

(19)



(11)

EP 3 275 983 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(51) Int Cl.:
C11D 3/00 (2006.01) C11D 3/37 (2006.01)
D06M 15/333 (2006.01) D06M 15/356 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17181336.3**

(22) Anmeldetag: **14.07.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **DAHLMANN, Doris**
40589 Düsseldorf (DE)
• **SEILER, Martina**
47228 Duisburg (DE)
• **HUTMACHER, Martina**
40629 Düsseldorf (DE)
• **JANßEN, Frank**
51103 Köln (DE)
• **RÖLEKE, Christina**
41061 Mönchengladbach (DE)
• **KANIA, Karin**
41236 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **25.07.2016 DE 102016213568**

(71) Anmelder: **Henkel AG & Co. KGaA**
40589 Düsseldorf (DE)

(54) **POLYMERE AUS VINYLPIRROLIDON UND/ODER VINYLACETAT ALS TEXTILPFLEGENDE INHALTSSTOFFE**

(57) Die vorliegende Anmeldung richtet sich auf ein Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere Flüssigwaschmittel, das 0,001 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-% mindestens eines Polymers enthält, das Vinylpyrrolidon und/oder Vinylacetat umfasst, und Textilien einen ver-

besserten Knitterschutz sowie erhöhte Weichheit nach dem Waschen verleiht sowie die Verwendung der erfindungswesentlichen Polymere zur Minimierung der Knitterneigung, Erleichterung des Bügelns und Erhöhen der Weichheit von Textilien.

EP 3 275 983 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere Flüssigwaschmittel, die ein Polymer enthalten, das Vinylpyrrolidon und/oder Vinylacetat umfasst, und deren Verwendung zur Minimierung der Knitterneigung und zur Erleichterung des Bügelns von Textilien, insbesondere Textilien aus cellulosehaltigem Material, sowie ein im Haushalt durchführbares Verfahren zur bügelerleichternden und/oder knitterneigungsmindernden Ausrüstung von Textilien.

[0002] Textilien aus Cellulose, wie Baumwolle oder Celluloseregeneratfasern (zum Beispiel Modal oder Lyocel) besitzen aus Verbrauchersicht positive Eigenschaften bezüglich des Tragekomforts. Allerdings ist ein großer Nachteil dieser Textilien die leichte Knitterbildung während des Tragens, nach der Wäsche und dem Trocknen. Diese Knitterneigung beruht auf dem Quellen der Cellulosefasern und ihrer geringen elastischen Rückstellkräfte ("Sprungkraft") nach einer Deformation.

[0003] Daher ist es seit langer Zeit üblich, Baumwoll- oder celluloseische Textilien nach der Wäsche und dem Trocknen zu bügeln und sie somit in die gewünschte Form zu bringen. Für den Verbraucher wäre es indessen vorteilhaft, im Rahmen der Textilpflege in der Lage zu sein, die Bildung von Knittern zu minimieren, was die Arbeit des Bügelns erleichtern würde oder im Idealfall das Bügeln völlig überflüssig machen würde.

[0004] Bei der Textilherstellung versucht man mit Hilfe von permanenten Textilausrüstungen durch eine Vernetzung der Cellulosemoleküle untereinander deren Knitterneigung zu vermindern. Durch die Vernetzung der Cellulosemoleküle erhöht sich die Elastizität des Materials. Die knittervermeidenden Ausrüstungen werden im Rahmen der Textilveredlung an der Rohware durchgeführt. Allerdings sind Vernetzter, die in der Textilindustrie angewendet werden, wie Formaldehyd-Harnstoff- und Formaldehyd-Melamin-Kombinationen, aufgrund ihrer Toxizität oder der Bedingungen, unter denen sie zur Anwendung gelangen müssen, nicht für den Einsatz in Waschmitteln oder für die Anwendung im Haushalt geeignet. Alternative formaldehydfreie Vernetzungsverfahren für Cellulose mithilfe von Polycarbonsäuren sind zwar bekannt, so zum Beispiel aus US 2004/0043915 A1, sind aber für die Heimanwendung bzw. für ein Endverbraucherprodukt nicht geeignet.

[0005] Aus dem Stand der Technik (EP1978079 A1) ist bekannt, dass Polyvinylpyrrolidon Polymer und Copolymere aus Vinylimidazol und Vinylpyrrolidon in Waschmitteln als Farbübertragungsinhibitoren eingesetzt werden. Sie komplexieren den freien Farbstoff in der Waschflotte und verhindern eine Übertragung auf andere Textilien.

[0006] Es besteht aber weiterhin Bedarf an Verfahren und Produkten, die die Knitterneigung von Textilien verringern.

[0007] Ein weiteres Problem beim Waschen von Textilien ist, dass die Textilien nach mehrmaligem Waschen ihre Weichheit verlieren. Aus diesem Grund ist es üblich, Weichspüler einzusetzen oder die Wäsche in einem Trockner zu trocknen. Allerdings gibt es eine Reihe von Verbrauchern, die keine Weichspüler bzw. keinen Trockner nutzen (wollen). Es ist daher wünschenswert, Waschmittel bereitzustellen, die bereits beim normalen Waschvorgang eine angenehme Weichheit der Wäsche bewirken.

[0008] Es wurde nun überraschend gefunden, dass die Knitterneigung von cellulosehaltigen Textilien, insbesondere Textilien aus Baumwolle und Polyester/Baumwollgewebe durch die Verwendung von Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemitteln, die ein Polymer enthalten, das Vinylpyrrolidon und/oder Vinylacetat umfasst, verringert werden kann. Des Weiteren wurde gefunden, dass sich durch solche Mittel auch die Weichheit der Wäsche nach dem Waschvorgang vorteilhaft beeinflussen lässt.

[0009] Gegenstand der Erfindung ist daher in einem ersten Aspekt ein Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere ein Flüssigwaschmittel, das bezogen auf das Gesamtgewicht 0,01 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-% mindestens eines Polymers enthält, das Vinylpyrrolidon und/oder Vinylacetat umfasst.

[0010] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung eines solchen Mittels, das mindestens ein erfindungsgemäßes Polymer in einer Konzentration von 0,01 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels enthält, zur Minimierung der Knitterneigung und zur Erleichterung des Bügelns von Textilien.

[0011] Noch ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Verwendung des hierin beschriebenen Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittels, insbesondere Flüssigwaschmittels, enthaltend bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels 0,01 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-% mindestens eines erfindungsgemäßen Polymers zur Erhöhung der Weichheit von Textilien.

[0012] Schließlich betrifft die Erfindung auch ein im Haushalt durchführbares Waschverfahren umfassend die Verfahrensschritte

- a) Bereitstellen einer Wasch- oder Reinigungslösung umfassend ein Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere Flüssigwaschmittel, wie hierin beschrieben, und
- b) In Kontakt bringen eines Textils oder einer harten Oberfläche mit der Wasch- oder Reinigungslösung gemäß (a).

[0013] Zu den cellulosehaltigen Materialien, aus denen die zu behandelnden Textilien hergestellt sind, gehören Baum-

Vol. 21, 2nd Ed., Seiten 427-428 (John Wiley and Sons, 1970) beschrieben, berechnet werden. Beispielsweise entsprechen PVP/VA K-Werten von etwa 10 bis etwa 100 durchschnittlichen Molekülmassen von etwa 6000 bis etwa 450000.

[0023] "Mindestens ein", wie hierin verwendet, bedeutet 1 oder mehr, d.h. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder mehr. Bezogen auf einen Inhaltsstoff bezieht sich die Angabe auf die Art des Inhaltsstoffs und nicht auf die absolute Zahl der Moleküle. "Mindestens ein erfindungsgemäßes Polymer" bedeutet somit mindestens eine Art von Polymer, das Vinylpyrrolidon und/oder Vinylacetat umfasst, d.h. dass eine Art von dem beschriebenen Polymer oder eine Mischung mehrerer verschiedener dieser Polymere verwendet werden kann. Zusammen mit Gewichtsangaben bezieht sich die Angabe auf alle Verbindungen der angegebenen Art, die in der Zusammensetzung/Mischung enthalten sind, d.h. dass die Zusammensetzung über die angegebene Menge der entsprechenden Verbindungen hinaus keine weiteren Verbindungen dieser Art enthält.

[0024] Alle Prozentangaben, die im Zusammenhang mit den hierin beschriebenen Zusammensetzungen gemacht werden, beziehen sich, sofern nicht explizit anders angegeben auf Gew.-%, jeweils bezogen auf die betreffende Mischung.

[0025] Durch die Maßnahmen der Erfindung wird die Knitterneigung von Textilien aus cellulosehaltigem Material gegenüber den unbehandelten Ausgangstextilien erheblich reduziert.

[0026] Die Durchführung des Verfahrens kann beispielsweise erfolgen, indem man Textilien aus cellulosehaltigem Material mit einer wässrigen Zubereitung in Kontakt bringt, die 0,01 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 4 Gew.-% mindestens eines erfindungsgemäßen Polymers enthält. Dies kann im Rahmen eines üblichen Waschverfahrens, das mit Hilfe einer Haushaltswaschmaschine oder per Hand ausgeführt werden kann, geschehen. Dabei kommt das Polymer in wässriger Flotte vorzugsweise im Waschschrift zum Einsatz, kann aber auch im Spülschritt, das heißt nach dem eigentlichen Waschschrift eingesetzt werden. Das Polymer kann Bestandteil von in solchen Waschverfahren üblicherweise zum Einsatz kommenden Waschmitteln oder Wäschennachbehandlungsmitteln wie beispielsweise Weichspülern sein. Die Konzentration an erfindungsgemäßen Polymer in wässriger Behandlungsflotte liegt insbesondere im Bereich von 0,01 g/l bis 2,7 g/l, besonders bevorzugt 0,01 g/l bis 0,4 g/l. Das Polymer kann aber auch Bestandteil eines Wäschepflegemittels sein, das insbesondere als flüssiges Sprühprodukt vorliegen kann, welches nach Verdünnen mit Wasser oder vorzugsweise unverdünnt auf ein Textil aus cellulosehaltigem Material aufgebracht, insbesondere aufgesprüht, wird, ohne dass sich ein Waschvorgang anschließen muss oder dem Aufbringen ein Waschvorgang unmittelbar vorausgegangen sein muss.

[0027] Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, welche den erfindungsgemäß zu verwendenden Wirkstoff enthalten oder mit diesen zusammen verwendet oder im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden sind vorzugsweise flüssig und können beispielsweise auch als Einzeldosis (zum Beispiel in Form einer Beutelverpackung) vorliegen. Beispiele für konkrete Mittel in denen die erfindungsgemäßen Polymere eingesetzt werden können sind Flüssigwaschmittel und Weichspüler.

[0028] Alle vorstehend genannten Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel können solche üblichen sonstigen Bestandteile derartiger Mittel enthalten, die nicht in unerwünschter Weise mit dem erfindungswesentlichen Polymer wechselwirken.

[0029] Ein solches Mittel enthält vorzugsweise synthetische Aniontenside des Sulfat- oder Sulfonat-Typs, in Mengen von vorzugsweise nicht über 35 Gew.-%, insbesondere von 0,1 Gew.-% bis 25 Gew.-%, jeweils bezogen auf gesamtes Mittel. Als für den Einsatz in derartigen Mitteln besonders geeignete synthetische Aniontenside sind die Alkyl- und/oder Alkenylsulfate mit 8 bis 22 C-Atomen, die ein Alkali-, Ammonium- oder Alkyl- oder Hydroxyalkyl-substituiertes Ammoniumion als Gegenkation tragen, zu nennen. Bevorzugt sind die Derivate der Fettalkohole mit insbesondere 12 bis 18 C-Atomen und deren verzweigt-kettiger Analoga, der sogenannten Oxoalkohole. Die Alkyl- und Alkenylsulfate können in bekannter Weise durch Reaktion der entsprechenden Alkoholkomponente mit einem üblichen Sulfatierungsreagenz, insbesondere Schwefeltrioxid oder Chlorsulfonsäure, und anschließende Neutralisation mit Alkali-, Ammonium- oder Alkyl- oder Hydroxyalkyl-substituierten Ammoniumbasen hergestellt werden. Zu den besonders bevorzugt einsetzbaren Tensiden vom Sulfat-Typ gehören die oben erwähnten sulfatierten Alkoxylierungsprodukte der genannten Alkohole, so genannte Ethersulfate. Vorzugsweise enthalten derartige Ethersulfate 2 bis 30, insbesondere 4 bis 10 Ethylenglykol-Gruppen pro Molekül. Zu den geeigneten Aniontensiden vom Sulfonat-Typ gehören die durch Umsetzung von Fettsäureestern mit Schwefeltrioxid und anschließender Neutralisation erhältlichen α -Sulfoester, insbesondere die sich von Fettsäuren mit 8 bis 22 C-Atomen, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen, und linearen Alkoholen mit 1 bis 6 C-Atomen, vorzugsweise 1 bis 4 C-Atomen, ableitenden Sulfonierungsprodukte, sowie die durch formale Verseifung aus diesen hervorgehenden Sulfofettsäuren. Zu den einsetzbaren Aniontensiden sind auch die Salze von Sulfobernsteinsäureestern zu rechnen, die auch als Alkylsulfosuccinate oder Dialkylsulfosuccinate bezeichnet werden, und die Monoester oder Diester der Sulfobernsteinsäure mit Alkoholen, vorzugsweise Fettalkoholen und insbesondere ethoxylierten Fettalkoholen darstellen. Bevorzugte Sulfosuccinate enthalten C_8 - bis C_{18} -Fettalkoholreste oder Mischungen aus diesen. Insbesondere bevorzugte Sulfosuccinate enthalten einen ethoxylierten Fettalkoholrest, der für sich betrachtet ein nichtionisches Tenside darstellt. Dabei sind wiederum Sulfosuccinate, deren Fettalkohol-Reste sich von ethoxylierten Fettal-

kohlen mit eingengter Homologenverteilung ableiten, besonders bevorzugt. Als weiteres synthetisches Aniontensid kommt Alkylbenzolsulfonat in Frage.

[0030] Eine weitere Ausführungsform der Mittel umfasst die Anwesenheit von nichtionischem Tensid, ausgewählt aus Fettalkylpolyglykosiden, Fettalkylpolyalkoxylaten, insbesondere -ethoxylaten und/oder -propoxylaten, Fettsäurepolyhydroxyamiden und/oder Ethoxylierungs- und/oder Propoxylierungsprodukten von Fettalkylaminen, vicinalen Diolen, Fettsäurealkylestern und/oder Fettsäureamiden sowie deren Mischungen, insbesondere in einer Menge im Bereich von 2 Gew.-% bis 25 Gew.-%.

[0031] Zu den in Frage kommenden nichtionischen Tensiden gehören die Alkoxylate, insbesondere die Ethoxylate und/oder Propoxylate von gesättigten oder ein- bis mehrfach ungesättigten linearen oder verzweigt-kettigen Alkoholen mit 10 bis 22 C-Atomen, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen. Der Alkoxylierungsgrad der Alkohole liegt dabei in der Regel zwischen 1 und 20, vorzugsweise zwischen 3 und 10. Sie können in bekannter Weise durch Umsetzung der entsprechenden Alkohole mit den entsprechenden Alkylenoxiden hergestellt werden. Geeignet sind insbesondere die Derivate der Fettalkohole, obwohl auch deren verzweigt-kettige Isomere, insbesondere sogenannte Oxoalkohole, zur Herstellung verwendbarer Alkoxylate eingesetzt werden können. Brauchbar sind demgemäß die Alkoxyate, insbesondere die Ethoxylate, primärer Alkohole mit linearen, insbesondere Dodecyl-, Tetradecyl-, Hexadecyl- oder Octadecyl-Resten sowie deren Gemische. Außerdem sind entsprechende Alkoxylierungsprodukte von Alkylaminen, vicinalen Diolen und Carbonsäureamiden, die hinsichtlich des Alkylteils den genannten Alkoholen entsprechen, verwendbar. Darüber hinaus kommen die Ethylenoxid- und/oder Propylenoxid-Insertionsprodukte von Fettsäurealkylestern sowie Fettsäurepolyhydroxyamide in Betracht. Zur Einarbeitung in die erfindungsgemäßen Mittel geeignete sogenannte Alkylpolyglykoside sind Verbindungen der allgemeinen Formel $(G)_n-OR^{12}$, in der R^{12} einen Alkyl- oder Alkenylrest mit 8 bis 22 C-Atomen, G eine Glykoseeinheit und n eine Zahl zwischen 1 und 10 bedeuten. Bei der Glykosidkomponente $(G)_n$ handelt es sich um Oligo- oder Polymere aus natürlich vorkommenden Aldose- oder Ketose-Monomeren, zu denen insbesondere Glucose, Mannose, Fruktose, Galaktose, Talose, Gulose, Altrose, Alloose, Idose, Ribose, Arabinose, Xylose und Lyxose gehören. Die aus derartigen glykosidisch verknüpften Monomeren bestehenden Oligomere werden außer durch die Art der in ihnen enthaltenen Zucker durch deren Anzahl, den sogenannten Oligomerisierungsgrad, charakterisiert. Der Oligomerisierungsgrad n nimmt als analytisch zu ermittelnde Größe im allgemeinen gebrochene Zahlenwerte an; er liegt bei Werten zwischen 1 und 10, bei den vorzugsweise eingesetzten Glykosiden unter einem Wert von 1,5, insbesondere zwischen 1,2 und 1,4. Bevorzugter Monomer-Baustein ist wegen der guten Verfügbarkeit Glucose. Der Alkyl- oder Alkenylteil R^{12} der Glykoside stammt bevorzugt ebenfalls aus leicht zugänglichen Derivaten nachwachsender Rohstoffe, insbesondere aus Fettalkoholen, obwohl auch deren verzweigt-kettige Isomere, insbesondere sogenannte Oxoalkohole, zur Herstellung verwendbarer Glykoside eingesetzt werden können. Brauchbar sind demgemäß insbesondere die primären Alkohole mit linearen Octyl-, Decyl-, Dodecyl-, Tetradecyl-, Hexadecyl- oder Octadecylresten sowie deren Gemische. Besonders bevorzugte Alkylglykoside enthalten einen Kokosfettalkylrest, das heißt Mischungen mit im wesentlichen R^{12} =Dodecyl und R^{12} =Tetradecyl.

[0032] Nichtionisches Tensid ist in den beschriebenen Mitteln vorzugsweise in Mengen von 1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, insbesondere von 1 Gew.-% bis 25 Gew.-% enthalten, wobei Mengen im oberen Teil dieses Bereiches eher in flüssigen Mitteln anzutreffen sind und teilchenförmige Mittel vorzugsweise eher geringere Mengen von bis zu 5 Gew.-% enthalten.

[0033] Als weitere fakultative tensidische Inhaltsstoffe kommen Seifen in Betracht, wobei gesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure oder Stearinsäure, sowie aus natürlichen Fettsäuregemischen, zum Beispiel Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifen geeignet sind. Insbesondere sind solche Seifengemische bevorzugt, die zu 50 Gew.-% bis 100 Gew.-% aus gesättigten C_{12} - C_{18} -Fettsäureseifen und zu bis 50 Gew.-% aus Ölsäureseife zusammengesetzt sind. Vorzugsweise ist Seife in Mengen von 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-% enthalten. Insbesondere in flüssigen Mitteln, welche einen erfindungsgemäß verwendeten Wirkstoff enthalten, können jedoch auch höhere Seifenmengen von in der Regel bis zu 20 Gew.-% enthalten sein.

[0034] Gewünschtenfalls können die Mittel auch Betaine und/oder kationische Tenside enthalten, die - falls vorhanden - vorzugsweise in Mengen von 0,01 Gew.-% bis 7 Gew.-% eingesetzt werden. Unter diesen sind Esterquats besonders bevorzugt.

[0035] Die Mittel können gewünschtenfalls Bleichmittel auf Persauerstoffbasis, insbesondere in Mengen im Bereich von 5 Gew.-% bis 70 Gew.-%, sowie gegebenenfalls Bleichaktivator, insbesondere in Mengen im Bereich von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-%, enthalten. Die in Betracht kommenden Bleichmittel sind vorzugsweise die in Waschmitteln in der Regel verwendeten Persauerstoffverbindungen wie Percarbonsäuren, beispielsweise Dodecandipersäure oder Phthaloylaminoperoxycaprinsäure, Wasserstoffperoxid, Alkaliperborat, das als Tetra- oder Monohydrat vorliegen kann, Percarbonat, Perpyrophosphat und Persilikat, die in der Regel als Alkalisalze, insbesondere als Natriumsalze, vorliegen. Derartige Bleichmittel sind in Waschmitteln, welche ein erfindungsgemäß verwendetes Acetylglutamat enthalten, vorzugsweise in Mengen bis zu 25 Gew.-%, insbesondere bis zu 15 Gew.-% und besonders bevorzugt von 5 Gew.-% bis 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf gesamtes Mittel, vorhanden, wobei insbesondere Percarbonat zum Einsatz kommt. Die fakultativ vorhandene Komponente der Bleichaktivatoren umfasst die üblicherweise verwendeten N- oder O-Acyl-

verbindungen, beispielsweise mehrfach acylierte Alkylendiamine, insbesondere Tetraacetylethylendiamin, acylierte Glykolorile, insbesondere Tetraacetylglukoluril, N-acylierte Hydantoine, Hydrazide, Triazole, Urazole, Diketopiperazine, Sulfurylamide und Cyanurate, außerdem Carbonsäureanhydride, insbesondere Phthalsäureanhydrid, Carbonsäureester, insbesondere Natriumisononanoyl-phenolsulfonat, und acylierte Zuckerderivate, insbesondere Pentaacetylglukose, sowie kationische Nitrilderivate wie Trimethylammoniumacetonitril-Salze. Die Bleichaktivatoren können zur Vermeidung der Wechselwirkung mit den Persauerstoffverbindungen bei der Lagerung in bekannter Weise mit Hüllsubstanzen überzogen und/oder granuliert worden sein, wobei mit Hilfe von Carboxymethylcellulose granuliertes Tetraacetylethylendiamin mit mittleren Korngrößen von 0,01 mm bis 0,8 mm, granuliertes 1,5-Diacetyl-2,4-dioxohexahydro-1,3,5-triazin, und/oder in Teilchenform konfektioniertes Trialkylammoniumacetonitril besonders bevorzugt ist. In Waschmitteln sind derartige Bleichaktivatoren vorzugsweise in Mengen bis zu 8 Gew.-%, insbesondere von 2 Gew.-% bis 6 Gew.-%, jeweils bezogen auf gesamtes Mittel, enthalten.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform enthält das Mittel wasserlöslichen und/oder wasserunlöslichen Builder, insbesondere ausgewählt aus Alkalialumosilikat, kristallinem Alkalisilikat mit Modul über 1, monomerem Polycarboxylat, polymerem Polycarboxylat und deren Mischungen, insbesondere in Mengen im Bereich von 2,5 Gew.-% bis 60 Gew.-%.

[0037] Zu den wasserlöslichen organischen Buildersubstanzen gehören insbesondere solche aus der Klasse der Polycarbonsäuren, insbesondere Citronensäure und Zuckersäuren, sowie der polymeren (Poly-)carbonsäuren, insbesondere die durch Oxidation von Polysacchariden zugänglichen Polycarboxylate, polymere Acrylsäuren, Methacrylsäuren, Maleinsäuren und Mischpolymere aus diesen, die auch geringe Anteile polymerisierbarer Substanzen ohne Carbonsäurefunktionalität einpolymerisiert enthalten können. Die relative Molekülmasse der Homopolymeren ungesättigter Carbonsäuren liegt im allgemeinen zwischen 5000 g/mol und 200000 g/mol, die der Copolymeren zwischen 2000 g/mol und 200000 g/mol, vorzugsweise 50000 g/mol bis 120000 g/mol, bezogen auf freie Säure. Ein besonders bevorzugtes Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymer weist eine relative Molekülmasse von 50000 g/mol bis 100000 g/mol auf. Geeignete, wenn auch weniger bevorzugte Verbindungen dieser Klasse sind Copolymere der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Vinylethern, wie Vinylmethylethern, Vinylester, Ethylen, Propylen und Styrol, in denen der Anteil der Säure mindestens 50 Gew.-% beträgt. Als wasserlösliche organische Buildersubstanzen können auch Terpolymere eingesetzt werden, die als Monomere zwei Carbonsäuren und/oder deren Salze sowie als drittes Monomer Vinylalkohol und/oder ein Vinylalkohol-Derivat oder ein Kohlenhydrat enthalten. Das erste saure Monomer oder dessen Salz leitet sich von einer monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäure und vorzugsweise von einer C₃-C₄-Monocarbonsäure, insbesondere von (Meth-)acrylsäure ab. Das zweite saure Monomer oder dessen Salz kann ein Derivat einer C₄-C₈-Dicarbonsäure sein, wobei Maleinsäure besonders bevorzugt ist. Die dritte monomere Einheit wird in diesem Fall von Vinylalkohol und/oder vorzugsweise einem veresterten Vinylalkohol gebildet. Insbesondere sind Vinylalkohol-Derivate bevorzugt, welche einen Ester aus kurzkettigen Carbonsäuren, beispielsweise von C₁-C₄-Carbonsäuren, mit Vinylalkohol darstellen. Bevorzugte Terpolymere enthalten dabei 60 Gew.-% bis 95 Gew.-%, insbesondere 70 Gew.-% bis 90 Gew.-% (Meth)acrylsäure und/oder (Meth)acrylat, besonders bevorzugt Acrylsäure und/oder Acrylat, und Maleinsäure und/oder Maleinat sowie 5 Gew.-% bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 10 Gew.-% bis 30 Gew.-% Vinylalkohol und/oder Vinylacetat. Ganz besonders bevorzugt sind dabei Terpolymere, in denen das Gewichtsverhältnis (Meth)acrylsäure und/oder (Meth)acrylat zu Maleinsäure und/oder Maleat zwischen 1:1 und 4:1, vorzugsweise zwischen 2:1 und 3:1 und insbesondere 2:1 und 2,5:1 liegt. Dabei sind sowohl die Mengen als auch die Gewichtsverhältnisse auf die Säuren bezogen. Das zweite saure Monomer oder dessen Salz kann auch ein Derivat einer Allylsulfonsäure sein, die in 2-Stellung mit einem Alkylrest, vorzugsweise mit einem C₁-C₄-Alkylrest, oder einem aromatischen Rest, der sich vorzugsweise von Benzol oder Benzol-Derivaten ableitet, substituiert ist. Bevorzugte Terpolymere enthalten dabei 40 Gew.-% bis 60 Gew.-%, insbesondere 45 bis 55 Gew.-% (Meth)acrylsäure und/oder (Meth)acrylat, besonders bevorzugt Acrylsäure und/oder Acrylat, 10 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 15 Gew.-% bis 25 Gew.-% Methallylsulfonsäure und/oder Methallylsulfonat und als drittes Monomer 15 Gew.-% bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 20 Gew.-% bis 40 Gew.-% eines Kohlenhydrats. Dieses Kohlenhydrat kann dabei beispielsweise ein Mono-, Di-, Oligo- oder Polysaccharid sein, wobei Mono-, Di- oder Oligosaccharide bevorzugt sind, besonders bevorzugt ist Saccharose. Durch den Einsatz des dritten Monomers werden vermutlich Sollbruchstellen in dem Polymer eingebaut, die für die gute biologische Abbaubarkeit des Polymers verantwortlich sind. Diese Terpolymere weisen im Allgemeinen eine relative Molekülmasse zwischen 1000 g/mol und 200000 g/mol, vorzugsweise zwischen 2000 g/mol und 50000 g/mol und insbesondere zwischen 3000 g/mol und 10000 g/mol auf. Sie können, insbesondere zur Herstellung flüssiger Mittel, in Form wässriger Lösungen, vorzugsweise in Form 30- bis 50-gewichtsprozentiger wässriger Lösungen eingesetzt werden. Alle genannten Polycarbonsäuren werden in der Regel in Form ihrer wasserlöslichen Salze, insbesondere ihre Alkalisalze, eingesetzt.

[0038] Derartige organische Buildersubstanzen sind vorzugsweise in Mengen bis zu 40 Gew.-%, insbesondere bis zu 25 Gew.-% und besonders bevorzugt von 1 Gew.-% bis 5 Gew.-% enthalten. Mengen nahe der genannten Obergrenze werden vorzugsweise in pastenförmigen oder flüssigen, insbesondere wasserhaltigen, Mitteln eingesetzt.

[0039] Als wasserunlösliche, wasserdispergierbare anorganische Buildermaterialien werden insbesondere kristalline oder amorphe Alkalialumosilikate, in Mengen von bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise nicht über 40 Gew.-% und in flüssigen Mitteln insbesondere von 1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, eingesetzt. Unter diesen sind die kristallinen Alumosilikate in Wasch-

mittelqualität, insbesondere Zeolith NaA und gegebenenfalls NaX, bevorzugt. Mengen nahe der genannten Obergrenze werden vorzugsweise in festen, teilchenförmigen Mitteln eingesetzt. Geeignete Alumosilikate weisen insbesondere keine Teilchen mit einer Korngröße über 30 μm auf und bestehen vorzugsweise zu wenigstens 80 Gew.-% aus Teilchen mit einer Größe unter 10 μm . Ihr Calciumbindevermögen, das nach den Angaben der deutschen Patentschrift DE 24 12 837 bestimmt werden kann, liegt im Bereich von 100 bis 200 mg CaO pro Gramm. Geeignete Substitute oder Teils Substitute für das genannte Alumosilikat sind kristalline Alkalisilikate, die allein oder im Gemisch mit amorphen Silikaten vorliegen können. Die in den Mitteln als Gerüststoffe brauchbaren Alkalisilikate weisen vorzugsweise ein molares Verhältnis von Alkalioxid zu SiO_2 unter 0,95, insbesondere von 1:1,1 bis 1:12 auf und können amorph oder kristallin vorliegen. Bevorzugte Alkalisilikate sind die Natriumsilikate, insbesondere die amorphen Natriumsilikate, mit einem molaren Verhältnis $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ von 1:2 bis 1:2,8. Derartige amorphe Alkalisilikate sind beispielsweise unter dem Namen Portil® im Handel erhältlich. Solche mit einem molaren Verhältnis $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ von 1:1,9 bis 1:2,8 werden im Rahmen der Herstellung bevorzugt als Feststoff und nicht in Form einer Lösung zugegeben. Als kristalline Silikate, die allein oder im Gemisch mit amorphen Silikaten vorliegen können, werden vorzugsweise kristalline Schichtsilikate der allgemeinen Formel $\text{Na}_2\text{Si}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$ eingesetzt, in der x, das sogenannte Modul, eine Zahl von 1,9 bis 4 und y eine Zahl von 0 bis 20 ist und bevorzugte Werte für x 2, 3 oder 4 sind. Bevorzugte kristalline Schichtsilikate sind solche, bei denen x in der genannten allgemeinen Formel die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl β - als auch δ -Natriumdisilikate ($\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$) bevorzugt. Auch aus amorphen Alkalisilikaten hergestellte, praktisch wasserfreie kristalline Alkalisilikate der obengenannten allgemeinen Formel, in der x eine Zahl von 1,9 bis 2,1 bedeutet, können in den hierin beschriebenen Mitteln eingesetzt werden. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfindungsgemäßer Mittel wird ein kristallines Natriumschichtsilikat mit einem Modul von 2 bis 3 eingesetzt, wie es aus Sand und Soda hergestellt werden kann. Kristalline Natriumsilikate mit einem Modul im Bereich von 1,9 bis 3,5, werden in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform von Waschmitteln eingesetzt. Deren Gehalt an Alkalisilikaten beträgt vorzugsweise 1 Gew.-% bis 50 Gew.-% und insbesondere 5 Gew.-% bis 35 Gew.-%, bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanz. Falls als zusätzliche Buildersubstanz auch Alkalialumosilikat, insbesondere Zeolith, vorhanden ist, beträgt der Gehalt an Alkalisilikat vorzugsweise 1 Gew.-% bis 15 Gew.-% und insbesondere 2 Gew.-% bis 8 Gew.-%, bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanz. Das Gewichtsverhältnis Alumosilikat zu Silikat, jeweils bezogen auf wasserfreie Aktivsubstanzen, beträgt dann vorzugsweise 4:1 bis 10:1. In Mitteln, die sowohl amorphe als auch kristalline Alkalisilikate enthalten, beträgt das Gewichtsverhältnis von amorphem Alkalisilikat zu kristallinem Alkalisilikat vorzugsweise 1:2 bis 2:1 und insbesondere 1:1 bis 2:1.

[0040] Zusätzlich zum genannten anorganischen Builder können weitere wasserlösliche oder wasserunlösliche anorganische Substanzen in den Mitteln mit diesem zusammen verwendet oder in erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden, enthalten sein. Geeignet sind in diesem Zusammenhang die Alkalicarbonate, Alkalihydrogencarbonate und Alkalisulfate sowie deren Gemische. Derartiges zusätzliches anorganisches Material kann in Mengen bis zu 70 Gew.-% vorhanden sein.

[0041] Zusätzlich können die Mittel weitere in Wasch-, Wäschenachbehandlungs-, Wäschepflege- oder Reinigungsmitteln übliche Bestandteile enthalten. Zu diesen fakultativen Bestandteilen gehören insbesondere Enzyme, Enzymstabilisatoren, Komplexbildner für Schwermetalle, Gerüststoffe, Bleichmittel, Builder, Elektrolyte, nichtwässrige Lösungsmittel, pH-Stellmittel, Geruchsabsorber, desodorierende Substanzen, Parfüm, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotrope, Schauminhibitoren, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobielle Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Konservierungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermittel, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel, weichmachende Komponenten sowie UV-Absorber.

[0042] Lösungsmittel, die insbesondere bei flüssigen Mitteln eingesetzt werden können, sind neben Wasser vorzugsweise solche nichtwässrigen Lösungsmittel, die wassermischbar sind. Zu diesen gehören die niederen Alkohole, beispielsweise Ethanol, Propanol, iso-Propanol, und die isomeren Butanole, Glycerin, niedere Glykole, beispielsweise Ethylen- und Propylenglykol, und die aus den genannten Verbindungsklassen ableitbaren Ether.

[0043] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel ferner wenigstens ein Enzym.

[0044] Gegebenenfalls anwesende Enzyme werden vorzugsweise aus der Gruppe umfassend Protease, Amylase, Lipase, Cellulase, Hemicellulase, Oxidase, Peroxidase, Pektinase und Mischungen aus diesen ausgewählt. In erster Linie kommt aus Mikroorganismen, wie Bakterien oder Pilzen, gewonnene Protease in Frage. Sie kann in bekannter Weise durch Fermentationsprozesse aus geeigneten Mikroorganismen gewonnen werden. Proteasen sind im Handel beispielsweise unter den Namen BLAP®, Savinase®, Esperase®, Maxatase®, Optimase®, Alcalase®, Durazym® oder Maxapem® erhältlich. Die einsetzbare Lipase kann beispielsweise aus Humicola lanuginosa, aus Bacillus-Arten, aus Pseudomonas-Arten, aus Fusarium-Arten, aus Rhizopus-Arten oder aus Aspergillus-Arten gewonnen werden. Geeignete Lipasen sind beispielsweise unter den Namen Lipolase®, Lipozym®, Lipomax®, Lipex®, Amano®-Lipase, Toyo-Jozo®-Lipase, Meito®-Lipase und Diosynth®-Lipase im Handel erhältlich. Geeignete Amylasen sind beispielsweise unter den Namen Maxamyl®, Termamyl®, Duramyl® und Purafect® OxAm handelsüblich. Die einsetzbare Cellulase kann ein aus Bakterien oder Pilzen gewinnbares Enzym sein, welches ein pH-Optimum vorzugsweise im schwach

sauren bis schwach alkalischen Bereich von 6 bis 9,5 aufweist. Derartige Cellulasen sind unter den Namen Celluzyme®, Carezyme® und Ecostone® handelsüblich. Geeignete Pektinasen sind beispielsweise unter den Namen Gamanase®, Pektinex AR®, X-Pect® oder Pectaway® von Novozymes, unter dem Namen Rohapect UF®, Rohapect TPL®, Rohapect PTE100®, Rohapect MPE®, Rohapect MA plus HC, Rohapect DA12L®, Rohapect 10L®, Rohapect B1L® von AB Enzymes und unter dem Namen Pyrolase® von Diversa Corp., San Diego, CA, USA erhältlich.

[0045] In bevorzugten Ausführungsformen enthält das erfindungsgemäße Mittel als Enzym mindestens ein Enzym, ausgewählt aus Protease, Amylase, Cellulase, Mannanase, Lipase, Pectatlyase.

[0046] Im Allgemeinen können die im erfindungsgemäßen Mittel enthaltenen Enzyme an Trägerstoffe adsorbiert und/oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Inaktivierung zu schützen.

[0047] Erfindungsgemäße Mittel können die erhaltenen Enzyme in jeder nach dem Stand der Technik etablierten Form zugesetzt werden. Hierzu gehören insbesondere die durch Granulation, Extrusion oder Lyophilisierung erhaltenen festen Präparationen, vorteilhafterweise möglichst konzentriert, wasserarm und/oder mit Stabilisatoren versetzt. In einer alternativen Darreichungsform können die Enzyme auch verkapselt werden, beispielsweise durch Sprühtrocknung oder Extrusion der Enzymlösung zusammen mit einem, vorzugsweise natürlichen Polymer oder in Form von Kapseln, beispielsweise solchen, bei denen die Enzyme wie in einem erstarrten Gel eingeschlossen sind, oder in solchen vom Kern-Schale-Typ, bei dem ein enzymhaltiger Kern mit einer Wasser-, Luft- und/oder Chemikalien-undurchlässigen Schutzschicht überzogen ist. In aufgelagerten Schichten können zusätzlich weitere Wirkstoffe, beispielsweise Stabilisatoren, Emulgatoren, Pigmente, Bleich- oder Farbstoffe aufgebracht werden. Derartige Kapseln werden nach an sich bekannten Methoden, beispielsweise durch Schüttel- oder Rollgranulation oder in Fluid-bed-Prozessen aufgebracht. Vorteilhafterweise sind derartige Granulate, beispielsweise durch Aufbringen polymerer Filmbildner, staubarm und aufgrund der Beschichtung lagerstabil.

[0048] Die eingesetzten Proteasen sind vorzugsweise alkalische Serin-Proteasen. Sie wirken als unspezifische Endopeptidasen, das heißt, sie hydrolysieren beliebige Säureamidbindungen, die im Inneren von Peptiden oder Proteinen liegen und bewirken dadurch den Abbau proteinhaltiger Anschmutzungen auf dem Reinigungsgut. Ihr pH-Optimum liegt meist im deutlich alkalischen Bereich.

[0049] Beispiele für die in Wasch- und Reinigungsmitteln bevorzugt eingesetzten Proteasen vom Subtilisin-Typ sind die Subtilisine BPN¹ und Carlsberg, die Protease PB92, die Subtilisine 147 und 309, die Protease aus *Bacillus lentus*, insbesondere aus *Bacillus lentus* DSM 5483, Subtilisin DY und die den Subtilasen, nicht mehr jedoch den Subtilisinen im engeren Sinne zuzuordnenden Enzyme Thermitase, Proteinase K und die Proteasen TW3 und TW7, sowie Varianten der genannten Proteasen, die eine gegenüber der Ausgangsprotease veränderte Aminosäuresequenz aufweisen. Proteasen werden durch aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren gezielt oder zufallsbasiert verändert und so beispielsweise für den Einsatz in Wasch- und Reinigungsmitteln optimiert.

[0050] Dazu gehören Punktmutagenese, Deletions- oder Insertionsmutagenese oder Fusion mit anderen Proteinen oder Proteinteilen. Auch diese veränderten Proteasevarianten können in den erfindungsgemäßen Mitteln enthalten sein.

[0051] In bevorzugten Ausführungsformen kann das erfindungsgemäße Mittel eine Amylase, weiter bevorzugt eine alpha-Amylase enthalten. Alpha-Amylasen gehören zu den technisch bedeutenden Enzymen. Eine alpha-Amylase ist ein Enzym, das die Hydrolyse der inneren $\alpha(1-4)$ -Glykosidbindungen der Amylose, nicht jedoch die Spaltung von terminalen oder $\alpha(1-6)$ -Glykosidbindungen, katalysiert. Alpha-Amylasen stellen daher eine Gruppe der Esterasen dar (E.C. 3.2.1.1.). Alpha-Amylasen katalysieren die Spaltung von Stärke, Glycogen und von anderen Oligo- und Polysacchariden, die eine $\alpha(1-4)$ -Glykosidbindung besitzen. Insofern wirken alpha-Amylasen gegen Stärkerückstände in der Wäsche und katalysieren deren Hydrolyse (Endohydrolyse). Die in den aus dem Stand der Technik bekannten Wasch- oder Reinigungsmitteln eingesetzten alpha-Amylasen sind üblicherweise mikrobiellen Ursprungs und stammen in der Regel aus Bakterien oder Pilzen, beispielsweise der Gattungen *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Micrococcus*, *Humicola*, *Trichoderma* oder *Trichosporon*, insbesondere *Bacillus*. Alpha-Amylasen werden üblicherweise nach an sich bekannten biotechnologischen Verfahren durch geeignete Mikroorganismen produziert, beispielsweise durch transgene Expressionswirte der Gattungen *Bacillus* oder durch filamentöse Pilze.

[0052] Die Mittel enthalten bevorzugt zusätzlich mindestens eine Cellulase. Eine Cellulase ist ein Enzym. Für Cellulasen können synonyme Begriffe verwendet werden, insbesondere Endoglucanase, Endo-1,4-beta-Glucanase, Carboxymethylcellulase, Endo-1,4-beta-D-Glucanase, beta-1,4-Glucanase, beta-1,4-Endoglucanhydrolase, Celludextrinase oder Avicelase. Entscheidend dafür, ob ein Enzym eine Cellulase im Sinne der Erfindung ist, ist deren Fähigkeit zur Hydrolyse von 1,4- β -D-glycosidischen Bindungen in Cellulose.

[0053] Erfindungsgemäß konfektionierbare Cellulasen (Endoglucanasen, EG) umfassen beispielsweise die pilzliche, Endoglucanase(EG)-reiche Cellulase-Präparation beziehungsweise deren Weiterentwicklungen, die von dem Unternehmen Novozymes unter dem Handelsnamen Celluzyme® angeboten wird. Die ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Produkte Endolase® und Carezyme® basieren auf der 50 kD-EG, beziehungsweise der 43 kD-EG aus *Humicola insolens* DSM 1800. Weitere einsetzbare Handelsprodukte dieses Unternehmens sind Cellusoft®, Renozyme® und Celluclean®. Weiterhin einsetzbar sind beispielsweise Cellulasen, die von dem Unternehmen AB Enzymes, Finnland, unter den Handelsnamen Ecostone® und Biotouch® erhältlich sind, und die zumindest zum Teil

auf der 20 kD-EG aus *Melanocarpus* basieren. Weitere Cellulasen von dem Unternehmen AB Enzymes sind Econase® und Ecopulp®. Weitere geeignete Cellulasen sind aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 und CBS 669.93, wobei die aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 von dem Unternehmen Danisco/Genencor unter dem Handelsnamen Puradax® erhältlich ist. Weitere verwendbare Handelsprodukte des Unternehmens Danisco/Genencor sind "Genencor detergent cellulase L" und Indi-

Age®Neutra.
[0054] Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Besonders bevorzugte Cellulasen sind *Thielavia terrestris* Cellulasevarianten, die in der internationalen Offenlegungsschrift WO 98/12307 offenbart sind, Cellulasen aus *Melanocarpus*, insbesondere *Melanocarpus albomyces*, die in der internationalen Offenlegungsschrift WO 97/14804 offenbart sind, Cellulasen vom EGIII-Typ aus *Trichoderma reesei*, die in der europäischen Patentanmeldung EP 1 305 432 offenbart sind bzw. hieraus erhältliche Varianten, insbesondere diejenigen, die offenbart sind in den europäischen Patentanmeldungen EP 1240525 und EP 1305432, sowie Cellulasen, die offenbart sind in den internationalen Offenlegungsschriften WO 1992006165, WO 96/29397 und WO 02/099091. Auf deren jeweilige Offenbarung wird daher ausdrücklich verwiesen bzw. deren diesbezüglicher Offenbarungsgehalt wird daher ausdrücklich in die vorliegende Patentanmeldung mit einbezogen.

[0055] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die erfindungsgemäßen Mittel zusätzlich mindestens eine Lipase enthalten. Erfindungsgemäß bevorzugte Lipase-Enzyme werden ausgewählt aus mindestens einem Enzym der Gruppe, die gebildet wird aus Triacylglycerol-Lipase (E.C. 3.1.1.3) und Lipoprotein-Lipase (E.C. 3.1.1.34) und Monoglycerid-Lipase (E.C. 3.1.1.23).

[0056] Das erfindungsgemäß bevorzugte Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Mittel ist die Reinigung von Textilien. Weil Wasch- und Reinigungsmittel für Textilien überwiegend alkalische pH-Werte aufweisen, werden hierfür insbesondere Lipasen eingesetzt, die im alkalischen Medium aktiv sind.

[0057] Ferner ist die in einer erfindungsgemäßen Zusammensetzung bevorzugt enthaltene Lipase natürlicherweise in einem Mikroorganismus der Art *Thermomyces lanuginosus* oder *Rhizopus oryzae* oder *Mucor javanicus* vorhanden oder von vorgenannten natürlicherweise vorhandenen Lipasen per Mutagenese abgeleitet.

[0058] Erfindungsgemäß bevorzugte Lipasen sind die von dem Unternehmen Amano Pharmaceuticals unter den Bezeichnungen Lipase M-AP10®, Lipase LE® und Lipase F® (auch Lipase JV®) erhältlichen Lipaseenzyme. Die Lipase F® ist beispielsweise natürlicherweise in *Rhizopus oryzae* vorhanden. Die Lipase M-AP10® ist beispielsweise natürlicherweise in *Mucor javanicus* vorhanden.

[0059] Zusammensetzungen einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthalten mindestens eine Lipase, die ausgewählt wird aus mindestens einem oder mehreren Polypeptiden mit einer Aminosäuresequenz, die zu mindestens 90% (und zunehmend bevorzugt zu mindestens 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 90,5%, 91%, 91,5%, 92%, 92,5%, 93%, 93,5%, 94%, 94,5%, 95%, 95,5%, 96%, 96,5%, 97%, 97,5%, 98%, 98,5%, 99,0%, 99,1%, 99,2%, 99,3%, 99,4%, 99,5%, 99,6%, 99,7%, 99,8%, 99,9%) zur Wildtyp Lipase aus dem Stamm DSM 4109 *Thermomyces lanuginosus* identisch ist. Dabei ist es erneut bevorzugt, wenn ausgehend von besagter Wildtyp Lipase aus dem Stamm DSM 4109 zumindest die Aminosäureänderung N233R vorliegt.

[0060] Eine höchst bevorzugte Lipase ist kommerziell unter dem Handelsnamen Lipex® von dem Unternehmen Novozymes (Dänemark) zu beziehen und vorteilhaft in den erfindungsgemäßen Reinigungszusammensetzungen einsetzbar. Besonders bevorzugt ist hierbei die Lipase Lipex® 100 L (ex Novozymes A/S, Dänemark). Bevorzugte Zusammensetzungen sind dadurch gekennzeichnet, dass bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung besagtes Lipase-Enzym aus Lipex® 100 L in einer Gesamtmenge von 0,01 bis 1,0 Gew.-%, insbesondere von 0,02 bis 0,1 Gew.-%, enthalten ist.

[0061] Die erfindungsgemäßen Mittel können als Enzym zusätzlich mindestens eine Mannanase enthalten. Eine in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung (insbesondere in einem erfindungsgemäß bevorzugten Wasch- und Reinigungsmittel für Textilien) enthaltene Mannanase katalysiert im Rahmen ihrer Mannanase-Aktivität die Hydrolyse von 1,4-beta-D-mannosidischen Bindungen in Mannanen, Galactomannanen, Glucomannanen und Galactoglucomannanen. Besagte erfindungsgemäße Mannanase-Enzyme werden gemäß Enzym Nomenklatur als E.C. 3.2.1.78 klassifiziert.

[0062] Geeignete erfindungsgemäße Zusammensetzungen enthalten beispielsweise die Mannanase, die unter dem Namen Mannaway® von der Firma Novozymes vermarktet wird.

[0063] Zu den gegebenenfalls, insbesondere in flüssigen Mitteln vorhandenen üblichen Enzymstabilisatoren gehören Aminoalkohole, beispielsweise Mono-, Di-, Triethanol- und -propanolamin und deren Mischungen, niedere Carbonsäuren, Borsäure, Alkaliborate, Borsäure-Carbonsäure-Kombinationen, Borsäureester, Boronsäurederivate, Calciumsalze, beispielsweise Ca-Ameisensäure-Kombination, Magnesiumsalze, und/oder schwefelhaltige Reduktionsmittel.

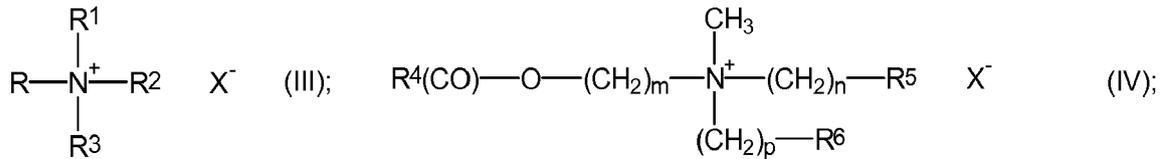
[0064] Zu den geeigneten Schauminhibitoren gehören langkettige Seifen, insbesondere Behenseife, Fettsäureamide, Paraffine, Wachse, Mikrokristallinwachse, Organopolysiloxane und deren Gemische, die darüberhinaus mikrofeine, gegebenenfalls silanierte oder anderweitig hydrophobierte Kieselsäure enthalten können. Zum Einsatz in partikelförmigen Mitteln sind derartige Schauminhibitoren vorzugsweise an granulare, wasserlösliche Trägersubstanzen gebunden.

[0065] Zu den bekanntlich polyesteraktiven schmutzablösevermögenden Polymeren gehören Copolyester aus Dicarbonsäuren, beispielsweise Adipinsäure, Phthalsäure oder Terephthalsäure, Diolen, beispielsweise Ethylenglykol oder

Propylenglykol, und Polydiolen, beispielsweise Polyethylenglykol oder Polypropylenglykol. Zu den bevorzugt eingesetzten schmutzablösevermögenden Polyestern gehören solche Verbindungen, die formal durch Veresterung zweier Monomerteile zugänglich sind, wobei das erste Monomer eine Dicarbonsäure HOOC-Ph-COOH und das zweite Monomer ein Diol $\text{HO-(CHR}^{11}\text{)}_a\text{OH}$, das auch als polymeres Diol $\text{H-(O-(CHR}^{11}\text{)}_a\text{)}_b\text{OH}$ vorliegen kann, ist. Darin bedeutet Ph einen o-, m- oder p-Phenylrest, der 1 bis 4 Substituenten, ausgewählt aus Alkylresten mit 1 bis 22 C-Atomen, Sulfonsäuregruppen, Carboxylgruppen und deren Mischungen, tragen kann, R^{11} Wasserstoff, einen Alkylrest mit 1 bis 22 C-Atomen und deren Mischungen, a eine Zahl von 2 bis 6 und b eine Zahl von 1 bis 300. Vorzugsweise liegen in den aus diesen erhältlichen Polyestern sowohl Monomerdioleinheiten $\text{-O-(CHR}^{11}\text{)}_a\text{-}$ als auch Polymerdioleinheiten $\text{-(O-(CHR}^{11}\text{)}_a\text{)}_b\text{O-}$ vor. Das molare Verhältnis von Monomerdioleinheiten zu Polymerdioleinheiten beträgt vorzugsweise 100:1 bis 1:100, insbesondere 10:1 bis 1:10. In den Polymerdioleinheiten liegt der Polymerisationsgrad b vorzugsweise im Bereich von 4 bis 200, insbesondere von 12 bis 140. Das Molekulargewicht oder das mittlere Molekulargewicht oder das Maximum der Molekulargewichtsverteilung bevorzugter schmutzablösevermögender Polyester liegt im Bereich von 250 g/mol bis 100000 g/mol, insbesondere von 500 g/mol bis 50000 g/mol. Die dem Rest Ph zugrundeliegende Säure wird vorzugsweise aus Terephthalsäure, Isophthalsäure, Phthalsäure, Trimellithsäure, Mellithsäure, den Isomeren der Sulfophthalsäure, Sulfoisophthalsäure und Sulfoterephthalsäure sowie deren Gemischen ausgewählt. Sofern deren Säuregruppen nicht Teil der Esterbindungen im Polymer sind, liegen sie vorzugsweise in Salzform, insbesondere als Alkali- oder Ammoniumsalz vor. Unter diesen sind die Natrium- und Kaliumsalze besonders bevorzugt. Gewünschtenfalls können statt des Monomers HOOC-Ph-COOH geringe Anteile, insbesondere nicht mehr als 10 Mol-% bezogen auf den Anteil an Ph mit der oben gegebenen Bedeutung, anderer Säuren, die mindestens zwei Carboxylgruppen aufweisen, im schmutzablösevermögenden Polyester enthalten sein. Zu diesen gehören beispielsweise Alkyl- und Alkenylendicarbonsäuren wie Malonsäure, Bernsteinsäure, Fumarsäure, Maleinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Korksäure, Azelainsäure und Sebacinsäure. Zu den bevorzugten Diolen $\text{HO-(CHR}^{11}\text{)}_a\text{OH}$ gehören solche, in denen R^{11} Wasserstoff und a eine Zahl von 2 bis 6 ist, und solche, in denen a den Wert 2 aufweist und R^{11} unter Wasserstoff und den Alkylresten mit 1 bis 10, insbesondere 1 bis 3 C-Atomen ausgewählt wird. Unter den letztgenannten Diolen sind solche der Formel $\text{HO-CH}_2\text{-CHR}^{11}\text{-OH}$, in der R^{11} die obengenannte Bedeutung besitzt, besonders bevorzugt. Beispiele für Diolkomponenten sind Ethylenglykol, 1,2-Propylenglykol, 1,3-Propylenglykol, 1,4-Butandiol, 1,5-Pentandiol, 1,6-Hexandiol, 1,8-Octandiol, 1,2-Decandiol, 1,2-Dodecandiol und Neopentylglykol. Besonders bevorzugt unter den polymeren Diolen ist Polyethylenglykol mit einer mittleren Molmasse im Bereich von 1000 g/mol bis 6000 g/mol. Gewünschtenfalls können die Polyester auch endgruppenverschlossen sein, wobei als Endgruppen Alkylgruppen mit 1 bis 22 C-Atomen und Ester von Monocarbonsäuren in Frage kommen. Den über Esterbindungen gebundenen Endgruppen können Alkyl-, Alkenyl- und Arylmonocarbonsäuren mit 5 bis 32 C-Atomen, insbesondere 5 bis 18 C-Atomen, zugrunde liegen. Zu diesen gehören Valeriansäure, Capronsäure, Önanthensäure, Caprylsäure, Pelargonsäure, Caprinsäure, Undecansäure, Undecensäure, Laurinsäure, Lauroleinsäure, Tridecansäure, Myristinsäure, Myristoleinsäure, Pentadecansäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Petroselinensäure, Petroselaidinsäure, Ölsäure, Linolsäure, Linolaidinsäure, Linolensäure, Eläostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Arachidonsäure, Behensäure, Erucasäure, Brassidinsäure, Clupanodonsäure, Lignocerinsäure, Cerotinsäure, Melissinsäure, Benzoesäure, die 1 bis 5 Substituenten mit insgesamt bis zu 25 C-Atomen, insbesondere 1 bis 12 C-Atomen tragen kann, beispielsweise tert.-Butylbenzoesäure. Den Endgruppen können auch Hydroxymonocarbonsäuren mit 5 bis 22 C-Atomen zugrunde liegen, zu denen beispielsweise Hydroxyvaleriansäure, Hydroxycapronsäure, Ricinolsäure, deren Hydrierungsprodukt Hydroxystearinsäure sowie o-, m- und p-Hydroxybenzoesäure gehören. Die Hydroxymonocarbonsäuren können ihrerseits über ihre Hydroxylgruppe und ihre Carboxylgruppe miteinander verbunden sein und damit mehrfach in einer Endgruppe vorliegen. Vorzugsweise liegt die Anzahl der Hydroxymonocarbonsäureeinheiten pro Endgruppe, das heißt ihr Oligomerisierungsgrad, im Bereich von 1 bis 50, insbesondere von 1 bis 10. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden Polymere aus Ethylenterephthalat und Polyethylenoxid-terephthalat, in denen die Polyethylenglykol-Einheiten Molgewichte von 750 g/mol bis 5000 g/mol aufweisen und das Molverhältnis von Ethylenterephthalat zu Polyethylenoxid-terephthalat 50:50 bis 90:10 beträgt, in Kombination mit einem erfindungswesentlichen Wirkstoff verwendet. Die schmutzablösevermögenden Polymere sind vorzugsweise wasserlöslich, wobei unter dem Begriff "wasserlöslich" eine Löslichkeit von mindestens 0,01 g, vorzugsweise mindestens 0,1 g des Polymers pro Liter Wasser bei Raumtemperatur und pH 8 verstanden werden soll. Bevorzugt eingesetzte Polymere weisen unter diesen Bedingungen jedoch eine Löslichkeit von mindestens 1 g pro Liter, insbesondere mindestens 10 g pro Liter auf.

[0066] In einer Ausführungsform der Erfindung können insbesondere die als Nachbehandlungsmittel zum Einsatz kommenden Wäschepflegemittel zusätzliche Weichmacherkomponenten, vorzugsweise Kationtenside, enthalten. Beispiele für gewebeweichmachende Komponenten sind quartäre Ammoniumverbindungen, kationische Polymere und Emulgatoren, wie sie in Haarpflegemitteln und auch in Mitteln zur Textilavivage eingesetzt werden.

[0067] Geeignete Beispiele sind quartäre Ammoniumverbindungen der Formeln (III) und (IV),



wobei in (II) R und R¹ für einen acyclischen Alkylrest mit 12 bis 24 Kohlenstoffatomen, R² für einen gesättigten C₁-C₄ Alkyl- oder Hydroxyalkylrest steht, R³ entweder gleich R, R¹ oder R² ist oder für einen aromatischen Rest steht. X⁻ steht entweder für ein Halogenid-, Methosulfat-, Methosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen. Beispiele für kationische Verbindungen der Formel (III) sind Didecylmethylammoniumchlorid, Ditalgdimethylammoniumchlorid oder Dihexadecylammoniumchlorid.

[0068] Verbindungen der Formel (IV) sind sogenannte Esterquats. Esterquats zeichnen sich durch ihre gute biologische Abbaubarkeit aus und sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt. Hierbei steht R⁴ für einen aliphatischen Alkylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen; R⁵ steht für H, OH oder O(CO)R⁷, R⁶ steht unabhängig von R⁵ für H, OH oder O(CO)R⁸, wobei R⁷ und R⁸ unabhängig voneinander jeweils für einen aliphatischen Alkylrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht. m, n und p können jeweils unabhängig voneinander den Wert 1, 2 oder 3 haben. X⁻ kann entweder ein Halogenid-, Methosulfat-, Methosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen sein. Bevorzugt sind Verbindungen, die für R⁵ die Gruppe O(CO)R⁷ und für R⁴ und R⁷ Alkylreste mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen enthalten. Besonders bevorzugt sind Verbindungen, bei denen R⁶ zudem für OH steht. Beispiele für Verbindungen der Formel (IV) sind Methyl-N-(2-hydroxyethyl)-N,N-di(talgacyloxyethyl)ammonium-methosulfat, Bis-(palmitoyl)-ethyl-hydroxyethyl-methyl-ammonium-methosulfat oder Methyl-N,N-bis(acyloxyethyl)-N-(2-hydroxyethyl)ammonium-methosulfat.

[0069] In einer bevorzugten Ausführungsformen enthalten die Mittel die zusätzlichen Weichmacherkomponenten in Mengen bis zu 35 Gew.-%, vorzugsweise von 0,01 bis 25 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,01 bis 15 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

[0070] Zusätzlich zu den vorgenannten Komponenten können die Mittel Perlglanzmittel enthalten. Perlglanzmittel verleihen den Textilien einen zusätzlichen Glanz und werden daher vorzugsweise in Feinwaschmitteln eingesetzt. Als Perlglanzmittel kommen beispielsweise in Frage: Alkylenglycolester; Fettsäurealkanolamide; Partialglyceride; Ester von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxysubstituierte Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen; Fettstoffe, wie beispielsweise Fettalkohole, Fettketone, Fettaldehyde, Fettether und Fettcarbonate, die in Summe mindestens 24 Kohlenstoffatome aufweisen; Ringöffnungsprodukte von Olefinepoxiden mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Fettalkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen, Fettsäuren und/oder Polyolen mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen sowie deren Mischungen.

[0071] Weiterhin können flüssige Mittel zusätzlich Verdicker enthalten. Zur Erhöhung der Verbraucherakzeptanz hat sich der Einsatz von Verdickungsmitteln insbesondere bei geförmigen Flüssigwaschmitteln bewährt. Aus der Natur stammende Polymere, die als Verdickungsmittel Verwendung finden können, sind beispielsweise Agar-Agar, Carrageen, Tragant, Gummi arabicum, Alginate, Pektine, Polyosen, Guar-Mehl, Johannisbrotbaumkernmehl, Stärke, Dextrine, Gelatine und Casein, Cellulosederivate wie Carboxymethylcellulose Hydroxyethyl- und -propylcellulose, und polymere Polysaccharid-Verdickungsmittel wie Xanthan; daneben kommen auch vollsynthetische Polymere wie Polyacryl- und Polymethacryl-Verbindungen, Vinylpolymere, Polycarbonsäuren, Polyether, Polyimine, Polyamide und Polyurethane in Frage. In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Textilpflegemittel Verdicker, vorzugsweise in Mengen von bis zu 10 Gew.-%, besonders bevorzugt bis zu 5 Gew.-%, insbesondere von 0,1 bis 1 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

[0072] Weiterhin können die Mittel zusätzlich Geruchsabsorber und/oder Farbübertragungsinhibitoren enthalten. In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die Mittel gegebenenfalls 0,1 Gew.-% bis 2 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 Gew.-% bis 1 Gew.-% Farbübertragungsinhibitor, der in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Polymer aus Vinylpyrrolidon, Vinylimidazol, Vinylpyridin-N-Oxid oder ein Copolymer aus diesen ist. Brauchbar sind sowohl beispielsweise Polyvinylpyrrolidone mit Molgewichten von 15 000 bis 50 000 wie auch Polyvinylpyrrolidone mit Molgewichten über 1 000 000, insbesondere von 1 500 000 bis 4 000 000, N-Vinylimidazol/N-Vinylpyrrolidon-Copolymere, Polyvinylloxazolidone, Copolymere auf Basis von Vinylmonomeren und Carbonsäureamiden, pyrrolidongruppenhaltige Polyester und Polyamide, gepfropfte Polyamidoamine, Polyamin-N-Oxid-Polymere, Polyvinylalkohole und Copolymere auf Basis von Acrylamidoalkenylsulfonsäuren. Eingesetzt werden können aber auch enzymatische Systeme, umfassend eine Peroxidase und Wasserstoffperoxid beziehungsweise eine in Wasser Wasserstoffperoxid-liefernde Substanz. Der Zusatz einer Mediatorverbindung für die Peroxidase, zum Beispiel eines Acetosyringons, eines Phenolderivats oder eines Phenotiazins oder Phenoxazins, ist in diesem Fall bevorzugt, wobei auch zusätzlich noch oben genannte polymere Farbübertragungsinhibitorwirkstoffe eingesetzt werden können. Polyvinylpyrrolidon weist zum Einsatz in erfindungsgemäßen Mitteln vorzugsweise eine durchschnittliche Molmasse im Bereich von 10 000 bis 60 000, insbesondere im

Bereich von 25 000 bis 50 000 auf. Unter den Copolymeren sind solche aus Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol im Molverhältnis 5:1 bis 1:1 mit einer durchschnittlichen Molmasse im Bereich von 5 000 bis 50 000, insbesondere 10 000 bis 20 000 bevorzugt.

[0073] Bevorzugte desodorierende Substanzen sind Metallsalze einer unverzweigten oder verzweigten, ungesättigten oder gesättigten, ein- oder mehrfach hydroxylierten Fettsäure mit mindestens 16 Kohlenstoffatomen und/oder einer Harzsäure mit Ausnahme der Alkalimetallsalze sowie beliebige Mischungen hiervon. Eine besonders bevorzugte unverzweigte oder verzweigte, ungesättigte oder gesättigte, ein- oder mehrfach hydroxylierte Fettsäure mit mindestens 16 Kohlenstoffatomen ist die Ricinolsäure. Eine besonders bevorzugte Harzsäure ist die Abietinsäure. Bevorzugte Metalle sind die Übergangsmetalle und die Lanthanoide, insbesondere die Übergangsmetalle der Gruppen VIIIa, Ib und IIb des Periodensystems sowie Lanthan, Cer und Neodym, besonders bevorzugt Cobalt, Nickel, Kupfer und Zink, äußerst bevorzugt Zink. Die Cobalt-, Nickel- sowie Kupfersalze und die Zinksalze sind zwar ähnlich wirksam, aus toxikologischen Gründen sind die Zinksalze jedoch zu bevorzugen. Als vorteilhaft und daher besonders bevorzugt als desodorierende Substanzen einzusetzen sind ein oder mehrere Metallsalze der Ricinolsäure und/oder der Abietinsäure, vorzugsweise Zinkricinoleat und/oder Zinkabietat, insbesondere Zinkricinoleat. Als weitere geeignete desodorierende Substanzen erweisen sich im Sinne der Erfindung ebenfalls Cyclodextrine, sowie Mischungen der vorgenannten Metallsalze mit Cyclodextrin, bevorzugt in einem Gewichtsverhältnis von 1:10 bis 10:1, besonders bevorzugt von 1:5 bis 5:1 und insbesondere von 1:3 bis 3:1. Der Begriff "Cyclodextrin" beinhaltet dabei alle bekannten Cyclodextrine, d.h. sowohl unsubstituierte Cyclodextrine mit 6 bis 12 Glucoseeinheiten, insbesondere alpha-, beta- und gamma-Cyclodextrine als auch deren Mischungen und/oder deren Derivate und/oder deren Mischungen.

[0074] Flüssige oder pastöse Mittel in Form von übliche Lösungsmittel, insbesondere Wasser, enthaltenden Lösungen werden in der Regel durch einfaches Mischen der Inhaltsstoffe, die in Substanz oder als Lösung in einen automatischen Mischer gegeben werden können, hergestellt.

[0075] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umfassen alle festen, pulverförmigen, flüssigen, gelförmigen oder pastösen Darreichungsformen hierin beschriebener Mittel, die gegebenenfalls auch aus mehreren Phasen bestehen können sowie in komprimierter oder nicht komprimierter Form vorliegen können. Das Mittel kann als rieselfähiges Pulver vorliegen, insbesondere mit einem Schüttgewicht von 300 g/l bis 1200 g/l, insbesondere 500 g/l bis 900 g/l oder 600 g/l bis 850 g/l. Zu den festen Darreichungsformen des Mittels zählen ferner Extrudate, Granulate, Tabletten oder Pouches. Alternativ kann das Mittel auch flüssig, gelförmig oder pastös sein, beispielsweise in Form eines nicht-wässrigen Flüssigwasch- oder -geschirrspülmittels oder einer nicht-wässrigen Paste oder in Form eines wässrigen Flüssigwasch- oder -geschirrspülmittels oder einer wasserhaltigen Paste. Weiterhin kann das Mittel als Einkomponentensystem vorliegen. Solche Mittel bestehen aus einer Phase. Alternativ kann ein Mittel auch aus mehreren Phasen bestehen. Ein solches Mittel ist demnach in mehrere Komponenten aufgeteilt.

[0076] Grundsätzlich können die Mittel verschiedene Aggregatzustände aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den Wasch- oder Reinigungsmitteln um flüssige oder gelförmige Mittel.

[0077] In einer weiteren Ausführungsform liegen die Mittel, vorzugsweise in flüssiger Form, als Portion in einer ganz oder teilweise wasserlöslichen Umhüllung vor. Die Portionierung erleichtert dem Verbraucher die Dosierbarkeit.

[0078] Die Mittel können dabei beispielsweise in Folienbeutel eingepackt vorliegen. Beutelverpackungen aus wasserlöslicher Folie machen ein Aufreißen der Verpackung durch den Verbraucher unnötig. Auf diese Weise ist ein bequemes Dosieren einer einzelnen, für einen Waschgang bemessenen Portion durch Einlegen des Beutels direkt in die Waschmaschine oder durch Einwerfen des Beutels in eine bestimmte Menge Wasser, beispielsweise in einem Eimer, einer Schüssel oder im Handwaschbecken, möglich. Der die Waschportion umgebende Folienbeutel löst sich bei Erreichen einer bestimmten Temperatur rückstandsfrei auf.

[0079] Im Stand der Technik existieren zahlreiche Verfahren zur Herstellung wasserlöslicher Waschmittelportionen, die grundsätzlich auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung brauchbar sind. Bekannteste Verfahren sind dabei die Schlauchfolienverfahren mit horizontalen und vertikalen Siegelnähten. Weiterhin geeignet zur Herstellung von Folienbeuteln oder auch formstabilen Waschmittelportionen ist das Thermoformverfahren (Tiefziehverfahren). Die wasserlöslichen Umhüllungen müssen allerdings nicht zwangsläufig aus einem Folienmaterial bestehen, sondern können auch formstabile Behältnisse darstellen, die beispielsweise mittels eines Spritzgussverfahrens erhalten werden können.

[0080] Weiterhin sind Verfahren zur Herstellung wasserlöslicher Kapseln aus Polyvinylalkohol oder Gelatine bekannt, die prinzipiell die Möglichkeit bieten, Kapseln mit einem hohen Befüllgrad bereitzustellen. Die Verfahren beruhen darauf, dass in eine formgebende Kavität das wasserlösliche Polymer eingeführt wird. Das Befüllen und Versiegeln der Kapseln erfolgt entweder synchron oder in nacheinander folgenden Schritten, wobei im letzteren Fall die Befüllung der Kapseln durch eine kleine Öffnung erfolgt. Die Befüllung der Kapseln erfolgt dabei beispielsweise durch einen Befüllkeil, der oberhalb von zwei sich gegeneinander drehenden Trommeln, die auf ihrer Oberfläche Kugelhalbschalen aufweisen, angeordnet ist. Die Trommeln führen Polymerbänder, die die Kugelhalbschalenkavitäten bedecken. An den Positionen an denen das Polymerband der einen Trommel mit dem Polymerband der gegenüberliegenden Trommel zusammentrifft findet eine Versiegelung statt. Parallel dazu wird das Befüllgut in die sich ausbildende Kapsel injiziert, wobei der Injektionsdruck der Befüllflüssigkeit die Polymerbänder in die Kugelhalbschalenkavitäten presst. Ein Verfahren zur Herstellung

wasserlöslicher Kapseln, bei dem zunächst die Befüllung und anschließend die Versiegelung erfolgt, basiert auf dem sogenannten Bottle-Pack[®]-Verfahren. Hierbei wird ein schlauchartiger Vorformling in eine zweiteilige Kavität geführt. Die Kavität wird geschlossen, wobei der untere Schlauchabschnitt versiegelt wird, anschließend wird der Schlauch aufgeblasen zur Ausbildung der Kapselform in der Kavität, befüllt und abschließend versiegelt.

[0081] Das für die Herstellung der wasserlöslichen Portion verwendete Hüllmaterial ist vorzugsweise ein wasserlöslicher polymerer Thermoplast, besonders bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe (gegebenenfalls teilweise acetalisierter) Polyvinylalkohol, Polyvinylalkohol-Copolymere, Polyvinylpyrrolidon, Polyethylenoxid, Gelatine, Cellulose und deren Derivate, Stärke und deren Derivate, Blends und Verbünde, anorganische Salze und Mischungen der genannten Materialien, vorzugsweise Hydroxypropylmethylcellulose und/oder Polyvinylalkohol-Blends. Polyvinylalkohole sind kommerziell verfügbar, beispielsweise unter dem Warenzeichen Mowiol[®] (Clariant). Im Rahmen der vorliegenden Erfindung besonders geeignete Polyvinylalkohole sind beispielsweise Mowiol[®] 3-83, Mowiol[®] 4-88, Mowiol[®] 5-88, Mowiol[®] 8-88 sowie Clariant L648. Das zur Herstellung der Portion verwendete wasserlösliche Thermoplast kann zusätzlich gegebenenfalls Polymere ausgewählt aus der Gruppe, umfassend Acrylsäure-haltige Polymere, Polyacrylamide, Oxazolin-Polymere, Polystyrol-sulfonate, Polyurethane, Polyester, Polyether und/oder Mischungen der vorstehenden Polymere, aufweisen. Bevorzugt ist, wenn das verwendete wasserlösliche Thermoplast einen Polyvinylalkohol umfasst, dessen Hydrolysegrad 70 bis 100 Mol-%, vorzugsweise 80 bis 90 Mol-%, besonders bevorzugt 81 bis 89 Mol-% und insbesondere 82 bis 88 Mol-% ausmacht. Weiter bevorzugt ist, dass das verwendete wasserlösliche Thermoplast einen Polyvinylalkohol umfasst, dessen Molekulargewicht im Bereich von 10.000 bis 100.000 g mol⁻¹, vorzugsweise von 11.000 bis 90.000 g mol⁻¹, besonders bevorzugt von 12.000 bis 80.000 g mol⁻¹ und insbesondere von 13.000 bis 70.000 g mol⁻¹ liegt. Weiterhin bevorzugt ist, wenn die Thermoplaste in Mengen von mindestens 50 Gew.-%, vorzugsweise von mindestens 70 Gew.-%, besonders bevorzugt von mindestens 80 Gew.-% und insbesondere von mindestens 90 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gewicht des wasserlöslichen polymeren Thermoplasts, vorliegt.

[0082] Zur Herstellung der hierin beschriebenen Wasch- oder Reinigungsmittel sind beliebige, aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren, geeignet.

[0083] Wasch- oder Reinigungsverfahren, d. h. insbesondere Verfahren zur Reinigung von Textilien zeichnen sich im allgemeinen dadurch aus, dass in einem oder mehreren Verfahrensschritten reinigungsaktive Substanzen auf das Reinigungsgut aufgebracht und nach der Einwirkzeit abgewaschen werden, oder dass das Reinigungsgut in sonstiger Weise mit einem Wasch- oder Reinigungsmittel oder einer Lösung dieses Mittels behandelt wird.

[0084] In den beschriebenen Wasch- oder Reinigungsverfahren, insbesondere Waschverfahren, werden in verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung Temperaturen von bis zu 95°C oder weniger, 90°C oder weniger, 60°C oder weniger, 50°C oder weniger, 40°C oder weniger, 30°C oder weniger oder 20°C oder weniger, eingesetzt. Diese Temperaturangaben beziehen sich auf die in den Wasch- oder Reinigungsschritten eingesetzten Temperaturen.

[0085] In weiteren Aspekten richtet sich die vorliegende Erfindung auch auf die Verwendung des erfindungsgemäßen Mittels zur Minimierung der Knitterneigung und/oder zur Erleichterung des Bügelns von Textilien; und zur Erhöhung der Weichheit von Textilien nach dem Waschen wie oben beschrieben.

[0086] Weiter richtet sich die vorliegende Erfindung auf Verfahren zur knitterneigungsmindernden und/oder bügelerleichternden Ausrüstung von Textilien und Verfahren zum Erhöhen der Weichheit von Textilien wie oben beschrieben sowie ein Waschverfahren wie oben beschrieben.

[0087] Alle Sachverhalte, Gegenstände und Ausführungsformen, die für die erfindungsgemäßen Mittel beschrieben sind, sind auch auf den Erfindungsgegenstand der Verwendungen, Verfahren und des Waschverfahrens anwendbar. Daher wird an dieser Stelle ausdrücklich auf die Offenbarung an entsprechender Stelle verwiesen mit dem Hinweis, dass diese Offenbarung auch für die vorstehenden erfindungsgemäßen Verwendungen, Verfahren und das Waschverfahren gelten.

Beispiele

Zusammensetzung des Waschmittels

[0088] Es wurden unterschiedliche Textilien (Baumwollgewebe und Polyester/Baumwollgewebe) mit einem Flüssigwaschmittel (Rezeptur 1), einem Flüssigwaschmittel mit Zusatz von 0,5% eines PVP/VA Copolymers (Rezeptur 2) und einem Flüssigwaschmittel mit Zusatz von 0,5% eines PVP Polymers (Rezeptur 3) gewaschen.

[0089] Gewaschen wurden die unterschiedlichen Gewebe jeweils separat bei 40°C (im Programm Pflegeleicht) und es wurden 5 Waschgänge durchgeführt. Nach 3 Wäschen wurde über Nacht zwischentrocknet. Nach 5 Wäschen wurde das Gewebe wieder getrocknet.

EP 3 275 983 A1

Inhaltsstoffe	Rezeptur 1 Standard (in Gew.-%)	Rezeptur 2 (erfindungsgemäß) Standard mit 0,5% PVP/VA Copolymer (in Gew.-%)	Rezeptur 2 (erfindungsgemäß) Standard mit 0,5% PVP Polymer (in Gew.-%)
Aniontensid	5,7	5,7	5,7
Niotensid	3,3	3,3	3,3
Builder (Zitronensäure und Phosphonate)	0,43	0,43	0,43
Natronlauge	0,6	0,6	0,6
Palmkernölfettsäure	0,5	0,5	0,5
Glycerin	0,5	0,5	0,5
Natriumchlorid	1,8	1,8	1,8
Enzyme (Protease, Amylase, Cellulase, Lipase)	0,4	0,4	0,4
Borsäure	0,5	0,5	0,5
PVP/VA 60/40	-	0,5	-
Luviskol K30 (PVP Polymer)	-	-	0,5
Weitere Zusätze (Konservierungsmittel, Entschäumer, opt. Aufheller, Farbstoff, Parfüm)	0,49	0,49	0,49
Wasser	auf 100	auf 100	auf 100

[0090] Als PVP/VA-Copolymer wurde eine PVP/VA-Copolymer mit einem Verhältnis von 60/40 von der Firma Ashland eingesetzt. Als PVP-Polymer wurde Luviskol K30 von der Firma BASF verwendet.

[0091] Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass diese Verbindungen in Waschmitteln die Oberflächenglätte von Textilien verbessern können.

Messmethode

[0092] 6 Einzelproben werden jeweils 2mal an unterschiedlichen Stellen gebügelt, wodurch pro Messung eine erhöhte Stichprobengröße generiert wird. Es werden 12 Einzelwerte pro Messung generiert. 2 Messungen werden ausgewertet.

(Zuvor wurden die 3 Einzelproben jeweils 5mal auf der *gleichen* Bügelstrecke *hintereinander* gebügelt.)

[0093]

Messung 1 erfolgt auf der ungebügelten Probe = statische Reibung

Messung 2 auf der bereits gebügelten Probe = dynamische Reibung

[0094] Die Berechnung der Ergebnisse erfolgte wie in den Tests zuvor in Anlehnung an DIN EN ISO 13937-2:2000.

Messergebnisse

Gewebe: SAM Fabric 100% Baumwolle

[0095] Dargestellt sind jeweils die Differenzen in cN versus Rezeptur 1 unter Berücksichtigung der Standardabweichungen und Voraussetzung einer Signifikanz von 10 cN, $x > \text{oder} = 10cN$

[0096] Dabei bedeutet dunkel = signifikanter Wert und hell = gleich zum Standard.

EP 3 275 983 A1

	Rezeptur 2 (Standard mit 0,5% PVP/VA)
Statische Reibung	- 1,0
Dynamische Reibung	-13,9

[0097] Gewebe: SAM Fabric 65% Polyester / 35% Baumwolle

	Rezeptur 2 (Standard mit 0,5% PVP/VA)	Rezeptur 3 (Standard mit 0,5% PVP [Luviskol K30])
Statische Reibung	- 21,0	- 19,1
Dynamische Reibung	- 18,0	- 14,7

[0098] Man erkennt, dass die Rezeptur 2 mit dem Zusatz an PVP/VA Copolymer eine deutlich bessere statische und dynamische Reibung auf dem Mischgewebe ergibt, während auf dem reinen Baumwollgewebe die dynamische Reibung verbessert werden konnte. Mit dem reinen Polyvinylpyrrolidon Polymer konnte eine signifikante Verbesserung bei der statischen Reibung am Mischgewebe erzielt werden.

Patentansprüche

1. Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel bezogen auf das Gesamtgewicht 0,001 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 4 Gew.-% mindestens eines Polymers enthält, das Vinylpyrrolidon und/oder Vinylacetat umfasst.
2. Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel insbesondere Flüssigwaschmittel, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel mindestens
 - (a) ein Vinylpyrrolidon(PVP)-Vinylacetat(VA)-Copolymer enthält, wobei das PVP/VA-Verhältnis 30/70 bis 70/30, bevorzugt 50/50 bis 70/30 ist; oder
 - (b) ein Polyvinylpyrrolidon(PVP)-Homopolymer enthält.
3. Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel insbesondere Flüssigwaschmittel, nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - (a) die durchschnittliche Molekülmasse des Polyvinylpyrrolidon(PVP)-Homopolymers 2000 bis 2000000, bevorzugt 35000 bis 200000 ist; oder
 - (b) die durchschnittliche Molekülmasse des Vinylpyrrolidon(PVP)-Vinylacetat(VA)-Copolymeres 2000 bis 2000000, bevorzugt 30000 bis 200000 ist.
4. Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel insbesondere Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel ferner mindestens einen weiteren Bestandteil ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Tensiden, Enzymen, Enzymstabilisatoren, Komplexbildnern für Schwermetalle, Gerüststoffen, Bleichmitteln, Buildern, Elektrolyten, nichtwässrigen Lösungsmitteln, pH-Stellmitteln, Geruchsabsorbieren, desodorierenden Substanzen, Parfümen, Parfümträgern, Fluoreszenzmitteln, Farbstoffen, Hydrotropen, Schauminhibitoren, Silikonölen, Antiredepositionsmitteln, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderern, weiteren Knitterschutzmitteln, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffen, Germiziden, Fungiziden, Antioxidantien, Konservierungsmitteln, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bittermitteln, Bügelhilfsmitteln, Phobier- und Imprägniermitteln, Quell- und Schiebefestmitteln, weichmachenden Komponenten sowie UV-Absorbieren enthält.
5. Verwendung eines Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittels, insbesondere Flüssigwaschmittels, nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Minimierung der Knitterneigung und/oder zur Erleichterung des Bügelns von Textilien.
6. Verwendung eines Wasch-, Wäschennachbehandlungs- oder Wäschepflegemittels, insbesondere Flüssigwaschmit-

EP 3 275 983 A1

tels, nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Erhöhung der Weichheit von Textilien nach dem Waschen.

- 5
7. Verfahren zur knitterneigungsmindernden und/oder bügelerleichternden Ausrüstung von Textilien durch In-Kontakt-Bringen mit einem Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere Flüssigwaschmittel, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, und nachfolgende Wäsche des Textils im Beisein des Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittels.
- 10
8. Verfahren zum Erhöhen der Weichheit von Textilien durch In-Kontakt-Bringen mit einem Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere Flüssigwaschmittel, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, und nachfolgende Wäsche des Textils im Beisein des Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittels.
- 15
9. Waschverfahren umfassend die Verfahrensschritte
- a) Bereitstellen einer Wasch- oder Reinigungslösung umfassend ein Wasch-, Wäschenachbehandlungs- oder Wäschepflegemittel, insbesondere Flüssigwaschmittel, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, und
- b) In-Kontakt-Bringen eines Textils oder einer harten Oberfläche mit der Wasch- oder Reinigungslösung gemäß (a).

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 1336

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/015888 A1 (ALTMANN MARKUS WILHELM [BE] ET AL) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Absätze [0006] - [0012], [0178] - [0180]; Ansprüche; Beispiele *	1-5,7,9	INV. C11D3/00 C11D3/37 D06M15/333 D06M15/356
X	WO 2008/025505 A1 (SUED CHEMIE AG [DE]) 6. März 2008 (2008-03-06) * Seiten 11-12; Ansprüche; Beispiele *	1-4,6,8,9	
X	US 5 695 677 A (SILVESTER RAYMOND NEVILLE [AU] ET AL) 9. Dezember 1997 (1997-12-09) * Spalte 2; Ansprüche; Beispiele *	1-5,7,9	
X	WO 2008/125841 A1 (RECKITT BENCKISER NV [NL]; RECKITT BENCKISER UK LTD [GB]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) * Ansprüche; Beispiele *	1,4,5,7,9	
X	WO 2015/158437 A2 (ARCHROMA IP GMBH [CH]) 22. Oktober 2015 (2015-10-22) * Seiten 17-19; Ansprüche; Beispiele *	1-5,7,9	
X	DATABASE WPI Week 199743 Thomson Scientific, London, GB; AN 1997-458143 XP002775276, & CN 1 117 996 A (CHEN X) 6. März 1996 (1996-03-06) * Zusammenfassung *	1-5,7,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) C11D D06M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 3. November 2017	Prüfer Pfannenstein, Heide
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 18 1336

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

03-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005015888 A1	27-01-2005	KEINE	

WO 2008025505 A1	06-03-2008	BR PI0716412 A2	24-09-2013
		EP 1894993 A1	05-03-2008
		EP 2057257 A1	13-05-2009
		ES 2399832 T3	03-04-2013
		JP 5260522 B2	14-08-2013
		JP 2010501686 A	21-01-2010
		PT 2057257 E	19-02-2013
		WO 2008025505 A1	06-03-2008

US 5695677 A	09-12-1997	AR 002672 A1	25-03-1998
		BR 9609322 A	20-07-1999
		CA 2225633 A1	23-01-1997
		EP 0836657 A1	22-04-1998
		GB 2302877 A	05-02-1997
		NZ 311585 A	29-07-1999
		US 5695677 A	09-12-1997
		WO 9702381 A1	23-01-1997
		ZA 9605638 B	24-01-1997

WO 2008125841 A1	23-10-2008	AT 494354 T	15-01-2011
		EP 2155849 A1	24-02-2010
		ES 2357332 T3	25-04-2011
		WO 2008125841 A1	23-10-2008

WO 2015158437 A2	22-10-2015	EP 2933373 A1	21-10-2015
		EP 3132084 A2	22-02-2017
		WO 2015158437 A2	22-10-2015

CN 1117996 A	06-03-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20040043915 A1 [0004]
- EP 1978079 A1 [0005]
- DE 2412837 [0039]
- WO 9812307 A [0054]
- WO 9714804 A [0054]
- EP 1305432 A [0054]
- EP 1240525 A [0054]
- WO 1992006165 A [0054]
- WO 9629397 A [0054]
- WO 02099091 A [0054]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Encyclopedia of Chemical Technology. John Wiley and Sons, 1970, vol. 21, 427-428 [0022]