Zu geeigneten Buildern gehören die löslichen, besonders Builder aus Alkalimetall, z. B. Natrium und/oder Kalium und/oder Amin und/oder substituiertem Amin, Salze herkömmlicher Builder, einschließlich denen, die von Phosphorquellen, wie Orthophosphat und Pyrophosphat, und anderen Quellen als Phosphor, wie Nitrilotriessigsäure, S,S-Ethylendiamindibernsteinsäure, abgeleitet sind, und dergleichen. Geeignete Komplexbildner schließen Ethylendiamintetraessigsäure und Citronensäure und dergleichen ein.

Fakultative Bestandteile

[0043] Geeignete Enzyme schließen Lipasen, Proteasen, Amylasen und andere Enzyme ein, von denen bekannt ist, dass sie zur Katalyse beim Schmutzabbau geeignet sind. Der Gesamtanteil solcher Bestandteile ist gering, vorzugsweise weniger als ungefähr 0,1 %, mehr bevorzugt weniger als ungefähr 0,05 %, um Probleme mit Film-/Streifenbildung zu vermeiden. Die Zusammensetzungen sollten vorzugsweise im Wesentlichen frei von Materialien sein, die Probleme mit Film-/Streifenbildung verursachen. Demgemäß ist es wünschenswert, für den Hauptanteil der Pufferung alkalische Stoffe zu verwenden, die keine Film-/Streifenbildung verursachen. Geeignete alkalische Puffer sind Carbonat, Hydrogencarbonat, Citrat usw. Die bevorzugten alkalischen Puffer sind Alkanolamine mit der Formel:



worin jedes R ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Wasserstoff und Alkylgruppen, die ein bis vier Kohlenstoffatome enthalten, und worin die Gesamtzahl an Kohlenstoffatomen in der Verbindung drei bis sechs ist, vorzugsweise, 2-Amino-2-methylpropanol.

[0044] Eine geeignete Reinigungslösung zur Verwendung mit dem vorliegenden Gerät umfasst mindestens ungefähr 0,05 % bis ungefähr 0,3 % Reinigungsmitteltensid, das vorzugsweise ein lineares Alkoholethoxylat-tensid (z. B. Neodol 1-5[®], erhältlich von Shell Chemical Co.) und ein Alkylsulfonat (z. B. Bioterge[®] PAS-8s, ein lineares C₈-Sulfonat, erhältlich von Stepan Co.) umfasst; von ungefähr 0,5 % bis ungefähr 2,0 % Propylenglycol-n-butylether (Dow Co.), von ungefähr 0,5 % bis ungefähr 3,0 % Ethanol (Quantum Chemicals), von ungefähr 0,05 % bis ungefähr 0,25 % flüchtiges alkalisches Material, z. B. 2-Amino-2-methyl-1-propanol; wahlweise Zusatzstoffe, wie Farbstoffe und/oder Duftstoffe; und von ungefähr 99,9 % bis ungefähr 90 % entionisiertes oder enthärtetes Wasser.

II. Das System der Zubehörvorrichtung plus Reinigungskissen

[0045] Das System der Zubehörvorrichtung plus Reinigungskissen in der bevorzugten Ausführungsform beruht auf der Bereitstellung von Komfort. Deshalb ist es bevorzugt, ein Gerät zu benutzen, das ein Reinigungskissen umfasst, vorzugsweise entfernenbar und/oder für den Einmalgebrauch, welches ein superabsorbierendes Material enthält und welches vorzugsweise auch signifikante vorteilhafte Reinigungseigenschaften bietet. Die bevorzugten Vorteile bei der Reinigungsleistung sind mit den bevorzugten nachstehend beschriebenen strukturellen Eigenschaften, kombiniert mit der Fähigkeit des Kissens, synergistisch mit der vorliegenden Erfindung

zur Entfernung von Verschmutzungen zu wirken, verbunden. Das Reinigungskissen, wie hierin beschrieben, erfordert die Verwendung der Reinigungsmittelzusammensetzung, wie nachstehend beschrieben, um optimale Leistung bereitzustellen.

[0046] Das Reinigungskissen weist vorzugsweise ein Absorptionsvermögen von mindestens ungefähr 10 g entionisiertem Wasser pro g Reinigungskissen auf, gemessen unter einem Grenzdruck von 0,620 kPa (0,09 psi) nach 20 Minuten (1200 Sekunden) (nachstehend als „ t_{1200} -Absorptionsvermögen" bezeichnet). Das Absorptionsvermögen des Kissens wird 20 Minuten (1200 Sekunden) nach der Einwirkung entionisiertem Wassers gemessen, da dies für den Verbraucher eine typische Zeit zum Reinigen einer harten Oberfläche, wie eines Fußbodens, darstellt. Der Grenzdruck stellt typische Drücke dar, die während des Reinigungsverfahrens auf das Kissen ausgeübt werden. Als solches sollte das Reinigungskissen in der Lage sein, in diesem Zeitraum von 1200 Sekunden bei 0,620 kPa (0,09 psi) erhebliche Mengen an Reinigungslösung zu absorbieren. Das Reinigungskissen hat vorzugsweise ein t_{1200} -Absorptionsvermögen von mindestens ungefähr 15 g/g, mehr bevorzugt von mindestens ungefähr 20 g/g, noch mehr bevorzugt von mindestens ungefähr 25 g/g und am meisten bevorzugt von mindestens ungefähr 30 g/g. Das Reinigungskissen hat vorzugsweise ein t_{900} -Absorptionsvermögen von mindestens ungefähr 10 g/g, mehr bevorzugt ein t_{900} -Absorptionsvermögen von mindestens ungefähr 20 g/g.

[0047] Werte für das t_{1200} - und t_{900} -Absorptionsvermögen werden anhand des Verhalten-unter-Druck-Verfahrens (hierin als „PUP", performance under pressure, bezeichnet) gemessen, das ausführlich im Abschnitt Testverfahren weiter unten beschrieben wird.

[0048] Die Reinigungskissen haben auch vorzugsweise, aber nicht zwingend, eine gesamte Flüssigkeitskapazität (für entionisiertes Wasser) von mindestens ungefähr 100 g, mehr bevorzugt mindestens ungefähr 200 g, noch mehr bevorzugt mindestens ungefähr 300 g und am meisten bevorzugt mindestens ungefähr 400 g. Obwohl Kissen mit einer gesamten Flüssigkeitskapazität von weniger als 100 g innerhalb des Umfangs der Erfindung sind, sind sie zum Reinigen großer Flächen, wie man sie in einem typischen Haushalt antrifft, nicht so gut geeignet wie Kissen mit höherer Kapazität.

Absorptionsschicht

[0049] Eine Absorptionsschicht dient dazu, jegliche absorbierte Flüssigkeit und jeglichen absorbierten Schmutz, die bzw. der von dem Reinigungskissen während der Verwendung absorbiert wird, zurückzuhalten. Während die bevorzugte Scheuerschicht, die nachfolgend beschrieben wird, Auswirkungen auf die Fähigkeit des Kissens zur Absorption von Flüssigkeit hat, spielt die Absorptionsschicht die Hauptrolle bei der Erreichung des gewünschten Absorptionsvermögens. Außerdem umfasst die Absorptionsschicht vorzugsweise mehrere Schichten, die so ausgelegt sind, dass sie mehrere ebene Oberflächen für das Reinigungskissen bereitstellen.

[0050] Aus Sicht des Flüssigkeitsabsorptionsvermögens ist die Absorptionsschicht in der Lage, Flüssigkeiten und Schmutz aus jeder „Scheuerschicht" zu entfernen, so dass die Scheuerschicht die Fähigkeit hat, weiterhin Schmutz von der Oberfläche zu entfernen. Die Absorptionsschicht sollte auch in der Lage sein, absorbiertes Material unter typischem Gebrauchsdruck zurückzuhalten, um „Herausdrücken" von absorbiertem Schmutz, Reinigungslösung usw. zu verhindern.

[0051] Die Absorptionsschicht kann jedes Material umfassen, das in der Lage ist, während der Verwendung Flüssigkeit aufzunehmen und zu halten. Zur Erreichung der gewünschten Gesamtflüssigkeitsabsorptionsvermögen umfasst die Absorptionsschicht vorzugsweise ein Material mit einem verhältnismäßig hohen Absorptionsvermögen (ausgedrückt in Gramm Flüssigkeit pro Gramm Absorptionsmaterial). Wie hierin verwendet, bezeichnet der Begriff „Superabsorber-Material" jedes Absorptionsmaterial mit einem g/g-Wasserabsorptionsvermögen von mindestens ungefähr 15 g/g, gemessen unter einem Grenzdruck von 2,068 kPa (0,3 psi). Die vorstehend offenbarten Reinigungslösungen (-zusammensetzungen) sind auf Wasserbasis, so ist es bevorzugt, dass die Superabsorber-Materialien ein verhältnismäßig hohes g/g-Absorptionsvermögen für Wasser oder Flüssigkeiten auf Wasserbasis aufweisen.

[0052] Beispiele für Superabsorber-Materialien umfassen wasserunlösliche, in Wasser quellfähige superabsorbierende Gelierpolymere (hierin als „superabsorbierende Gelierpolymere" bezeichnet), die in der Literatur bekannt sind. Diese Materialien zeigen ein sehr hohes Wasserabsorptionsvermögen. Das superabsorbierende Gelierpolymer, das in der vorliegenden Erfindung nützlich ist, kann eine Größe, Form und/oder Morphologie haben, die über einen breiten Bereich variiert. Diese Polymere können in Form von Teilchen vorliegen, die kein hohes Verhältnis von größter Abmessung zu kleinster Abmessung haben (z. B. Granalien, Flocken, feine Pul-

ver, Teilchen/Teilchen-Aggregate, vernetzte Teilchen/Teilchen-Aggregate und dergleichen) oder sie können in Form von Fasern, Tüchern, Folien, Schaumstoffen, Laminaten u. Ä. vorliegen. Die Verwendung eines superabsorbierenden Gelierpolymers in Faserform hat den Vorteil, dass es während des Reinigungsverfahrens eine verbesserte Retention des superabsorbierenden Materials im Bezug zu den Teilchen bietet. Während ihr Absorptionsvermögen im Allgemeinen bei wässrigen Mischungen geringer ist, zeigen diese Materialien dennoch ein signifikantes Absorptionsvermögen für solche Mischungen. Die Patentliteratur ist voll von Offenbarungen in Wasser quellbarer Stoffe. Siehe z. B. US-Patent 3,699,103 (Harper et al.), erteilt am 13. Juni 1972; US-Patent 3,770,731 (Harmon), erteilt am 20. Juni 1972; neu erteiltes US-Patent 32,649 (Brandt et al.), neu erteilt am 19. April 1989; US-Patent 4,834,735 (Alemany et al.), erteilt am 30. Mai 1989, wobei diese Patente durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind.

[0053] Superabsorbierende Gelierpolymere, die in der vorliegenden Erfindung geeignet sind, umfassen eine Vielzahl wasserunlöslicher, aber wasserquellfähiger Polymere, die große Flüssigkeitsmengen aufnehmen können. Solche polymeren Materialien werden üblicherweise auch als „Hydrokolloide“ bezeichnet und können Polysaccharide, wie Carboxymethylstärke, Carboxymethylcellulose und Hydroxypropylcellulose; nichtionische Arten, wie Polyvinylalkohol und Polyvinylether; kationische Arten, wie Polyvinylpyridin, Polyvinylmorpholinon und N,N-Dimethylaminoethyl oder N,N-Diethylaminopropylacrylate und -methacrylate, und deren jeweilige quartäre Salze enthalten. In der Regel weisen superabsorbierende, gelierende Polymere, die geeignet sind, eine Vielzahl von anionischen funktionellen Gruppen auf, wie Sulfonsäure- und, typischer, Carboxygruppen. Beispiele für Polymere, die zur Verwendung hierin geeignet sind, schließen diejenigen ein, die aus polymerisierbaren, ungesättigten, säurehaltigen Monomeren erzeugt werden. So schließen diese Monomere die olefinisch ungesättigten Säuren und Anhydride ein, die mindestens eine olefinische Kohlenstoff-Kohlenstoff-Doppelbindung enthalten. Genauer können diese Monomere aus olefinisch ungesättigten Carbonsäuren und -säureanhydriden, olefinisch ungesättigten Sulfonsäuren und Mischungen davon ausgewählt sein.

[0054] Einige nichtsaure Monomere können auch bei der Herstellung der superabsorbierenden gelierenden Polymere, die hierin nützlich sind, eingeschlossen werden, üblicherweise in geringen Mengen. Solche nichtsauren Monomere können beispielsweise die wasserlöslichen oder wasserdispergierbaren Ester der säurehaltigen Monomere einschließen, sowie Monomere, die gar keine Carbon- oder Sulfonsäuregruppen enthalten. Fakultative nichtsaure Monomere können somit Monomere einschließen, die die folgenden Arten von funktionellen Gruppen enthalten: Carbonsäure- oder Sulfonsäureester, Hydroxylgruppen, Amidgruppen, Aminogruppen, Nitrilgruppen, quartäre Ammoniumsalzgruppen, Arylgruppen (z. B. Phenylgruppen, wie diejenigen, die von Styrolmonomer abgeleitet sind). Diese nichtsauren Monomere sind bekannte Materialien und sind beispielsweise im US-Patent 4,076,663 (Masuda et al.), erteilt am 28. Februar 1978, und im US-Patent 4,062,817 (Westerman), erteilt am 13. Dezember 1977, von denen beide durch Bezugnahme eingeschlossen sind, ausführlicher beschrieben.

[0055] Olefinisch ungesättigte Carbonsäure- und Carbonsäureanhydrid-Monomere schließen die Acrylsäuren ein, die zum Typ der Acrylsäure an sich gehören sowie Methacrylsäure, Ethacrylsäure, α -Chloracrylsäure, α -Cyanoacrylsäure, β -Methacrylsäure (Crotonsäure), α -Phenacrylsäure, β -Acryloxypropionsäure, Sorbinsäure, α -Chlorsorbinsäure, Angelikasäure, Zimtsäure, p-Chlorzimtsäure, β -Stery lacrylsäure, Itaconsäure, Citronsäure, Mesaconsäure, Glutaconsäure, Aconitsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Tricarboxyethylen und Maleinsäureanhydrid.

[0056] Olefinisch ungesättigte Sulfonsäuremonomere schließen aliphatische oder aromatische Vinylsulfonsäuren ein, wie Vinylsulfonsäure, Allylsulfonsäure, Vinyltoluolsulfonsäure und Styrolsulfonsäure, Acrylsäure und Methacrylsulfonsäure, wie Sulfoethylacrylat, Sulfoethylmethacrylat, Sulfopropylacrylat, Sulfopropylmethacrylat, 2-Hydroxy-3-methacryloxypropylsulfonsäure und 2-Acrylamid-2-methylpropansulfonsäure.

[0057] Bevorzugte superabsorbierende gelierende Polymere zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung enthalten Carboxygruppen. Diese Polymere umfassen hydrolysierte Stärke/Acrylnitril-Pfropfcopolymere, partiell neutralisierte hydrolysierte Stärke/Acrylnitril-Pfropfcopolymere, Stärke/Acrylsäure-Pfropfcopolymere, partiell neutralisierte Stärke/Acrylsäure-Pfropfcopolymere, verseifte Vinylacetat/Acrylester-Copolymere, hydrolysierte Acrylnitril- oder Acrylamid-Copolymere, leicht vernetzte Polymere von einem der vorstehenden Copolymere, partiell neutralisierte Polyacrylsäure und leicht vernetzte Polymere von partiell neutralisierter Polyacrylsäure. Diese Polymere können entweder allein oder in der Form einer Mischung von zwei oder mehr verschiedenen Polymeren verwendet werden. Beispiele dieser Polymermaterialien sind in US-Patent Nr. 3,661,875, US-Patent Nr. 4,076,663, US-Patent Nr. 4,093,776, US-Patent Nr. 4,666,983 und US-Patent Nr. 4,734,478 offenbart, wobei aller der Patente durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind.

[0058] Die am meisten bevorzugten Polymermaterialien zur Verwendung bei der Herstellung der superabsorbierenden Gelierpolymere sind leicht vernetzte Polymere von partiell neutralisierten Polyacrylsäuren und deren Stärkederivaten. Am meisten bevorzugt umfassen die Hydrogel bildenden Absorptionspolymere von ungefähr 50 % bis ungefähr 95 %, vorzugsweise ungefähr 75 %, neutralisierte, leicht vernetzte Polyacrylsäure (d. h. Poly(natriumacrylat/acrylsäure)). Die Vernetzung macht das Polymer im Wesentlichen wasserunlöslich und bestimmt zum Teil das Absorptionsvermögen und Polymergehalt-Extraktionsverhalten der superabsorbierenden Gelierpolymere. Verfahren für die Vernetzung dieser Polymere und typische Vernetzungsmittel sind detaillierter im US-Patent 4,076,663, hierin durch Bezugnahme aufgenommen, beschrieben.

[0059] Obwohl die superabsorbierenden Gelierpolymere vorzugsweise von einer Art sind (d. h. homogen), können auch Mischungen von Polymeren in den Geräten, die in der vorliegenden Erfindung benutzt werden, verwendet werden. Zum Beispiel können Mischungen von Stärke/Acrylsäure-Pfropfcopolymeren und leicht vernetzten Polymeren partiell neutralisierter Polyacrylsäure in der vorliegenden Erfindung verwendet werden.

[0060] Obwohl jedes der superabsorbierenden Gelierpolymere, die im Stand der Technik beschrieben sind, in der vorliegenden Erfindung nützlich sein kann, wurde kürzlich erkannt, dass, wenn wesentliche Konzentrationen (z. B. mehr als ungefähr 50 Gew.-% der Absorptionsmittelstruktur) an superabsorbierenden Gelierpolymeren in eine Absorptionsmittelstruktur einzuschließen sind, und insbesondere wenn ein oder mehrere Bereiche der Absorptionsschicht mehr als ungefähr 50 mGew.-% des Bereiches umfassen, das Problem der Gelblockierung durch die gequollenen Teilchen den Flüssigkeitsfluss behindern und dabei die Fähigkeit der Gelierpolymere, im gewünschten Zeitraum ihr vollständiges Absorptionsvermögen auszuschöpfen, beeinträchtigen kann. US-Patent Nr. 5,147,343 (Kellenberger et al.), erteilt am 15. September 1992, und US-Patent Nr. 5,149,335 (Kellenberger et al.), erteilt am 22. September 1992, wobei diese Patente durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind, beschreiben superabsorbierende Gelierpolymere hinsichtlich ihres Absorptionsvermögens unter Belastung (AUL), worin Gelierpolymere Flüssigkeit (0,9%ige Kochsalzlösung) unter einem Grenzdruck von 2,068 kPa (0,3 psi) absorbieren. (Die Offenbarung jedes dieser Patente ist hierin eingeschlossen.) Die Verfahren zur Bestimmung des AUL sind in diesen Patenten beschrieben. Darin beschriebene Polymere können in Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die Bereiche verhältnismäßig hoher Anteile an superabsorbierenden Gelierpolymeren enthalten, besonders nützlich sein. Besonders dort, wo hohe Konzentrationen an superabsorbierendem gelierendem Polymer in das Reinigungskissen aufgenommen wurden, weisen diese Polymere nach einer Stunde vorzugsweise einen AUL von mindestens etwa 24 ml/g, stärker bevorzugt von mindestens etwa 27 ml/g auf, gemessen anhand der Verfahren, die im US-Patent 5,147,343, durch Bezugnahme hierin eingeschlossen, beschrieben sind; oder nach 15 Minuten einen AUL von mindestens etwa 15 ml/g, stärker bevorzugt von mindestens etwa 18 ml/g, gemessen anhand der im US-Patent 5,149,335, durch Bezugnahme hierin eingeschlossen, beschriebenen Verfahren. Die gemeinsam übertragenen US-Patente 5,599,335 (Goldman et al.), eingereicht am 29. März 1994, und 5,562,646 (Goldman et al.), eingereicht am 6. April 1995, (von denen beide durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind) befassen sich ebenfalls mit dem Problem des Gelblockierens und beschreiben superabsorbierende gelierende Polymere, die geeignet sind, dieses Phänomen zu überwinden. Diese Anmeldungen beschreiben speziell superabsorbierende Gelierungspolymere, die Gelblockierung bei noch höherem begrenzenden Druck, speziell 4,826 kPa (0,7 psi), verhindern. In den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann es, wenn die Absorptionsschicht Bereiche enthält, die hohe Anteile (z. B. mehr als ungefähr 50 Gew.-% des Bereiches) an superabsorbierendem Gelierpolymer umfassen, bevorzugt sein, dass das superabsorbierende Gelierpolymer so beschaffen ist, wie in den vorstehend genannten Anmeldungen von Goldman et al. beschrieben.

[0061] Zu anderen geeigneten Superabsorber-Materialien gehören hydrophile Polymerschäume, wie diejenigen, die im gemeinsam übertragenen US-Patent Nr. (DesMarais et al.), eingereicht am 29. November 1995, und US-Patent Nr. 5,387,207 (Dyer et al.), erteilt am 7. Februar 1995, beschrieben sind, wobei diese Patente durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind. Diese Dokumente beschreiben polymere, hydrophile absorbierende Schäume, die durch Polymerisation einer HIPE- (High Internal Phase) Wasser-in-Öl-Emulsion erhalten werden. Diese Schäume lassen sich leicht auf die Bereitstellung variierender physikalischer Eigenschaften (Porengröße, Saugwirkung der Kapillaren, Dichte usw.), die die Handhabungseigenschaften der Flüssigkeiten beeinflussen, ausrichten. So sind diese Materialien, entweder allein oder in Kombination mit anderen solchen Schaumstoffen oder mit Faserstrukturen, beim Bereitstellen der Gesamtkapazität besonders nützlich.

[0062] Wo Superabsorber-Material in der Absorptionsschicht enthalten ist, umfasst die Absorptionsschicht vorzugsweise zu mindestens ungefähr 15 Gew.-% der Absorptionsschicht, mehr bevorzugt mindestens ungefähr 20 Gew.-%, noch mehr bevorzugt mindestens ungefähr 25 Gew.-%, das Superabsorber-Material.

[0063] Die Absorptionsschicht kann auch aus Faserstoff bestehen oder Faserstoff umfassen. Die in der vor-

liegenden Erfindung gebräuchlichen Fasern umfassen solche, die natürlich vorkommen (modifiziert oder nicht modifiziert), und synthetisch hergestellte Fasern. Beispiele geeigneter unmodifizierter/modifizierter natürlich vorkommender Fasern umfassen Baumwolle, Espartogras, Bagasse, Hanf, Flachs, Seide, Wolle, Holzfaserstoff, chemisch veränderten Holzfaserstoff, Jute, Ethylcellulose und Celluloseacetat. Geeignete synthetische Fasern können aus Polyvinylchlorid, Polyvinylfluorid, Polytetrafluorethylen, Polyvinylidenchlorid, Polyacryl-Verbindungen, wie ORLON®, Polyvinylacetat, Rayon®, Polyethylvinylacetat, nichtlöslichem oder löslichem Polyvinylalkohol, Polyolefinen, wie Polyethylen (z. B. PULPEX®) und Polypropylen, Polyamiden, wie Nylon, Polyester, wie DACRON® oder KODEL®, Polyurethanen, Polystyrolen und dergleichen hergestellt sein. Die Absorptionsschicht kann nur natürlich vorkommende Fasern, nur synthetische Fasern oder jede verträgliche Kombination aus natürlich vorkommenden und synthetischen Fasern umfassen.

[0064] Die hierin verwendeten Fasern können hydrophil, hydrophob oder eine Kombination aus sowohl hydrophilen als auch hydrophoben Fasern sein. Wie vorstehend angegeben, hängt die spezielle Auswahl von hydrophilen oder hydrophoben Fasern von den anderen in der Absorptionsschicht (und bis zu einem gewissen Grad der Scheuerschicht) eingeschlossenen Materialien ab. Das heißt, die Natur der Fasern ist vorzugsweise eine solche, dass das Reinigungskissen die bevorzugte Flüssigkeitsverzögerung und das bevorzugte Gesamtflüssigkeitsabsorptionsvermögen aufweist. Geeignete hydrophile Fasern zum Gebrauch in der vorliegenden Erfindung umfassen Cellulosefasern, modifizierte Cellulosefasern, Rayon, Polyesterfasern, wie hydrophiles Nylon (HYDROFIL®). Geeignete hydrophile Fasern können auch durch Hydrophilierung hydrophober Fasern, wie tensidbehandelten oder silicabehandelten thermoplastischen Fasern, die zum Beispiel von Polyolefinen, wie Polyethylen oder Polypropylen, Polyacrylen, Polyamiden, Polystyrolen, Polyurethanen und dergleichen abgeleitet sind, hergestellt werden.

[0065] Geeignete Holzfaserstofffasern lassen sich durch bekannte chemische Verfahren, wie das Kraft-Verfahren und das Sulfitverfahren, gewinnen. Es ist besonders bevorzugt, diese Holzfaserstofffasern aufgrund ihrer erstklassigen Absorptionseigenschaften aus südlichem Weichholz abzuleiten. Diese Holzfaserstofffasern können auch durch mechanische Verfahren hergestellt werden, wie Holzschliff-, mechanischen Refiner-, thermomechanischen, chemimechanischen und chemithermomechanischen Zellstoffverfahren. Es können Recycling- oder sekundäre Holzfaserstofffasern sowie gebleichte und ungebleichte Holzfaserstofffasern verwendet werden.

[0066] Ein anderer hydrophiler Fasertyp zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung sind chemisch versteifte Cellulosefasern. Wie hier verwendet bezeichnet der Begriff „chemisch versteifte Cellulosefasern“ Cellulosefasern, die mit chemischen Methoden versteift wurden, um die Steifigkeit der Fasern sowohl unter trockenen als auch unter wässrigen Bedingungen zu erhöhen. Solche Mittel können die Zugabe eines chemischen Versteifungsmittels, das die Fasern zum Beispiel beschichtet und/oder imprägniert, einschließen. Solche Mittel können auch die Versteifung der Fasern durch Änderung der chemischen Struktur, z. B. durch Vernetzung von Polymerketten, einschließen.

[0067] Wo Fasern als die Absorptionsschicht (oder ein Bestandteil davon) verwendet werden, können die Fasern wahlweise mit einem thermoplastischen Material kombiniert werden. Nach dem Schmelzen wandert mindestens ein Teil dieses thermoplastischen Materials, in der Regel aufgrund von Zwischenfaser-Kapillargradienten, zu den Schnittpunkten dieser Fasern. Diese Schnittpunkte werden Bindungsstellen für das thermoplastische Material. Wenn sie abgekühlt sind, verfestigen sich die thermoplastischen Materialien an diesen Schnittpunkten, um die Verbindungsstellen zu bilden, die die Matrix oder das Netz aus Fasern in jeder der jeweiligen Schichten zusammenhalten. Dies kann bei der Bereitstellung zusätzlicher Gesamtintegrität für das Reinigungskissen vorteilhaft sein.

[0068] Unter den verschiedenen Wirkungen erhöht die Bindung an den Faserschnittpunkten das Gesamt-Druckmodul und die Druckfestigkeit des resultierenden thermisch gebundenen Elements. Im Falle der chemisch versteiften Cellulosefasern führt das Schmelzen und Wandern des thermoplastischen Materials auch zur Erhöhung der durchschnittlichen Porengröße der resultierenden Bahn, während Dichte und Grundgewicht der Bahn wie ursprünglich gebildet beibehalten werden. Dies kann die Eigenschaften der Flüssigkeitsaufnahme der thermisch gebundenen Bahn nach erstmaligem Flüssigkeitskontakt aufgrund verbesserter Flüssigkeitsdurchlässigkeit und nach anschließendem Kontakt aufgrund der kombinierten Fähigkeit der versteiften Fasern, nach Benetzung ihre Steifheit zu behalten, und der Fähigkeit des thermoplastischen Materials, nach Benetzung und nach Nasskompression an den Faserschnittpunkten gebunden zu bleiben, verbessern. Thermisch gebundene Bahnen aus versteiften Fasern behalten also ihr ursprüngliches Gesamtvolumen, wobei jedoch die volumetrischen Bereiche, die bislang durch das thermoplastische Material besetzt waren, geöffnet werden, um damit die durchschnittliche Porengröße der Kapillaren zwischen den Fasern zu erhöhen.

[0069] Thermoplastische Materialien, die in der vorliegenden Erfindung geeignet sind, können in einer von vielen Formen vorliegen, einschließlich Teilchen, Fasern oder Kombinationen von Teilchen und Fasern. Thermoplastische Fasern sind aufgrund ihrer Fähigkeit, zahlreiche Zwischenfaser-Bindungsstellen zu bilden, eine besonders bevorzugte Form. Geeignete thermoplastische Materialien können aus jedem thermoplastischen Polymer hergestellt sein, das bei Temperaturen geschmolzen werden kann, die die Fasern, die die primäre Bahn oder die Matrix jeder Schicht umfassen, nicht in hohem Maße schädigen. Vorzugsweise liegt der Schmelzpunkt dieses thermoplastischen Materials unter ungefähr 190 °C und vorzugsweise zwischen ungefähr 75 °C und ungefähr 175 °C. Der Schmelzpunkt dieses thermoplastischen Materials sollte keinesfalls niedriger sein als die Temperatur, bei der die thermisch gebundenen Absorptionsmittelstrukturen, wenn sie in den Reinigungskissen verwendet werden, wahrscheinlich gelagert werden. Der Schmelzpunkt des thermoplastischen Materials liegt in der Regel nicht unter etwa 50 °C.

[0070] Die thermoplastischen Materialien, und insbesondere die thermoplastischen Fasern, können aus einer Reihe von thermoplastischen Polymeren hergestellt sein, einschließlich Polyolefinen, wie Polyethylen (z. B. PULPEX®) und Polypropylen, Polyestern, Copolyestern, Polyvinylacetat, Polyethylvinylacetat, Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid, Polyacrylen, Polyamiden, Copolyamiden, Polystyrolen, Polyurethanen und Copolymeren der vorstehenden, wie Vinylchlorid/Vinylacetat und dergleichen. Abhängig von den gewünschten Eigenschaften für das resultierende thermisch gebundene Absorptionsmittelglied umfassen geeignete thermoplastische Materialien hydrophobe Fasern, die hydrophiliert wurden, wie tensidbehandelte oder silicabehandelte thermoplastische Fasern, die zum Beispiel von Polyolefinen, wie Polyethylen oder Polypropylen, Polyacrylen, Polyamiden, Polystyrolen, Polyurethanen und dergleichen abgeleitet sind. Die Oberfläche der hydrophoben thermoplastischen Faser kann durch Behandlung mit Tensid, wie einem nichtionischen und/oder anionischen Tensid, hydrophil gemacht werden, z. B. durch Besprühen der Faser mit einem Tensid, durch Eintauchen der Faser in ein Tensid oder durch Einbeziehen des Tensids als Teil der Polymerschmelze bei der Herstellung der thermoplastischen Faser. Nach Schmelzen und Wiederverfestigen neigt das Tensid dazu, auf den Oberflächen der thermoplastischen Faser zu bleiben. Geeignete Tenside umfassen nichtionische Tenside, wie Brij® 76, hergestellt von ICI Americas, Inc. aus Wilmington, Delaware, und verschiedene Tenside, die unter der Marke Pegasperse® von Glyco Chemical, Inc. aus Greenwich, Connecticut, vertrieben werden. Außerdem können auch nichtionische Tenside, anionische Tenside verwendet werden. Diese Tenside können auf die thermoplastischen Fasern in Anteilen von zum Beispiel ungefähr 0,2 bis ungefähr 1 g pro Quadratzentimeter thermoplastischer Faser aufgebracht werden.

[0071] Geeignete thermoplastische Fasern können aus einem einzigen Polymer hergestellt sein (Monokomponentenfaser) oder können aus mehr als einem Polymer hergestellt sein (z. B. Bikomponentenfaser). Wie hier verwendet, bezieht sich „Bikomponentenfaser“ auf thermoplastische Fasern, die eine Kernfaser aus einem Polymer umfassen, welche in einer thermoplastischen Hülle aus einem anderen Polymer eingeschlossen ist. Das Polymer der Hülle schmilzt häufig bei einer anderen, typischerweise geringeren Temperatur als das Polymer des Kerns. Als Ergebnis stellen diese Bikomponentenfaser durch Schmelzen des Hüllenspolymers eine thermische Bindung bereit und bewahren gleichzeitig die erwünschten Festigkeitseigenschaften des Kernpolymers.

[0072] Geeignete Bikomponentenfaser zum diesbezüglichen Gebrauch können Mantel/Kernfasern mit den folgenden Polymerkombinationen einschließen: Polyethylen/Polypropylen, Polyethylvinylacetat/Polypropylen, Polyethylen/Polyester, Polypropylen/Polyester, Copolyester/Polyester und dergleichen. Besonders geeignete thermoplastische Bikomponentenfaser zum Gebrauch hierin sind diejenigen mit einem Polypropylen- oder Polyesterkern und einer Hülle aus Copolyester, Polyethylvinylacetat oder Polyethylen mit niedrigerem Schmelzpunkt (z. B. die von Danaklon a/s, Chisso Corp. erhältlichen und CELBOND®, erhältlich von Hercules). Diese Bikomponentenfaser können konzentrisch oder exzentrisch sein. Wie hier verwendet, beziehen sich die Ausdrücke „konzentrisch“ und „exzentrisch“ darauf, ob die Hülle eine Dicke hat, die über die Querschnittsfläche der Bikomponentenfaser gleichmäßig oder ungleichmäßig ist. Exzentrische Bikomponentenfaser können beim Bereitstellen einer höheren Druckfestigkeit bei geringeren Faserdicken wünschenswert sein.

[0073] Verfahren zum Herstellen von thermisch gebundenen Fasermaterialien sind im US-Patent 5,607,414 (Richards et al.), eingereicht am 3. Juli 1995 (siehe insbesondere Seiten 16-20) und US-Patent 5,549,589 (Horney et al.), erteilt am 27. August 1996 (siehe insbesondere Spalten 9 bis 10) beschrieben. Die Offenbarung beider dieser Dokumente ist durch Bezugnahme hierin eingeschlossen.

[0074] Die Absorptionsschicht kann auch einen HIPE-abgeleiteten hydrophilen Polymerschäumstoff umfassen, der nicht das hohe Absorptionsvermögen von denen, die vorstehend als „Superabsorber-Materialien“ beschrieben wurden, aufweist. Solche Schaumstoffe und deren Herstellungsverfahren sind im US-Patent Nr.

5,550,167 (DesMarais), erteilt am 27. August 1996, und dem gemeinsam übertragenen US-Patent Nr. 5,563,179 (DesMarais et al.), eingereicht am 10. Januar 1995, beschrieben (von denen beide durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind).

[0075] Die Absorptionsschicht des Reinigungskissens kann aus einem homogenen Material, wie einer Mischung aus Cellulosefasern (wahlweise thermisch gebunden) und quellbaren superabsorbierenden Gelierpolymeren bestehen. Alternativ kann die Absorptionsschicht aus einzelnen Materialschichten bestehen, wie einer Schicht aus thermisch gebundenem luftgelegtem Material und einer anderen Schicht aus einem Superabsorber-Material. Beispielsweise kann eine thermisch gebundene Schicht aus Cellulosefasern weiter unten als das Superabsorber-Material (d. h. darunter) angeordnet werden (d. h. zwischen dem Superabsorber-Material und der Scheuerschicht). Um ein hohes Absorptionsvermögen und eine hohe Flüssigkeitsrückhaltung unter Druck zu erreichen und gleichzeitig eine anfängliche Verzögerung in der Flüssigkeitsaufnahme bereitzustellen, kann es bevorzugt sein, beim Bilden der Absorptionsschicht solche einzelnen Schichten zu verwenden. In dieser Hinsicht kann das Superabsorber-Material mit Abstand von der Scheuerschicht angeordnet werden, indem eine weniger absorbierende Schicht als unterste Seite der Absorptionsschicht eingeschlossen wird. Beispielsweise kann eine Schicht aus Cellulosefasern weiter unten als das Superabsorber-Material (d. h. darunter) angeordnet werden (d. h. zwischen dem Superabsorber-Material und der Scheuerschicht).

[0076] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Absorptionsschicht eine thermisch gebundene luftgelegte Bahn aus Cellulosefasern (Flint River, erhältlich von Weyerhaeuser, Wa) und AL Thermal C (Thermoplast, erhältlich von Danaklon a/s, Varde, Dänemark) und ein quellbares hydrogelbildendes Superabsorber-Polymer. Das Superabsorber-Polymer wird vorzugsweise so eingearbeitet, dass eine einzelne Schicht in der Nähe der Oberfläche der Absorptionsschicht, die von der Scheuerschicht entfernt ist, angeordnet wird. Vorzugsweise wird eine dünne Schicht von z. B. Cellulosefasern (wahlweise thermisch gebunden) über dem superabsorbierendem Gelierpolymer angeordnet, um das Rückhaltevermögen zu verbessern.

B. Fakultative, aber bevorzugte Scheuerschicht

[0077] Die Scheuerschicht ist der Teil des Reinigungskissens, der während der Reinigung die verschmutzte Oberfläche berührt. Als solches sind als Scheuerschicht geeignete Materialien vorzugsweise ausreichend haltbar, so dass die Schicht während des Reinigungsverfahrens ihre Integrität behält. Darüber hinaus ist die Scheuerschicht, wenn das Reinigungskissen zusammen mit einer Lösung verwendet wird, vorzugsweise in der Lage, Flüssigkeiten und Schmutz aufzunehmen und diese Flüssigkeiten und diesen Schmutz an die Absorptionsschicht abzugeben. Dies stellt sicher, dass die Scheuerschicht kontinuierlich weiteres Material von der Oberfläche, die gerade gereinigt wird, entfernen kann. Unabhängig davon, ob das Gerät mit einer Reinigungslösung (d. h. im nassen Zustand) oder ohne Reinigungslösung (d. h. im trockenen Zustand) verwendet wird, erleichtert die Scheuerschicht zusätzlich zur Entfernung von teilchenförmigem Material andere Funktionen, wie das Polieren, Entstäuben und Schwabbeln der gereinigten Oberfläche.

[0078] Die Scheuerschicht kann eine Einschicht- oder eine Mehrschichtstruktur sein, wobei eine oder mehrere ihrer Schichten geschlitzt sein können, um das Scheuern der verschmutzten Oberfläche und die Aufnahme teilchenförmigen Materials zu erleichtern. Wenn die Scheuerschicht über die verschmutzte Oberfläche gleitet, tritt sie mit dem Schmutz (und der Reinigungslösung, falls verwendet) in Wechselwirkung, löst und emulgiert grobe Verschmutzungen und ermöglicht ihnen, frei in die Absorptionsschicht des Kissens zu gelangen. Die Scheuerschicht enthält vorzugsweise Öffnungen (z. B. Schlitze), die einen einfachen Weg bereitstellen, dass sich größerer teilchenförmiger Schmutz frei in die Absorptionsschicht des Kissens bewegen und in dieser eingeschlossen werden kann. Strukturen mit niedriger Dichte sind zum Gebrauch als Scheuerschicht bevorzugt, um den Transport von teilchenförmigem Material in die Absorptionsschicht des Kissens zu erleichtern.

[0079] Damit die gewünschte Integrität bereitgestellt werden kann, umfassen Materialien, die sich besonders für die Scheuerschicht eignen, synthetische Materialien, wie Polyolefine (z. B. Polyethylen und Polypropylen), Polyester, Polyamide, synthetische Zellstoffe (z. B. Rayon®) und Mischungen davon. Solche synthetischen Materialien können anhand eines bekannten Verfahrens hergestellt werden, wie Kardieren, Schmelzspinnen, Schmelzblasen, Luftlegen, Nadelfilzen und dergleichen.

C. Fakultative Befestigungsschicht

[0080] Die Reinigungskissen der vorliegenden Erfindung können wahlweise eine Befestigungsschicht aufweisen, die es ermöglicht, das Kissen am Griff des Geräts oder in bevorzugten Geräten am Trägerkopf zu befestigen. Die Befestigungsschicht ist in solchen Ausführungsformen erforderlich, in denen die Absorptionsschicht

nicht für die Anbringung des Kissens am Trägerkopf des Griiffs geeignet ist. Die Befestigungsschicht kann auch als Mittel zur Verhinderung des Durchflusses von Flüssigkeit durch die obere Oberfläche (z. B. die Oberfläche, die den Griff berührt) des Reinigungskissens dienen und kann die Integrität des Kissens weiter erhöhen. Wie bei der Scheuer- und Absorptionsschicht kann die Befestigungsschicht aus einer Einschicht- oder einer Mehrschichtstruktur bestehen, solange sie die vorstehenden Anforderungen erfüllt.

[0081] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Befestigungsschicht eine Oberfläche, die mithilfe der bekannten Klettverschluss-technik mechanisch am Trägerkopf des Griiffs befestigt werden kann. In einer solchen Ausführungsform umfasst die Befestigungsschicht mindestens eine Oberfläche, die sich mechanisch an Haken befestigen lässt, die dauerhaft an der unteren Oberfläche des Trägerkopfes des Griiffs befestigt sind.

[0082] Um die gewünschte Flüssigkeitsundurchlässigkeit und Befestigungsmöglichkeit zu erreichen, ist es bevorzugt, dass eine Laminatstruktur, die z. B. eine schmelzgeblasene Folie und eine faserige Vliesstruktur umfasst, verwendet wird. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Befestigungsschicht ein dreischichtiges Material mit einer Schicht aus schmelzgeblasener Polypropylenfolie, die sich zwischen zwei Schichten aus Spinnvlies-Polypropylen befindet.

D. Fakultative, aber bevorzugte mehrfache ebene Oberflächen

[0083] Zwar hat sich die Fähigkeit des Reinigungskissens zum Absorbieren und Zurückhalten von Flüssigkeiten als wichtig für die Reinigungsleistung auf harten Oberflächen erwiesen (siehe z. B. US-Patent 5,960,508, Holt et al., US-Patent 6,003,191, Sherry et al., und US-Patent 6,048,123, Holt et al., alle eingereicht am 26. November 1996 und durch Bezugnahme hierin eingeschlossen), aber eine bevorzugte Leistung kann durch richtiges Definieren der Gesamtstruktur des Reinigungskissens erreicht werden. Insbesondere liefern Kissen mit einer im Wesentlichen flachen Bodenkontaktfläche (d. h. im Wesentlichen einer ebenen Oberfläche, mit der die verschmutzte Fläche während des Reinigens in Kontakt gebracht wird) nicht die beste Leistung, da die Neigung besteht, dass Schmutz sich am vorderen Rand ansammelt, der auch die Stelle ist, wo die Reinigungslösung hauptsächlich zur Absorptionsschicht übertragen wird.

[0084] Die bevorzugten Kissen stellen mehrere ebene Oberflächen während des Reinigens bereit und liefern bessere Leistung. Bezüglich [Fig. 2](#) in den Zeichnung ist das Reinigungskissen **100** so dargestellt, dass es eine obere Oberfläche **103** hat, die es dem Kissen ermöglicht, lösbar am Haltegriff befestigt zu werden. Das Reinigungskissen **100** hat auch eine untere Oberfläche, generell als **110** dargestellt, die während der Reinigung den Boden oder die andere harte Oberfläche berührt. Diese untere Oberfläche **110** besteht tatsächlich aus 3 im Wesentlichen ebenen Flächen **112**, **114** und **116**. Wie dargestellt ist, schneiden die Ebenen, die den Oberflächen **112** und **116** entsprechen, die Ebene, die der Oberfläche **114** entspricht. Wenn also ein Gerät, an dem das Kissen **100** befestigt ist, vom Ruhezustand in der Y_1 -Richtung bewegt wird, verursacht die Reibung, dass das Kissen **100** „kippt“, so dass die untere Oberfläche **112** die zu reinigende Oberfläche berührt. Wenn die Bewegung in der Y_1 -Richtung abnimmt, dann berührt die Oberfläche **114** die zu reinigende Oberfläche. Wenn das Gerät und das Kissen vom Ruhezustand in der Y_b -Richtung bewegt werden, bewirkt die Reibung ein Kippen des Kissens **100**, so dass dann die untere Oberfläche **116** mit der zu reinigenden Oberfläche in Kontakt kommt. Wenn diese Reinigungsbewegungen wiederholt wird, wird ständig ein anderer Teil des Kissens mit der verschmutzten Oberfläche in Kontakt gebracht.

[0085] Es wird angenommen, dass die verbesserte Reinigungsleistung der bevorzugten Kissen teilweise auf die „Liftwirkung“ zurückgeht, die aus der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung während des Reinigens entsteht. Insbesondere wird dann, wenn die Reinigungsbewegung in einer Richtung beendet wird und die Kräfte, die auf das Gerät ausgeübt werden, es ermöglichen, dass das Kissen **100** „kippt“, so dass die ebene Oberfläche, die mit der Oberfläche in Kontakt steht, von Oberfläche **112** (oder **116**) zu Oberfläche **114** wechselt, wird Schmutz nach oben befördert.

[0086] Das Reinigungskissen der vorliegenden Erfindung sollte in der Lage sein, absorbierte Flüssigkeit zurückzuhalten, auch während des Druckes, der beim Reinigungsvorgang ausgeübt wird. Dies wird hierin als die Fähigkeit des Reinigungskissens bezeichnet, ein „Auspressen“ von absorbierter Flüssigkeit zu verhindern, oder umgekehrt, dessen Fähigkeit, Flüssigkeit unter Druck zurückzuhalten. Das Verfahren zum Messen des Herauspressens ist im Abschnitt Testverfahren beschrieben. Kurz gesagt misst der Test die Fähigkeit eines gesättigten Reinigungskissens, Flüssigkeit zurückzuhalten, wenn es einem Druck von 1,724 kPa (0,25 psi) ausgesetzt wird. Vorzugsweise weisen die Reinigungskissen der vorliegenden Erfindung einen Auspresswert von nicht mehr als ungefähr 40 %, vorzugsweise nicht mehr als ungefähr 25 %, noch mehr bevorzugt nicht mehr

als ungefähr 15 % und am meisten bevorzugt nicht mehr als ungefähr 10 % auf.

III. Reinigungsgeräte

[0087] Die oben beschriebenen Reinigungsmittelzusammensetzungen können günstigerweise mit einem Gerät zum Reinigen einer Oberfläche verwendet werden, wobei das Gerät Folgendes umfasst:

- a. einen Griff und
- b. ein abnehmbares Reinigungskissen mit einer wirksamen Menge eines superabsorbierenden Materials und mit mehreren im Wesentlichen ebenen Flächen, worin jede der im Wesentlichen ebenen Flächen die zu reinigende Fläche berührt, mehr bevorzugt ist das Kissen ein abnehmbares Reinigungskissen mit einer Länge und einer Breite, wobei das Kissen Folgendes umfasst:
 - i. eine Scheuerschicht und
 - ii. eine Absorptionsschicht, die eine erste Schicht und eine zweite Schicht umfasst, wobei sich die erste Schicht zwischen der Scheuerschicht und der zweiten Schicht befindet (d. h. die erste Schicht ist unter der zweiten Schicht), und eine geringere Breite als die zweite Schicht aufweist.

[0088] Ein wichtiger Gesichtspunkt der Reinigungsleistung, die durch das bevorzugte Kissen bereitgestellt wird, hängt mit der Fähigkeit zusammen, mehrere ebene Oberflächen bereitzustellen, die die verschmutzte Oberfläche während des Reinigungsvorgangs berühren. Bei einem Reinigungsgerät, wie einem Wischschrubber, werden diese ebenen Oberflächen so bereitgestellt, dass während des typischen Reinigungsvorgangs (d. h. wenn das Gerät in einer Richtung, die im Wesentlichen parallel zur Y-Abmessung oder Breite des Kissens ist, vor- und zurück bewegt wird) jede der ebenen Oberflächen als Ergebnis der Hin- und Herbewegung des Reinigungskissens die gereinigte Oberfläche berührt. Dieser Gesichtspunkt der Erfindung und die bereitgestellten Vorteile werden im Hinblick auf die Zeichnungen ausführlich erläutert.

[0089] Der Fachmann wird erkennen, dass verschiedene Materialien verwendet werden können, um die beanspruchte Erfindung auszuführen. Zwar werden nachstehend bevorzugte Materialien für die verschiedenen Geräte- und Reinigungskissenkomponenten beschrieben, aber es ist somit klar, dass der Bereich der Erfindung nicht auf diese Offenbarungen beschränkt ist.

a. Der Griff

[0090] Der Griff des genannten Reinigungsgeräts kann aus jedem Material bestehen, das ein Greifen des Reinigungsgeräts erleichtert. Der Griff des Reinigungsgeräts umfasst vorzugsweise irgendein längliches, haltbares Material, welches eine praktische Reinigung ermöglicht. Die Länge des Griffs wird vom Verwendungszweck des Geräts bestimmt.

[0091] Der Griff umfasst vorzugsweise an einem Ende einen Trägerkopf, an dem das Reinigungskissen abnehmbar befestigt werden kann. Zur Vereinfachung der Benutzung kann der Trägerkopf unter Verwendung der bekannten Gelenkeinheiten schwenkbar am Griff befestigt sein. Jedes geeignete Mittel zum Befestigen des Reinigungskissens am Trägerkopf kann verwendet werden, solange das Reinigungskissen während des Reinigungsvorgangs befestigt bleibt. Beispiele für geeignete Befestigungsmittel schließen Klemmen, Klettverschlüsse (z. B. Velcro®) und dergleichen ein. In einer bevorzugten Ausführung umfasst der Trägerkopf Haken auf der unteren Oberfläche, die sich mechanisch an der oberen Schicht (vorzugsweise einer separaten Befestigungsschicht) des absorbierenden Reinigungskissens befestigen lassen.

[0092] Ein bevorzugter Griff, der ein Flüssigkeitsabgabemittel umfasst, ist in **Fig. 1** dargestellt und vollständig in US-Patent 5,888,006, eingereicht am 26. November 1996 von V. S. Ping, et al., (Fall 6383), das durch Bezugnahme hierin eingeschlossen ist, beschrieben. Ein anderer bevorzugter Haltegriff, der kein Flüssigkeitsabgabemittel enthält, ist in **Fig. 1b** dargestellt.

b. Das Reinigungskissen

[0093] Die oben beschriebenen Reinigungskissen können ohne Befestigung an einem Griff oder als Teil des oben beschriebenen Reinigungsgeräts verwendet werden. Sie können daher so konstruiert sein, dass sie nicht an einem Griff befestigt werden müssen, d. h. so, dass sie entweder in Kombination mit dem Griff oder als eigenständiges Produkt verwendet werden können. Als solches kann es bevorzugt sein, die Kissen mit einer fakultativen Befestigungsschicht herzustellen, wie oben beschrieben. Mit Ausnahme einer Befestigungsschicht sind die Kissen selbst wie oben beschrieben.

[0094] Wie hierin verwendet, bedeutet der Ausdruck „direkte Flüssigkeitsverbindung“, dass Flüssigkeit ohne Weiteres zwischen zwei Reinigungskissenkomponenten oder -schichten (z. B. der Scheuerschicht und der Absorptionsschicht) übertragen werden kann, ohne von einer Zwischenschicht nennenswert angesammelt, transportiert oder aufgehalten zu werden. Beispielsweise können Zellstoffe, Vliese, Montagekleber und dergleichen zwischen den beiden separaten Komponenten vorhanden sein, während eine „direkte Flüssigkeitsverbindung“ aufrecht erhalten wird, solange sie die Flüssigkeit auf ihrem Weg von einer Komponente oder Schicht zur anderen nicht wesentlich behindern oder aufhalten.

[0095] Wie hierin verwendet, bezeichnet der Ausdruck „Z-Abmessung“ die Abmessung orthogonal zur Länge und Breite des Reinigungskissens der vorliegenden Erfindung oder einer Komponente davon. Die Z-Abmessung entspricht in der Regel der Dicke des Reinigungskissens oder einer Kissenkomponente.

[0096] Wie hierin verwendet, bezeichnet der Ausdruck „X-Y-Abmessung“ die Ebene orthogonal zur Dicke des Reinigungskissens oder einer Komponente davon. Die X- und die Y-Abmessung entsprechen im Allgemeinen der Länge bzw. Breite des Reinigungskissens oder einer Kissenkomponente. Generell wird, wenn das Reinigungskissen in Verbindung mit einem Griff verwendet wird, das Gerät in einer Richtung parallel zur Y-Abmessung des Kissens bewegt. (Siehe nachstehende Erläuterung.)

[0097] Wie hierin verwendet, bezeichnet der Ausdruck „Lage“ bzw. „Schicht“ ein Element oder eine Komponente eines Reinigungskissens, dessen Hauptabmessung X-Y ist, d. h. in Längen- und Breitenrichtung. Es ist offensichtlich, dass sich der Begriff Lage nicht notwendigerweise auf Einzellagen oder Flächengebilde aus dem Material beschränkt. Daher kann die Lage Lamine oder Kombinationen aus mehreren Flächengebilden oder Bahnen des erforderlichen Materialtyps umfassen. Folglich schließt der Begriff „Lage“ die Begriffe „Lagen“ und „mehrlagig“ ein.

[0098] Wie hierin verwendet, wird der Ausdruck „hydrophil“ verwendet, um Oberflächen zu bezeichnen, die durch wässrige Flüssigkeiten, die darauf aufgebracht werden, benetzt werden. Hydrophilie und Benetzbarkeit werden in der Regel anhand des Kontaktwinkels und der Oberflächenspannung der Flüssigkeiten und festen Oberflächen, die beteiligt sind, definiert. Dies wird ausführlich in der Veröffentlichung der American Chemical Society mit dem Titel Contact Angle, Wettability and Adhesion, herausgegeben von Robert F. Gould (Copyright 1964), die hiermit durch Bezugnahme hierin eingeschlossen ist, erläutert. Eine Oberfläche gilt als von einer Flüssigkeit benetzt (d. h. hydrophil), wenn entweder der Kontaktwinkel zwischen der Flüssigkeit und der Oberfläche kleiner ist als 90 °, oder wenn die Flüssigkeit dazu neigt, sich spontan über die Oberfläche auszubreiten, wobei beide Bedingungen normalerweise gleichzeitig gegeben sind. Dagegen wird eine Oberfläche als „hydrophob“ betrachtet, wenn der Kontaktwinkel größer ist als 90 ° und sich die Flüssigkeit nicht spontan über die Oberfläche verteilt.

[0099] Wie hierin verwendet, bedeutet der Ausdruck „Gitterstoff“ jedes haltbare Material, das der Seite der Scheuerschicht des Reinigungskissens, die mit der Oberfläche in Kontakt kommt, Textur verleiht und das auch einen ausreichenden Grad an Offenheit aufweist, um die erforderliche Wanderung der Flüssigkeit in die Absorptionsschicht des Reinigungskissens zu ermöglichen. Geeignete Materialien schließen Materialien ein, die eine kontinuierliche, offene Struktur aufweisen, wie Synthetik- und Drahtmaschensiebe. Die offenen Flächen dieser Materialien können durch Variieren der Zahl der miteinander verbundenen Stränge, aus denen das Netz besteht, durch Steuern der Dicke der miteinander verbundenen Stränge usw. gesteuert werden. Andere geeignete Materialien schließen diejenigen ein, wo die Textur durch ein diskontinuierliches Muster, das auf das Substrat gedruckt wurde, bereitgestellt wird. In diesem Aspekt kann ein haltbares Material (z. B. Synthetik) in einem kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Muster, wie als einzelne Punkte und/oder Linien, auf ein Substrat gedruckt werden, um die erforderliche Textur bereitzustellen. Ebenso kann das kontinuierliche oder diskontinuierliche Muster auf ein Abgabematerial gedruckt werden, das dann als Gitterstoff dient. Diese Muster können sich wiederholen oder sie können zufällig sein. Selbstverständlich können einer oder mehrere der beschriebenen Ansätze zum Bereitstellen der gewünschten Textur kombiniert werden, um das fakultative Gitterstoff-Material zu bilden. Die Höhe und die offene Fläche des Gitterstoffs oder der scheuernden Substratschicht in Z-Richtung können dazu beitragen, den Flüssigkeitsstrom in das Absorptionskernmaterial zu steuern oder zu hemmen. Die Z-Höhe des Gitterstoffs und/oder des scheuernden Substrats tragen dazu bei, ein Mittel zum Steuern des Flüssigkeitsvolumens bereitzustellen, das mit der Reinigungsoberfläche in Kontakt steht, während gleichzeitig die Rate der Flüssigkeitsabsorption, Flüssigkeitsverbindung in das Absorptionskernmaterial gesteuert wird.

[0100] Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei einer „oberen“ Lage eines Reinigungskissens um eine Lage, die einen relativ größeren Abstand zur zu reinigenden Oberfläche aufweist (d. h. im Ge-

rätekontext während der Anwendung näher am Gerätegriff). Der Ausdruck „untere“ Lage bedeutet dagegen eine Lage eines Reinigungskissens, das relativ näher an der zu reinigenden Oberfläche ist (d. h. im Gerätekontext während der Anwendung relativ weiter weg vom Gerätegriff). Als solche ist die Scheuerschicht die unterste Schicht und die Absorptionsschicht ist eine relativ zur Scheuerschicht obere Schicht. Die Ausdrücke „obere“ und „untere“ Schicht werden ähnlich verwendet, wenn Schichten bezeichnet werden, die aus mehreren Lagen bestehen (z. B. wenn die Scheuerschicht aus einem mehrlagigen Material besteht). Die Ausdrücke „über“ und „unter“ werden verwendet, um die relativen Positionen von zwei oder mehr Materialien in Dickenrichtung eines Reinigungskissens zu bezeichnen. Zur Erläuterung: ein Material A befindet sich „über“ dem Material B, falls das Material B näher an der Scheuerschicht angeordnet ist als das Material A. Ebenso befindet sich in dieser Darstellung das Material B „unter“ dem Material A.

[0101] Alle hierin verwendeten Prozentsätze, Verhältnisse und Anteile erfolgen nach Gewicht, wenn nicht anders angegeben, und alle Zahlengrenzen sind die normalen Näherungswerte innerhalb normaler Genauigkeitsgrenzen.

IV. Andere Ausführungsformen des Reinigungskissens

[0102] Um die Fähigkeit des Kissens zum Entfernen von hartnäckigen Schmutzrückständen zu verbessern und um die Menge an Reinigungsflüssigkeit zu erhöhen, die mit der Reinigungsoberfläche in Kontakt steht, kann es günstig sein, ein Gitterstoff-Material in das Reinigungskissen zu integrieren. Der Gitterstoff besteht aus einem haltbaren, zähen Material, das der Scheuerschicht des Kissens eine Textur verleiht, insbesondere wenn auf das Kissen während der Anwendung Druck ausgeübt wird. Vorzugsweise wird der Gitterstoff so angeordnet, dass er sich in großer Nähe zur zu reinigenden Oberfläche befindet. Somit kann der Gitterstoff als Teil der Scheuerschicht oder der Absorptionsschicht einbezogen werden, oder er kann als separate Schicht eingeschlossen werden, die vorzugsweise zwischen der Scheuer- und der Absorptionsschicht angeordnet ist. In einer bevorzugten Ausführungsform, wo das Gitterstoff-Material die gleiche X-Y-Abmessung aufweist wie das Reinigungskissen insgesamt, wird das Gitterstoff-Material günstigerweise so integriert, dass es in erheblichem Umfang nicht direkt mit der zu reinigenden Oberfläche in Kontakt steht. Dies erhält die Fähigkeit des Kissens, sich leicht über die harte Oberfläche zu bewegen, und trägt dazu bei, eine ungleichmäßige Entfernung der verwendeten Reinigungslösung zu vermeiden. Als solches ist der Gitterstoff, wenn er einen Teil der Scheuerschicht bildet, eine obere Schicht dieser Komponente. Natürlich sollte der Gitterstoff gleichzeitig ausreichend weit unten im Kissen angeordnet werden, um seine Scheuerfunktion bereitzustellen. Somit ist der Gitterstoff, wenn er als Teil der Absorptionsschicht integriert wird, eine untere Schicht davon. In einer separaten Ausführungsform kann es günstig sein, den Gitterstoff so anzuordnen, dass er in direktem Kontakt mit der zu reinigenden Oberfläche steht.

[0103] Neben der richtigen Anordnung des Gitterstoffs ist es ebenfalls wichtig, dass der Gitterstoff den Flüssigkeitsstrom durch das Kissen nicht erheblich behindert. Daher ist der Gitterstoff eine relativ offene Bahn.

[0104] Das Gitterstoffmaterial kann jedes Material sein, das so verarbeitet werden kann, dass es eine feste Bahn mit offener Textur bereitstellt. Solche Materialien schließen Polyolefine (z. B. Polyethylen, Polypropylen), Polyester, Polyamide und dergleichen ein. Der Fachmann wird erkennen, dass diese unterschiedlichen Materialien unterschiedliche Härtegrade zeigen. Somit kann die Härte des Gitterstoffmaterials abhängig vom Verwendungszweck des Kissens/Geräts gesteuert werden. Wenn der Gitterstoff als separate Schicht integriert wird, sind viele Erwerbsquellen für solche Materialien verfügbar (z. B. Designnummer VO1230, erhältlich von Conwed Plastics, Minneapolis, MN). Alternativ dazu kann der Gitterstoff durch Drucken eines Harzes oder anderen synthetischen Materials (z. B. Latex) auf ein Substrat integriert werden, wie es im US-Patent Nr. 4,745,021, erteilt am 17. Mai 1988 an Ping, III et al., und im US-Patent Nr. 4,733,774, erteilt am 29. März 1988 an Ping, III et al., offenbart ist, von denen beide durch Bezugnahme hierin eingeschlossen sind.

[0105] Die verschiedenen Schichten, die das Reinigungskissen umfasst, können anhand jedes geeigneten Mittels, das dem Kissen während des Reinigungsvorgangs eine ausreichende Integrität verleiht, miteinander verbunden werden. Die Scheuer- und Befestigungsschicht können durch eine Reihe von Verbindungsmitteln, einschließlich der Verwendung einer gleichmäßigen, kontinuierlichen Klebstoffschicht, einer gemusterten Klebstoffschicht oder jeder Anordnung von separaten Klebstofflinien, -spiralen oder -punkten, mit der Absorptionsschicht verbunden werden. Alternativ dazu kann das Verbindungsmittel Heißverklebungen, Druckverbindungen, Ultraschallverbindungen, dynamisch-mechanische Verbindungen oder jedes andere geeignete Verbindungsmittel oder Kombinationen dieser Verbindungsmittel, wie sie in der Technik bekannt sind, umfassen. Die Verbindung kann um den Umfang des Reinigungskissens herum stattfinden (z. B. Heißsiegeln der Scheuerschicht und wahlweise der Befestigungsschicht und/oder des Gitterstoffmaterials) und/oder über die Fläche (d.

h. die X-Y-Ebene) des Reinigungskissens, um ein Muster auf der Oberfläche des Reinigungskissens zu bilden. Das Verbinden der Schichten des Reinigungskissens durch Ultraschallerhitzen, um Bindungen über die Fläche des Kissens zu bilden, sorgt für Integrität, um zu verhindern, dass sich die einzelnen Kissenschichten während des Gebrauchs voneinander lösen.

[0106] Mit Bezug auf die Darstellungen, die das Reinigungskissen der vorliegenden Erfindung darstellen, ist [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht eines abnehmbaren Reinigungskissens **200**, das eine Scheuerschicht **201**, eine Befestigungsschicht **203** und eine Absorptionsschicht **205**, die sich zwischen der Scheuerschicht und der Befestigungsschicht befindet, umfasst. Das Reinigungskissen **200** weist in der Darstellung nicht mehrere im Wesentlichen ebene Oberflächen auf. Obwohl [Fig. 3](#) jede der Schichten **201**, **203** und **205** als eine einzelne Materialschicht darstellt, können, wie vorstehend angegeben, eine oder mehrere dieser Schichten aus einem Laminat von zwei oder mehr Lagen bestehen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Scheuerschicht **201** beispielsweise ein Zweilagelaminat aus kardiertem Polypropylen, wobei die untere Schicht geschlitzt ist. Obwohl es in [Fig. 3](#) nicht dargestellt ist, können auch Materialien, die den Flüssigkeitsstrom nicht behindern, zwischen der Scheuerschicht **201** und der Befestigungsschicht **203** und/oder zwischen der Befestigungsschicht **203** und der Absorptionsschicht **205** angeordnet werden. Es ist jedoch wichtig, dass die Scheuer- und die Absorptionsschicht in einer wesentlichen Flüssigkeitsverbindung stehen, um das erforderliche Absorptionsvermögen des Reinigungskissens bereitzustellen. Obwohl das Kissen **200** in [Fig. 3](#) so dargestellt wird, dass alle Schichten des Kissens in X- und Y-Abmessung von gleicher Größe sind, sind die Scheuerschicht **201** und die Befestigungsschicht **205** vorzugsweise größer als die Absorptionsschicht, so dass die Schichten **201** und **205** um den Umfang des Absorptionskissens herum verbunden werden können, um Integrität bereitzustellen. Die Scheuer- und Befestigungsschicht können durch eine Reihe von Verbindungsmitteln, einschließlich der Verwendung einer gleichmäßigen, kontinuierlichen Klebstoffschicht, einer gemusterten Klebstoffschicht oder jeder Anordnung von separaten Klebstofflinien, -spiralen oder -punkten, mit der Absorptionsschicht verbunden werden. Alternativ dazu kann das Verbindungsmittel Heißverklebungen, Druckverbindungen, Ultraschallverbindungen, dynamisch-mechanische Verbindungen oder jedes andere geeignete Verbindungsmittel oder Kombinationen dieser Verbindungsmittel, wie sie in der Technik bekannt sind, umfassen. Das Verbinden kann um den Umfang des Reinigungskissens herum und/oder über die Oberfläche des Reinigungskissens, um ein Muster auf der Oberfläche der Scheuerschicht **201** zu bilden, vorgenommen werden.

[0107] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht der Absorptionsschicht **305** einer Ausführungsform eines Reinigungskissens der vorliegenden Erfindung. Die Scheuerschicht die fakultative Befestigungsschicht des Reinigungskissens und sind in [Fig. 4](#) nicht dargestellt. Die Absorptionsschicht **305** ist in dieser Ausführungsform so dargestellt, dass sie aus einer Trilaminatstruktur besteht. Speziell die Absorptionsschicht **305** ist so dargestellt, dass sie aus einer einzelnen Schicht aus teilchenförmigem superabsorbierendem Geliermaterial, als **307** dargestellt, die sich zwischen zwei gesonderten Schichten **306** und **308** aus Fasermaterial befindet, besteht. In dieser Ausführungsform ist es wegen des Bereichs **307** aus hochkonzentriertem superabsorbierendem gelierendem Material bevorzugt, dass das superabsorbierende Material nicht die oben erörterte Gelblockierung zeigt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform bestehen Faserschichten **306** und **308** jeweils aus einem thermisch gebundenen Substrat aus Cellulosefasern, und eine untere Faserschicht **308** steht in direkter Flüssigkeitsverbindung mit der Scheuerschicht (nicht dargestellt). (Die Schicht **307** kann alternativ eine Mischung aus Fasermaterial und superabsorbierendem Material sein, wobei das superabsorbierende Material vorzugsweise in einem relativ hohen Gewichtsprozentatz der Faser vorhanden ist.) Obwohl sie in gleicher Breite dargestellt sind, ist in einer bevorzugten Ausführungsform auch die Schicht **306** breiter als Schicht **307**, und Schicht **307** ist breiter als Schicht **308**. Wenn eine Scheuer- und eine Befestigungsschicht einbezogen werden, bietet eine solche Kombination ein Kissen mit den mehreren im Wesentlichen ebenen Oberflächen der vorliegenden Erfindung.

[0108] [Fig. 5](#) ist eine Querschnittsansicht (entlang der y-z-Ebene vorgenommen) eines Reinigungskissens **400** mit einer Scheuerschicht **401**, einer Befestigungsschicht **403** und einer Absorptionsschicht, generell als **404** angegeben, die sich zwischen der Scheuer- und der Befestigungsschicht befindet. Die Absorptionsschicht **404** besteht aus drei separaten Schichten **405**, **407** und **409**. Schicht **409** ist breiter als Schicht **407**, die breiter als Schicht **405** ist. Diese Verjüngung der Absorptionsschichtmaterialien bietet wiederum mehrere ebene Oberflächen, die generell als **411**, **413** und **415** angegeben sind. (Zum Zweck der Erläuterung wird die Oberfläche **411** als der vordere Rand des Reinigungskissens **400** bezeichnet, wenn das Kissen an einem Gerät befestigt ist; die Oberfläche **413** wird als der hintere Rand des Kissens **400** bezeichnet.) In einer Ausführungsform umfassen die Schichten **405** und **407** eine hohe Konzentration an Superabsorber-Material, während die Schicht **409** wenig oder kein Superabsorber-Material enthält. In solchen Ausführungsformen können eine oder beide der Schichten **405** und **407** aus einer homogenen Mischung aus Superabsorber-Material und Fasermaterial bestehen. Alternativ können eine oder beide Schichten aus separaten Schichten bestehen, z. B. aus zwei Fa-

erschichten, die von einer im Wesentlichen kontinuierlichen Schicht aus superabsorbierenden Teilchen umgeben sind.

[0109] Obwohl es keine Notwendigkeit darstellt, haben die Anmelder gefunden, dass es günstig sein kann, den Anteil an superabsorbierenden Teilchen an den äußersten vorderen und hinteren Rändern zu verringern oder ganz wegzulassen. Dies wird im Kissen **400** durch den Aufbau einer Absorptionsschicht **409** ohne Superabsorber-Material erreicht.

V. Testmethoden

A. Verhalten unter Druck

[0110] Dieser Test bestimmt die Gramm/Gramm-Absorption von entionisiertem Wasser für ein Reinigungskissen, das in einer Kolben/Zylinder-Anordnung unter einem Anfangsgrenzdruck von etwa 0,6 kPa (0,09 psi) steht. (Abhängig von der Zusammensetzung der Reinigungskissenprobe kann der Grenzdruck leicht abnehmen, während die Probe während der Testzeit Wasser absorbiert und quillt. Das Ziel des Tests ist die Erfassung der Fähigkeit des Reinigungskissens, über einen praxisgemäßen Zeitraum Flüssigkeit zu absorbieren, wenn das Kissen Anwendungsbedingungen (horizontaler Saugwirkung und Drücken) ausgesetzt wird.

[0111] Das Testflüssigkeit für den PUP-Kapazitätstest ist entionisiertes Wasser. Diese Flüssigkeit wird von dem Reinigungskissen unter erforderlichen Absorptionsbedingungen bei einem hydrostatischen Druck von nahe null absorbiert.

[0112] Eine geeignete Vorrichtung **510** für diesen Test ist in **Fig. 5** dargestellt. An einem Ende dieser Vorrichtung ist ein Flüssigkeitsreservoir **512** (wie eine Petrischale) mit einer Abdeckung **514**. Reservoir **512** ruht auf einer Laborwaage, die generell als **516** angegeben ist. Das andere Ende der Vorrichtung **510** ist ein Glasfiltertrichter, generell als **518** angegeben, eine Kolben/Zylinder-Baugruppe, generell als **520** angegeben, die in den Trichter **518** passt, und eine zylindrische Kunststoffabdeckung für den Glasfiltertrichter, generell als **522** angegeben, die über den Trichter **518** passt und unten offen und oben geschlossen ist, wobei sie oben ein kleines Loch aufweist. Die Vorrichtung **510** besitzt ein System zur Flüssigkeitsübertragung in jede Richtung, bestehend aus Abschnitten von Glaskapillarröhren, als **524** und **531a** angegeben, flexiblen Kunststoffschläuchen (z. B. Tygon-Schläuche mit 0,635 cm (1/4 Inch) Innendurchmesser und 0,952 cm (3/8 Inch) Außendurchmesser) als **531b** angegeben, Absperrhahn-Baugruppen **526** und **538** und Teflon-Verbindungen **548**, **550** und **552**, um die Glasröhren **524** und **531a** und die Absperrhahn-Baugruppen **526** und **538** zu verbinden. Die Absperrhahn-Baugruppe **526** besteht aus einem 3-Wege-Ventil **528**, Glaskapillarröhren **530** und **534** im Flüssigkeitshauptsystem und einem Abschnitt von Glaskapillarröhren **532** zum Wiederauffüllen des Reservoirs **512** und Durchspülen der Glasfilterplatte im Glasfiltertrichter **518**. Ähnlich besteht die Absperrhahn-Baugruppe **538** aus einem 3-Wege-Ventil **540**, Glaskapillarröhren **542** und **546** in der Flüssigkeitshauptleitung und einem Abschnitt von Glaskapillarröhren **544**, der in dem System als Abfluss wirkt.

[0113] Bezüglich **Fig. 6** besteht die Baugruppe **520** aus einem Zylinder **554**, einem becherähnlichen Kolben, mit **556** angegeben, und einem Gewicht **558**, das in den Kolben **556** passt. An das untere Ende des Zylinders **554** angebracht ist ein Edelstahl-Tuchsieb **559** der Maschenweite Nr. 400, das vor der Anbringung biaxial straff gedehnt wird. Die Probe des Reinigungskissens, generell als **560** angegeben, ruht auf dem Sieb **559**, wobei die mit der Oberfläche in Kontakt stehende Schicht (oder Scheuerschicht) das Sieb **559** berührt. Die Probe des Reinigungskissens ist eine kreisförmige Probe mit einem Durchmesser von 5,4 cm. (Obwohl die Probe **560** als einschichtig dargestellt ist, besteht die Probe eigentlich aus einer kreisförmigen Probe, bei der alle Schichten in dem Kissen enthalten sind, aus dem die Probe zugeschnitten wurde.) Der Zylinder **554** ist von einer durchsichtigen LEXAN®-Stange (oder äquivalent) durchbohrt und hat einen Innendurchmesser von 6,00 cm (Fläche = 28,25 cm²) bei einer Wanddicke von ungefähr 5 mm und einer Höhe von ungefähr 5 cm. Der Kolben **556** besitzt die Form eines Teflon-Bechers und ist so hergestellt, dass er mit geringen Abweichungen in den Zylinder **554** passt. Das zylindrische Edelstahlgewicht **558** ist so hergestellt, dass es formschlüssig in den Kolben **556** passt, und ist zur einfacheren Entfernung oben mit einem Griff (nicht dargestellt) ausgestattet. Das Gewicht von Kolben **556** und Gewicht **558** zusammen beträgt 145,3 g, was bei einer Fläche von 22,9 cm² einem Druck von 0,620 kPa (0,09 psi) entspricht.

[0114] Die Bestandteile der Vorrichtung **510** sind so bemessen, dass die Durchströmungsrate von entionisiertem Wasser unter einem 10 cm hydrostatischen Kopf mindestens 0,01 g/cm²/s beträgt, wobei die Strömungsrate durch den Bereich des Glasfiltertrichters **518** normalisiert wird. Besonders einflussreiche Faktoren für die Strömungsrate sind die Durchlässigkeit der Glasfilterplatte im Glasfiltertrichter **518** und die Innendurchmesser

der Glasröhren **524**, **530**, **534**, **542**, **546** und **531a** und der Absperrhahnventile **528** und **540**.

[0115] Das Reservoir **512** wird auf eine Laborwaage **516** gegeben, die zu mindestens 0,01 g genau ist, mit einer Drift von weniger als 0,1 g/h. Die Waage ist vorzugsweise mit einem Computer mit Software verbunden, die (i) eine Änderung des Gewichts auf der Waage in festgelegten Zeitabständen vom Beginn des PUP-Tests an überwachen kann und (ii) so eingestellt werden kann, dass sie auf eine Gewichtsänderung von 0,01-0,05 g, je nach Empfindlichkeit der Waage, selbsttätig reagiert (Auto Initiation). Die Kapillarröhren **524**, die in das Reservoir **512** führen, sollten weder den Boden davon noch die Abdeckung **514** berühren. Das Flüssigkeitsvolumen (nicht dargestellt) in Reservoir **512** sollte ausreichen, das während der Messung keine Luft in die Kapillarröhren **524** gelangt. Der Flüssigkeitsstand in Reservoir **512** sollte zu Beginn der Messung ungefähr 2 mm unter der oberen Oberfläche der Glasfilterplatte im Glasfiltertrichter **518** sein. Dies kann durch Eingeben eines kleinen Flüssigkeitströpfchens auf die Glasfilterplatte und gravimetrisches Überwachen seines Rückflusses in das Reservoir **512** überprüft werden. Dieser Stand sollte sich nicht erheblich ändern, wenn die Kolben/Zylinder-Baugruppe **520** in den Trichter **518** gegeben wird. Das Reservoir sollte einen ausreichend großen Durchmesser (z. B. ~14 cm) aufweisen, so dass der Abzug von Anteilen von ~40 ml zu einer Änderung der Flüssigkeitshöhe von weniger als 3 mm führt.

[0116] Vor der Messung wird die Baugruppe mit entionisiertem Wasser gefüllt. Die Glasfilterplatte im Glasfiltertrichter **518** wird durchgespült, so dass er mit frischem entionisiertem Wasser gefüllt wird. Luft lassen werden bestmöglich von der unteren Oberfläche der Glasfilterplatte und dem System, das den Trichter mit dem Reservoir verbindet, entfernt. Die folgenden Vorgehensweisen werden durch aufeinander folgende Betätigung der 3-Wege-Absperrhähne durchgeführt:

1. Überschüssige Flüssigkeit auf der oberen Oberfläche der Glasfilterplatte wird aus dem Glasfiltertrichter **518** entfernt (z. B. gegossen).
2. Höhe/Gewicht der Lösung im Reservoir **512** werden auf den richtigen Stand/Wert gebracht.
3. Der Glasfiltertrichter **518** wird in der richtigen Höhe hinsichtlich des Reservoirs **512** angebracht.
4. Der Glasfiltertrichter **518** wird dann mit der Glasfiltertrichterabdeckung **522** abgedeckt.
5. Das Reservoir **512** und der Glasfiltertrichter **518** werden mit den Ventilen **528** und **540** der Absperrhahn-Baugruppen **526** und **538** in der offenen Verbindungsposition ins Gleichgewicht gebracht.
6. Dann werden die Ventile **528** und **540** geschlossen.
7. Das Ventil **540** wird dann gedreht, so dass der Trichter für das Abflussröhrchen **544** offen ist.
8. Das System kann 5 Minuten lang in dieser Stellung sein Gleichgewicht finden.
9. Dann wird das Ventil **540** wieder in die geschlossene Position gebracht.

[0117] Die Schritte Nr. 7-9 „trocknen“ die Oberfläche des Glasfiltertrichters **518** vorübergehend, indem sie einem hydrostatischen Sog von ~5 cm ausgesetzt wird. Dieser Sog wird angelegt, wenn sich das offene Ende des Röhrchens **544** ~5 cm unter die Ebene der Glasfilterplatte im Glasfiltertrichter **518** erstreckt und mit entionisiertem Wasser gefüllt wird. Bei dieser Vorgehensweise werden in der Regel 0,04 g Flüssigkeit aus dem System abgezogen. Diese Vorgehensweise verhindert vorzeitige Absorption von entionisiertem Wasser, wenn die Kolben/Zylinder-Baugruppe **520** in den Glasfiltertrichter **518** gegeben wird. Die Menge der Flüssigkeit, die bei dieser Vorgehensweise aus dem Glasfiltertrichter abfließt, (als Glasfiltertrichter-Korrekturgewicht oder „Wffc“ bezeichnet) wird durch Durchführung des PUP-Tests (siehe unten) für einen Zeitraum von 20 Minuten ohne Kolben/Zylinder-Baugruppe **520** gemessen. Im Wesentlichen die gesamte Flüssigkeit, die mit dieser Vorgehensweise aus dem Glasfiltertrichter abgezogen wird, wird von dem Trichter sehr schnell wieder absorbiert, wenn der Test initiiert wird. Es ist deshalb notwendig, das Korrekturgewicht von den Gewichten an Flüssigkeit, die während des PUP-Tests (siehe unten) aus dem Reservoir entfernt wird, zu subtrahieren.

[0118] Eine runde Formschnittprobe **560** wird in den Zylinder **554** gegeben. Der Kolben **556** wird in den Zylinder **554** geschoben und auf der Probe des Reinigungskissens **560** positioniert. Die Kolben/Zylinder-Baugruppe **520** wird auf den Frittenabschnitt des Trichters **518** gegeben, das Gewicht **558** wird in den Kolben **556** geschoben, und der Trichter **518** wird dann oben mit der Glasfiltertrichterabdeckung **522** abgedeckt. Wenn die Waage Stabilität anzeigt, wird der Test durch Öffnen der Ventile **528** und **540** eingeleitet, um den Trichter **518** und das Reservoir **512** zu verbinden. Mit Auto Initiation beginnt die Datenerfassung sofort, wenn der Trichter **518** Flüssigkeit zu reabsorbieren beginnt.

[0119] Die Daten werden in Intervallen über eine Gesamtdauer von 1200 Sekunden aufgezeichnet (20 Minuten). Das PUP-Absorptionsvermögen wird wie folgt bestimmt:

$$t_{1200}\text{-Absorptionsvermögen (g/g)} = [W_{r(t=0)} - W_{r(t=1200)} - W_{ffc}] / W_{ds}$$

wobei t_{1200} -Absorptionsvermögen das g/g-Vermögen des Kissens nach 1200 Sekunden ist, $W_{r(t=0)}$ das Gewicht des Speichers **512** vor Beginn ist, $W_{r(t=1200)}$ das Gewicht des Speichers **512** bei 1200 Sekunden nach Beginn ist, W_{ffc} das Korrektorgewicht des Glasfiltertrichters ist und W_{ds} das Trockengewicht der Reinigungskissenprobe ist. Daraus folgt, dass die t_{30} - und t_{900} -Absorptionsvermögen der Probe auf ähnliche Weise gemessen werden, außer dass $W_{r(t=30)}$ und $W_{r(t=900)}$ (d. h. das Gewicht des Speichers nach 30 Sekunden bzw. 900 Sekunden nach Beginn) in der obigen Formel verwendet werden. Das prozentuale t_{30} -Absorptionsvermögen der Probe wird als $[t_{30}\text{-Absorptionsvermögen}]/[t_{1200}\text{-Absorptionsvermögen}] \times 100 \%$ berechnet.

B. Herauspressen

[0120] Die Fähigkeit des Reinigungskissens, Flüssigkeit zurückzuhalten, wenn es Anwendungsdrücken ausgesetzt wird, und damit ein „Herauspressen“ zu vermeiden, ist ein weiterer wichtiger Parameter für die vorliegende Erfindung. Das „Herauspressen“ wird mit einem ganzen Reinigungskissen gemessen, indem die Flüssigkeitsmenge bestimmt wird, die mit Whatman-Filterpapier unter Drücken von 1,5 kPa (0,25 psi) aus der Probe herausgezogen wird. Das Herauspressen wird mit einer Probe durchgeführt, die durch horizontale Saugwirkung mit entionisiertem Wasser bis zur Kapazitätsgrenze gesättigt wurde (insbesondere durch Saugwirkung von der Oberfläche des Kissens, das aus der Scheuer- oder Oberflächenkontaktschicht besteht. (Ein Verfahren zum Erhalten einer gesättigten Probe ist als das horizontale gravimetrische Saugverfahren (Horizontal Gravimetric Wicking method) von US-Patent Nr. 5,849,805 (Dyer et al.), eingereicht am 13. Oktober 1995, das durch Bezugnahme hierin eingeschlossen ist, beschrieben.) Die flüssigkeitshaltige Probe wird horizontal in eine Vorrichtung gegeben, die in der Lage ist, die jeweiligen Drücke bereitzustellen, vorzugsweise durch Verwendung eines luftgefüllten Beutels, der gleichmäßig über die Oberfläche der Probe verteilten Druck bereitstellt. Der Herauspresswert wird als Gewicht der Testflüssigkeit aufgezeichnet, das pro Gewicht der nassen Probe verloren geht.

BEISPIELE

Kontext der Verwendung mit absorbierendem Reinigungskissen

[0121] Reinigungsmittelzusammensetzung/-lösung, die ungefähr 0,12 % Reinigungsmitteltensid, umfassend ein lineares Alkoholethoxylat-Reinigungsmitteltensid (Neodol 1-5[®], erhältlich von Shell Chemical Co.) und ein Alkylsulfonat (Bioterge[®] PAS-8s, ein lineares C₈-Sulfonat, erhältlich von Stepan Co.); ungefähr 1 % Ethanol (Quantum Chemicals), ungefähr 0,75 % Propylenglycol-n-butylether (Dow Co.); ungefähr 0,006 % Dow Corning-AF-Schaumunterdrücker (Dow) und ungefähr 0,05 % 2-Amino-2-methyl-1-propanol; Zusatzstoffe, einschließlich Farbstoffen und Duftstoffen; und zu übrigen Teilen entionisiertes Wasser enthält, wird als Grundlage verwendet, zu der verschiedene Polymere und Gummistoffe für Leistungsvergleiche bei den Endergebnissen der Bodenreinigung zugegeben werden. Diese Tests werden im Kontext eines absorbierenden Reinigungskissens durchgeführt (das eine wirksame Menge Natriumpolyacrylat, vorzugsweise vernetztes Natriumpolyacrylat, ein Superabsorber-Material, enthält).

TESTPROTOKOLL

[0122] Das Testen umfasst das Verschmutzen einer 0,61 m × 0,61 m (2'X2') großen Bodenfläche jeweils mit ungefähr 8,0 ml einer öligen teilchenförmigen Schmutzlösung mit einem Farbboller (wobei ungefähr 0,5 g Schmutz auf die Fliese aufgebracht sind, nachdem das Lösungsmittel verdampft ist). Jede Bodenfläche wird dann mit 8 ml Lösung (aufgetragen zum Behandeln von 2 Fliesen) und einem Absorptionskissen (in dieser Einreichung offenbart) mit den folgenden Abmessungen, ungefähr 14,605 cm × 14,605 cm (5,75" × 5,75"), gereinigt. Das Reinigungskissen wird an einen Klettverschluss-Schrubberkopf an einem Griff befestigt und mit einer Auf- und Abbewegung über die Bodenfläche gewischt, wobei in einer Richtung über die Oberfläche gegliitten und in die andere Richtung zurückgegliitten wird. Dann werden die Böden in unterschiedlichen Zeitintervallen (ungefähr 10, 30 und 60 Minuten) bezüglich des Endergebnisses der Reinigungserscheinung bewertet. Danach werden die Fliesen erneut verschmutzt, und ein zweiter Reinigungstest wird durchgeführt. Im zweiten Test werden dieselben verschmutzten Kissen wie im ersten Test verwendet, um eine angespannte Reinigungssituation zu simulieren und die Ansammlungswirkung zu bestimmen. Der Vergleich der Endergebnisse beruht auf einer Skala von 0-4, wobei 0 keine und 4 schwerwiegende Streifen bedeutet. Es folgen Beispiele einiger der Daten (in Qualitätsunterschieden von 0,25):

Tabelle 1	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4	Beispiel 5	Beispiel 6	Beispiel 7
Vergleich der End- ergebnisse	Kein Polymer	0,005 % Xanthan- gummi	0,015 % Xanthan- gummi	0,15 % Polyvinyl- pyrrolidon/ Acrylsäure	0,05 % Polystyro- l Sulfonat	0,008 % Polyvinyl pyrrolido- n	0,005 % Xanthan- gummi + 0,008 % Polyvinyl- pyrrolidon
Test 1	1,25	0,5	0,75	-	-	-	-
Test 2	-	0,5	-	1,75	1,25	-	-
Test 3	1,25	0,5	-	-	-	1,25	-
Test 4	1,25	0,5	-	-	-	-	0,75

Tabelle 2	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 8	Beispiel 9	Beispiel 10	Beispiel 11	Beispiel 12	Beispiel 13
Vergleich der End- ergeb- nisse	Kein Polyme- r	0,005 Xanthan- gummi	0,08 Hydroxy- - propyl,	0,08 Hydroxy- - propyl,	0,08 Gummi- arabi- kum	0,08 Pektin	0,005 Poly- acrylat	0,005 Xanthan- gummi +

			nicht- ionische r Gummi Jaguar N HP120	kat- ionische r Gummi Jaguar C-17				0,005 Poly- acrylat
Test 5	1,25	0,75	-	-	-	-	1,5	-
Test 6	1,25	0,5	-	-	-	-	-	1,0
Test 7	-	0,5	1,0	0,75	-	-	-	-
Test 8	1,75	0,75	-	-	1,25	-	-	-
Test 9	1,75	0,75	-	-	-	1,0	-	-

[0123] Die Daten in den Tabellen 1 und 2 zeigen deutlich den Vorteil bei der Verwendung spezieller Polymere, besonders in geringen Konzentrationen. Xanthangummi, Jaguar®-Polymere, Pektin und Gummiarabikum sind besonders beeindruckend. Auch der Vergleich der Beispiele 6 mit 7 und Beispiel 12 mit 13 zeigt, wie Xanthangummi synergistisch mit anderen Polymeren wirken kann, um eine Verbesserung bereitzustellen.

[0124] Der Einfluss von Polymeren, die zu herkömmlichen Reinigungsmitteln zugegeben wurden, die gemäß empfohlener Verdünnung verdünnt wurden (mit destilliertem Wasser), aber im Zusammenhang mit absorbierendem Reinigungskissen verwendet wurden, wurde anhand des vorstehend aufgeführten Protokolls getestet. Die angegebenen Polymere und Konzentrationen in Mr. Clean® und Pinesol® (Zitrone), im Handel erhältlichen Produkten, verwendet. Die Ergebnisse sind folgende:

Tabelle 3	Beispiel 2	Beispiel 14	Beispiel 15	Beispiel 16	Beispiel 17
Vergleich der Endergebnisse	Lösungsbasis von oben + 0,005 Xanthan-	Mr. Clean Allzweck 0,75 % Verdünnung	Mr. Clean Allzweck 0,75 % Verdünnung +	Pinesol Zitrone 1,5 % Verdünnung	Pinesol Zitrone 1,5 % Verdünnung + 0,005

	gummi		0,005 Xanthan- gummi		Xanthan- gummi
Test 10	0,5	1,75	1,0	-	-
Test 11	0,75	-	-	2,0	1,5

[0125] Die Daten in Tabelle 3 zeigen deutlich, dass Xanthangummi das Endergebnis herkömmlicher Bodenreiniger verbessern kann, wenn er auf die empfohlene Verdünnung verdünnt und im Zusammenhang mit dem absorbierenden Reinigungskissen (in dieser Einreichung offenbart) verwendet wird.

Test herkömmlicher Wischmopps

[0126] Um das Ausmaß des Vorteils hydrophiler Polymere im Zusammenhang mit einem herkömmlichen Reinigungsmittel bei Verwendung herkömmlicher Reinigungsgeräte weiter zu erfassen, wird das Testen anhand des Verschmutzungsprotokolls für die vorherigen Tests durchgeführt. Die verwendeten Geräte und das Anwendungsprotokoll unterscheiden sich wie folgt:

Schwammoppsimulation:

[0127] Ein ungefähr 6,35 cm × 8,89 cm × 2,54 cm (2,5" X 3,5" X 1") großer Schwamm wird an einen Griff angebracht, in der entsprechenden Lösung getränkt und bis auf Feuchtigkeit ausgewrungen (ungefähr 60 ml Lösung in einem trockenen Schwamm absorbiert). Der Schwamm wird dann in einer Auf- und Abbewegung über die verschmutzte Bodenfläche gewischt, indem er ein Mal über die Oberfläche und dann in der anderen Richtung zurück geführt wird. Die Böden werden dann nach vollständiger Trocknung mit einer Skala von 0-4 (0=am besten und 4=am schlechtesten) bezüglich des Endergebnisses des Aussehens bewertet.

Streifenmoppsimulation:

[0128] Es wird ein Libman-Streifenmoppkopf genommen, und die Streifen werden auf eine Länge von 12,065 cm (4,75") gekürzt, um einen Kurzstreifenmopp zu bilden. Der Kurzstreifenmoppkopf wird dann in der entsprechenden Lösung getränkt und bis auf Feuchtigkeit ausgewrungen (ungefähr 130 g Lösung in dem trockenen Gerät absorbiert). Jeder Kurzstreifenmoppkopf wird dann in Seitwärtsbewegung über die verschmutzte Bodenfläche gewischt, wobei er über die gesamte Oberfläche geführt wird. Dann wird der Kurzstreifenmopp in einer Auf- und Abbewegung über die gesamte Oberfläche geführt, um ein Wischmuster zu simulieren, das Verbraucher beim Benutzen eines Streifenmopps verwenden. Die Böden werden dann nach vollständiger Trocknung mit einer Skala von 0-4 bezüglich des Endergebnisses des Aussehens bewertet.

Fußbodenputzlappensimulation:

[0129] Ein europäischer Fußbodenputzlappen (als Serpien bezeichnet) wird auf eine Abmessung von ungefähr 22,86 cm × 25,4 cm (9"X10") zugeschnitten. Der Fußbodenputzlappen wird dann in der entsprechenden Lösung getränkt und bis auf Feuchtigkeit ausgewrungen (ungefähr 70 g Lösung in dem trockenen Gerät absorbiert). Mit einem ungefähr 12,7 cm × 12,7 cm (5"X 5") großen flachen Schrubberkopf, der an einem Griff befestigt ist, wird der Fußbodenputzlappen in einer Auf- und Abbewegung über die verschmutzte Bodenfläche gewischt, indem er ein Mal über die Oberfläche und dann in der anderen Richtung zurück geführt wird. Die Böden werden dann nach vollständiger Trocknung mit einer Skala von 0-4 bezüglich des Endergebnisses des Aussehens bewertet.

[0130] Lösungen der im Handel erhältlichen herkömmlichen Produkte Mr. Clean® und Pinesol® (Zitrone) werden gemäß empfohlenen Verdünnungsanleitungen verdünnt (mit ungefähr 7 g Leitungswasser). Diese Lösungen werden dann mit und ohne Xanthangummi mit den herkömmlichen Mopps getestet.

Tabelle 4	Beispiel 18	Beispiel 19	Beispiel 20	Beispiel 21	Beispiel 22	Beispiel 23
Vergleich der Endergebnisse	Schwamm-mopp mit	Schwamm-mopp mit	Streifen-mopp mit	Streifen-mopp mit	Fußboden-putzlappen mit	Fußboden-putzlappen mit
	Mr. Clean	Mr. Clean			Mr. Clean	

	Allzweck 0,75 % Verdünnun g	Allzweck 0,75 % Verdünnun g + 0,005 Xanthan- gummi	Mr. Clean Allzweck 0,75 % Verdünnun g	Mr. Clean Allzweck 0,75 % Verdünnun g + 0,005 Xanthan- gummi	Allzweck 0,75 % Verdünnun g	Mr. Clean Allzweck 0,75 % Verdünnun g + 0,005 Xanthan- gummi
Test 12	3,0	1,75	-	-	-	-
Test 13	-	-	1,5	1,0	-	-
Test 14	-	-	-	-	2,0	1,5

Tabelle 5	Beispiel 24	Beispiel 25	Beispiel 26	Beispiel 27
Vergleich der Endergebnisse	Schwamm-mopp mit	Schwamm-mopp mit	Streifen-mopp mit	Streifen-mopp mit
	Pinesol Zitrone 1,5 % Verdünnung	Pinesol Zitrone 1,5 % Verdünnung + 0,005 Xanthan- gummi	Pinesol Zitrone 1,5 % Verdünnung	Pinesol Zitrone 1,5 % Verdünnung + 0,005 Xanthan- gummi
Test 15	3,0	2,5	-	-
Test 16	-	-	2,25	1,75

[0131] Die Daten in den Tabellen 4 und 5 zeigen erneut, dass Xanthangummi sogar das Endergebnis im Handel erhältlicher herkömmlicher Bodenreiniger verbessern kann, wenn sie anhand empfohlener Verdünnungsanleitungen verdünnt und im Zusammenhang mit herkömmlichen Moppsystemen verwendet werden.

Patentansprüche

1. Reinigungsmittelzusammensetzung zur Reinigung von Fußböden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die

Reinigungsmittelzusammensetzung umfasst:

- (1) von 0,0001 Gew.-% bis 0,2 Gew.-% der Zusammensetzung eines hydrophilen, strukturviskosen Polymers, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Xanthangummi, Guargummi, Gummiarabikum, Pektin und Mischungen davon;
 - (2) von 0,01 Gew.-% bis 0,5 Gew.-% der Zusammensetzung eines Reinigungsmitteltensids;
 - (3) von 0,1 Gew.-% bis 0,5 Gew.-% der Zusammensetzung eines oder mehrerer Reinigungslösungsmittel, ausgewählt aus C₁-C₆-Derivaten von Oxyethylenglycol und Oxypropylenglycol;
- und die Reinigungsmittelzusammensetzung einen pH-Wert von höher als 9 hat.

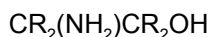
2. Reinigungsmittelzusammensetzung nach Anspruch 1, worin ein oder mehrere Reinigungslösungsmittel ausgewählt sind aus Mono- und Diethylenglycol-n-hexylether, Mono-, Di- und Tripropylenglycol-n-butylether.

3. Reinigungsmittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1-2, worin die Zusammensetzung erhalten wird durch Verdünnung im Verhältnis 1:50 bis 1:250 je Teil der Zusammensetzung mit Wasser eines stärker konzentrierten Produkts vor dem Gebrauch.

4. Reinigungsmittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, enthaltend eine wirksame Menge an Schaumunterdrücker, wobei die wirksame Menge wahlweise entweder einer Konzentration von 0,0005 % bis 0,02 % oder einer Konzentration von 0,001 % bis 0,01 % entspricht und der Schaumunterdrücker wahlweise einen Silikonschaumunterdrücker umfasst.

5. Reinigungsmittelzusammensetzung nach Anspruch 1, worin das Reinigungsmitteltensid eine überwiegend lineare Struktur aufweist und wahlweise aus der Gruppe, bestehend aus geradkettigen anionischen und nichtionischen Reinigungsmitteltensiden ausgewählt ist.

6. Reinigungsmittelzusammensetzung nach Anspruch 1, worin die Alkalinität bereitgestellt ist durch ein flüchtiges alkalisches Mittel, wobei das alkalische Mittel wahlweise ein Alkanolamin mit folgender Formel ist:



worin jedes R ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Wasserstoff und Alkylgruppen, die ein bis vier Kohlenstoffatome enthalten, und wobei die Gesamtzahl an Kohlenstoffatomen in der Verbindung drei bis sechs ist, was wahlweise 2-Amino-2-methyl-1-propanol ist.

7. Ein Set, umfassend (a) ein Gerät, welches ein Kissen enthält, das ein superabsorbierendes Material und (b) eine Reinigungsmittelzusammensetzung nach Anspruch 1 bis 6 enthält.

8. Reinigungsmittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in einem Behälter, in Verbindung mit Anweisungen für deren Verwendung mit einem Kissen, das ein superabsorbierendes Material enthält.

9. Verfahren zur Reinigung einer Oberfläche, wahlweise umfassend Oberflächen aus Keramik, Vinyl, mit Polyurethan beschichtetes Vinyl, Holz, Kunstholz und/oder Schichtholz, umfassend ein Auftragen einer wirksamen Menge einer Reinigungsmittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und Absorbieren der Zusammensetzung in einer absorbierenden Konstruktion, die ein superabsorbierendes Material umfasst, oder, wahlweise, Absorbieren der Zusammensetzung durch Anwendung eines Streifens, Schwamms, Streifenmopps oder Fußbodenputzlappens.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

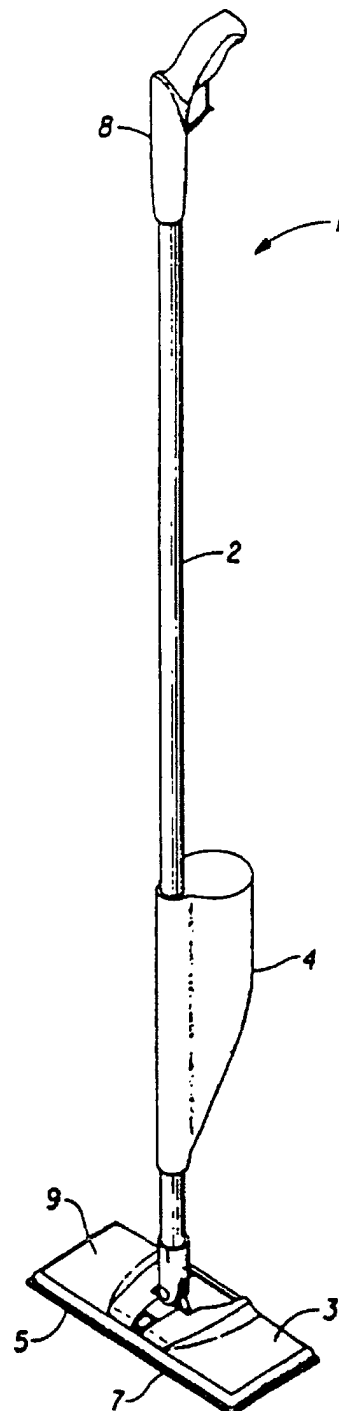


Fig. 1a

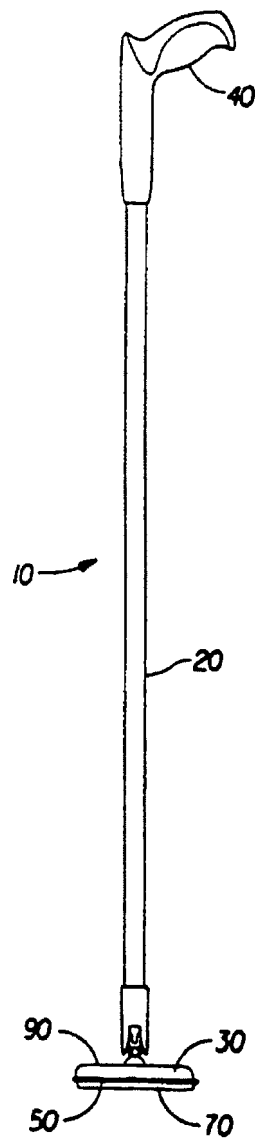
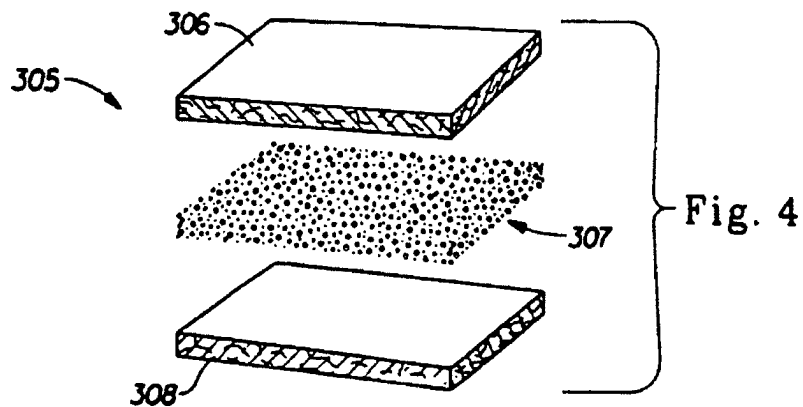
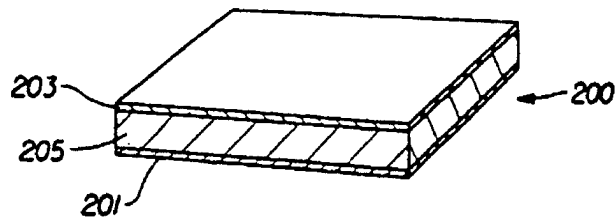
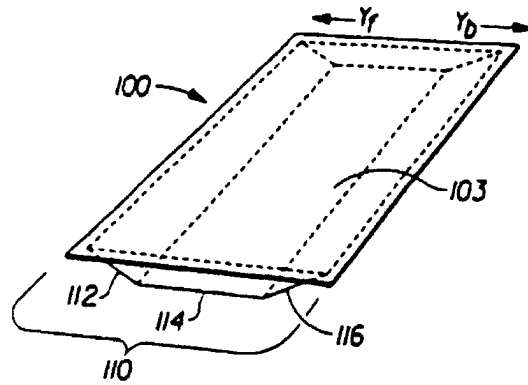


Fig. 1b



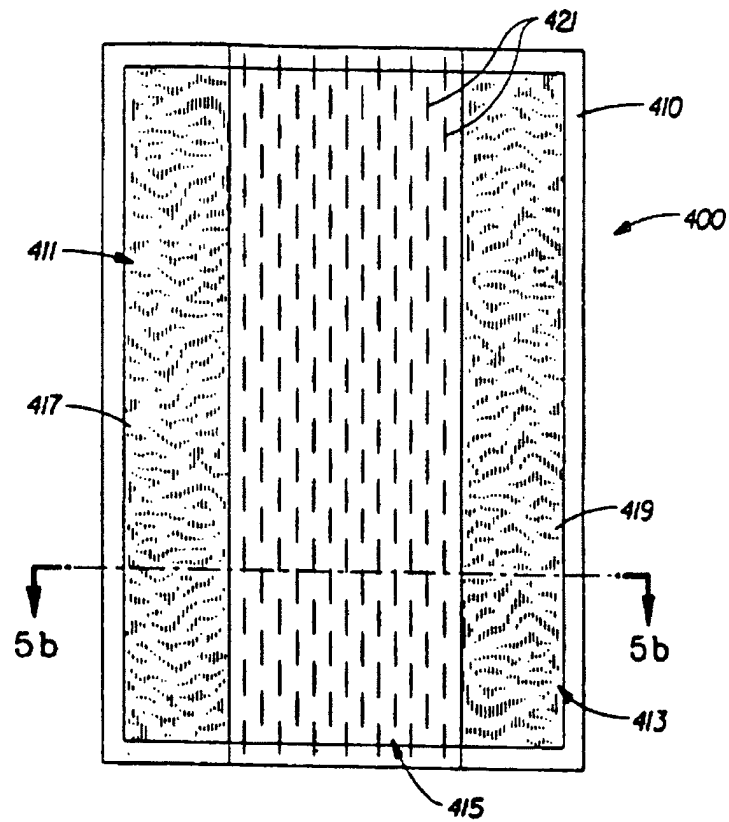


Fig. 5a

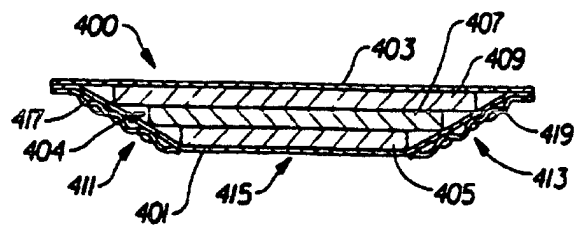


Fig. 5b

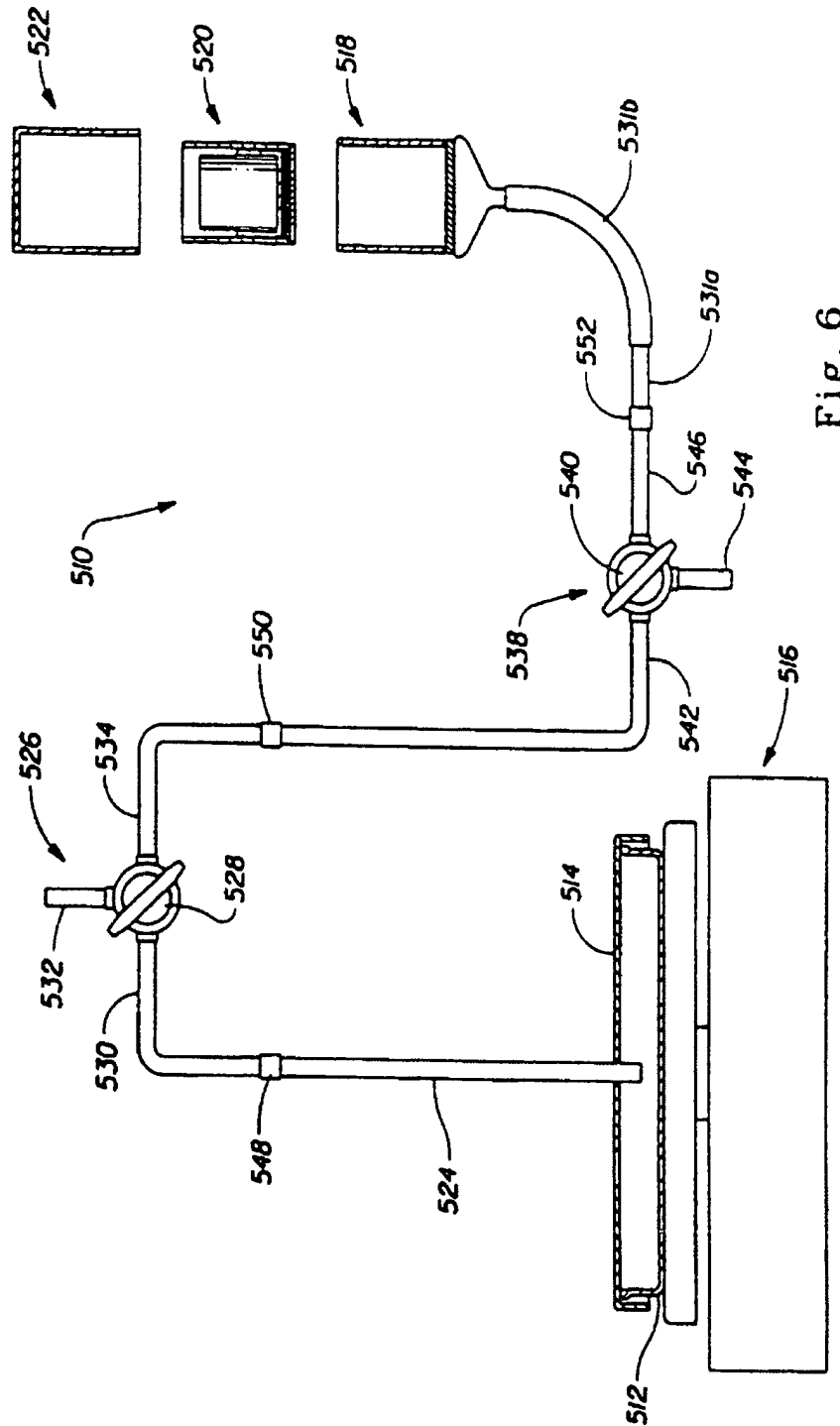


Fig. 6

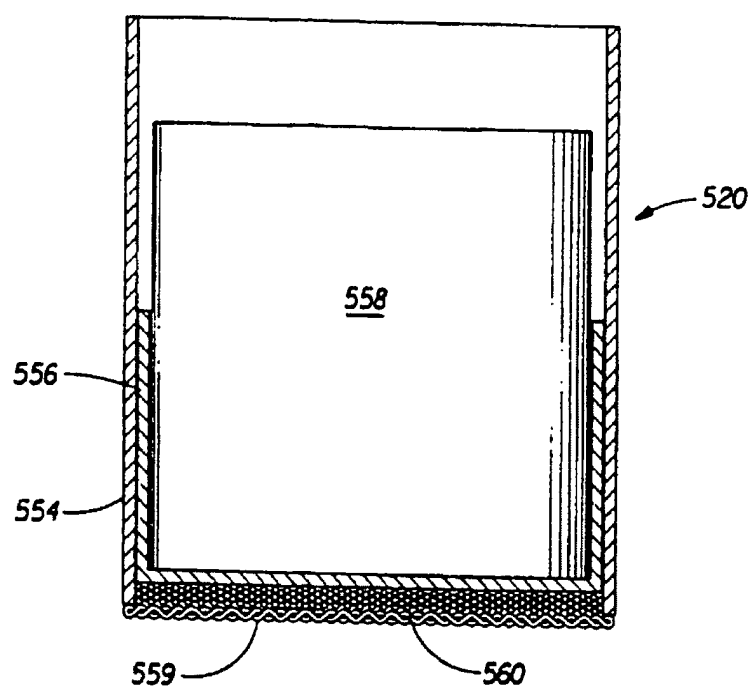


Fig. 7