



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 12 204 T2** 2007.11.22

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 563 043 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 12 204.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US03/36321**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 811 617.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2004/046290**

(86) PCT-Anmeldetag: **12.11.2003**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **03.06.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.08.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **28.02.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.11.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **C11D 1/62** (2006.01)

**C11D 1/645** (2006.01)

**C11D 3/02** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**294874**      **14.11.2002**      **US**

(73) Patentinhaber:

**Colgate-Palmolive Co., New York, N.Y., US**

(74) Vertreter:

**Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR**

(72) Erfinder:

**PEETERS, Myriam, B-4000 Liege, BE;  
GRANDMAIRE, Jean-Paul, B-4821 Andrimont, BE;  
MORE, Doris, B-4121 Neuville-En-Condroz, BE;  
MINEO, Nunzio, B-4460 Grace-Hollogne, BE**

(54) Bezeichnung: **ESTERQUATHALTIGES WEICHSPÜLMITTELKONZENTRAT MIT SPEZIELLER ESTERVERTEILUNG UND EINEM ELEKTROLYTEN**

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**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft flüssige Weichspülerzusammensetzungen. Insbesondere betrifft diese Erfindung Weichspülerzusammensetzungen, die zur Verwendung im Spülgang einer automatischen Heimwaschmaschine geeignet sind und die über längere Zeitdauern stabil und fließfähig bleiben.

## Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Veresterte quartäre Ammoniumverbindungen sind als Weichspüler im Stand der Technik wohl bekannt. Die US-A-4,844,823 von Jacques et al. beschreibt zweifach verestertes quartäres Ammoniumsalz von langkettiger Fettsäure mit zwei niederen Alkylen als eine bevorzugte Klasse von kationischen Weichspülern zur Verwendung in Verbindung mit einem Fettalkohol. In der EP-A-309 052 wird eine flüssige Weichspülzusammensetzung offenbart, die eine quartäre Monoester- oder Diester-Ammoniumverbindung in Verbindung mit einem alkoxylierten Alkohol enthält, von dem gesagt wird, dass er die chemische Stabilität der quartären Weichspülverbindung verbessert. Die WO-A-01/02338 offenbart Textilpflegezusammensetzungen, die eine Mischung aus quartären Stickstoffverbindungen enthalten, die aus mindestens 5 % quartären Monoester-Stickstoffverbindungen, mindestens 15 % quartären Diester-Stickstoffverbindungen und mindestens 5 % quartären Triester-Stickstoffverbindungen bestehen. Die Verwendung einer Mischung der quartären Stickstoffverbindungen der Mono-, Di- und Triesterformen liefert verbesserte Weichspüleeigenschaften, eine leichtere Formulierung und eine signifikante Reduktion hydrotroper Verbindungen.

**[0003]** Veresterte quartäre Ammoniumverbindungen ("Esterquats") werden in der US-A-3,915,867 von Kang et al. (Stepan) beschrieben, die N-Methyl,N,N,-di-( $\beta$ -C<sub>14</sub>- bis C<sub>18</sub>-acyloxyethyl),N- $\beta$ -hydroxyethylammoniummethosulfat umfassen. Diese Esterquats sind durch gute Weichspüleeigenschaften und exzellente Weißbeständigkeit und wiederholte Benetzungseigenschaften gekennzeichnet und werden durch die Umsetzung eines Alkanolamins und einer Fettsäurealkylestermischung hergestellt.

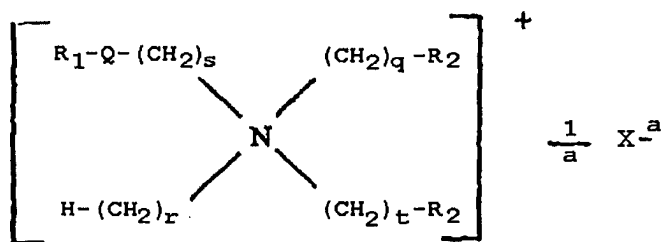
**[0004]** In der US-A-5,637,743 von Contet et al. (Stepan) wird ein Weichspüler aus einem quartären Ammoniumsalz beschrieben, der aus der Umsetzung einer Fettsäure oder eines Fettsäureesterderivats einer solchen Säure mit einem tertiären Amin abgeleitet ist, wobei das Molverhältnis des Fettsäureanteils zu dem tertiären Amin zwischen 1,85 bis 1,40 liegt, was einer erhöhten Konzentration des Monoesters in der Gleichgewichtsverteilung vor dem Quaternisierungsverfahren entspricht.

**[0005]** Während im Allgemeinen zufriedenstellende Ergebnisse mit diesen Weichspülerverbindungen des Standes der Technik erhalten werden, werden weitere Verbesserungen in Bezug darauf benötigt, dass man in der Lage ist, bei Verwendung konzentrierter Weichspülzusammensetzungen wirksame Weichspüleleistung bereitzustellen, Weichspüler mit höheren Konzentrationen bereitzustellen, die typischerweise physikalisch instabil sind und nicht fließfähig sind, wenn sie Temperaturänderungen oder längerer Alterung ausgesetzt sind. Dementsprechend besteht im Stand der Technik ein Bedarf nach Weichspülzusammensetzungen auf Basis von Esterquats, die physikalisch stabil bleiben und die durch eine stabile Viskosität von unterhalb etwa 500 cPs gekennzeichnet sind, so dass sie über einen weiten Bereich von Umgebungstemperaturen und über längere Zeitdauern fließfähig/gießbar bleiben.

## Zusammenfassung der Erfindung

**[0006]** Die vorliegende Erfindung stellt eine konzentrierte, dispergierfähige, wässrige Textilweichspülzusammensetzung bereit, die physikalisch stabil bleibt und die durch eine stabile Viskosität von weniger als etwa 500 cPs gekennzeichnet ist, so dass sie über einen breiten Bereich von Umgebungstemperaturen und für längere Zeiträume leicht fließfähig bleibt, die:

(a) etwa 10 Gew.-% bis etwa 25 Gew.-% biologisch abbaubare quartäre Fettsäureesterammonium-Verbindung, die von der Reaktion von Alkanolamin und Fettsäurederivat, gefolgt von Quaternisierung, abgeleitet ist, wobei die quartäre Fettsäureesterammonium-Verbindung durch die Formel:



wiedergegeben wird, in der Q eine Carboxylgruppe mit der Struktur  $-\text{OCO}-$  oder  $-\text{COO}-$  darstellt,  $R_1$  eine aliphatische Kohlenwasserstoffgruppe mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen darstellt,  $R_2$   $-Q-R_1$  oder  $-\text{OH}$  darstellt, q, r, s und t jeweils unabhängig eine Zahl von 1 bis 3 darstellen und  $X^{-a}$  ein Anion der Wertigkeit a ist, und wobei die quartäre Fettsäureesterammonium-Verbindung aus einer Verteilung von Monoester-, Diester- und Triester-Verbindungen zusammengesetzt ist, wobei die Monoesterquat-Verbindung gebildet wird, wenn jedes  $R_2$   $-\text{OH}$  ist, die Diesterquat-Verbindung gebildet wird, wenn ein  $R_2$   $-\text{OH}$  und der andere  $R_2$   $-Q-R_1$  ist, und die Triesterquat-Verbindung gebildet wird, wenn jedes  $R_2$   $-Q-R_1$  ist, und wobei der normalisierte Prozentgehalt von Monoesterquat-Verbindung in der quartären Fettsäureesterammonium-Verbindung etwa 28 % bis etwa 39 % beträgt, der normalisierte Prozentgehalt von Diesterquat-Verbindung etwa 52 % bis etwa 62 % beträgt und der normalisierte Prozentgehalt von Triesterquat-Verbindung etwa 7 % bis etwa 14 % beträgt, wobei sich die Prozentangaben auf das Gewicht beziehen,

- (b) etwa 0,01 Gew.-% bis etwa 1 Gew.-% Elektrolyt, und
- (c) etwa 0 Gew.-% bis etwa 2 Gew.-% Komplexbildner,
- (d) etwa 0 Gew.-% bis etwa 2 Gew.-% Emulgator,
- (e) etwa 0 Gew.-% bis etwa 5 Gew.-% Parfüm und
- (f) als Rest Wasser umfasst.

**[0007]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Weichspülerzusammensetzung etwa 12 bis etwa 20 Gew.-%.

**[0008]** Die hierin beschriebene Weichspülerzusammensetzung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie eine stabile Viskosität von unterhalb etwa 500 cPs und vorzugsweise unterhalb von etwa 250 cPs aufweist, so dass sie über einen weiten Bereich von Umgebungstemperaturen und längere Zeitdauern leicht fließfähig bleibt.

**[0009]** Bei den erfindungsgemäßen quartären Fettsäureesterammonium-Verbindungen beträgt der normalisierte Gewichtsprozentsatz an Monoesterverbindung vorzugsweise von etwa 31 Gew.-% bis etwa 37 Gew.-%, der normalisierte Gewichtsprozentsatz an Diesterverbindung beträgt vorzugsweise von etwa 53 % bis etwa 59 %, und der normalisierte Gewichtsprozentsatz an Triesterverbindung beträgt vorzugsweise von etwa 8 % bis etwa 12 %.

**[0010]** Die Erfindung umfasst ferner Verfahren zum Weichmachen/Weichspülen von Gewebe/Textilien, bei dem die zu behandelnden Textilien in einem wässrigen Bad gespült werden, das eine wirksame Menge einer Zusammensetzung umfasst, die aus der oben definierten Weichspülerzusammensetzung zusammengesetzt ist.

**[0011]** Die Gewichtsprozentsätze an Mono-, Di- und Triesterquats, wie hierin beschrieben, werden durch die in der Veröffentlichung "Characterisation of quaternized triethanolamine esters (esterquats) by HPLC, HRCGC and NMR" A.J. Wilkes, C. Jacobs, G. Walraven und J.M. Talbot – Colgate Palmolive R&D Inc. – 4<sup>th</sup> world Surfactants Congress, Barcelona, 3-7 VI 1996, Seite 382, beschriebene analytische Methode bestimmt. Die Gewichtsprozentsätze an Mono-, Di- und Triesterquats, die an den getrockneten Proben gemessen werden, werden auf eine Basis von 100 % normalisiert. Die Normalisierung ist aufgrund der Anwesenheit von etwa 10 Gew.-% bis 15 Gew.-% nicht-quaternisierter Spezies, wie Esteramine und freien Fettsäuren, erforderlich. Dementsprechend beziehen sich die hierin beschriebenen normalisierten Gewichtsprozentsätze auf die reinen Esterquatkomponenten des Rohmaterials.

**[0012]** Die vorliegende Erfindung beruht auf der Entdeckung, dass die Verwendung der erfindungsgemäßen quartären Fettsäureesterammonium-Verbindung in Konzentrationen von 10 bis 25 Gew.-% in einer Weichspülerzusammensetzung in der Gegenwart eines Elektrolyten zu einer signifikant größeren Dispergierung der Esterquat-Verbindung in der wässrigen Weichspülerzusammensetzung führt, verglichen mit der Verwendung von herkömmlichen Esterquat-Verbindungen, so dass der Bedarf an einem Emulgator oder anderem Additiv oder spezieller Verarbeitung zur Homogenisierung oder spezieller Ausrüstung zur Homogenisierung der wässrigen Zusammensetzung zur Bereitstellung von Dispergierbarkeit im Allgemeinen nicht länger notwendig ist. Die ver-

besserte Dispergierbarkeit spiegelt sich in der Bildung von Weichspülzusammensetzungen wieder, die eine signifikant verbesserte physikalische Stabilität zeigen und die durch eine Viskosität von unterhalb 500 cPs und vorzugsweise 250 cPs gekennzeichnet sind, die stabil bleibt, so dass die Zusammensetzungen bei erhöhten Konzentrationen und über einen weiten Bereich von der Umgebungstemperatur und über längere Zeitdauern leicht fließfähig bleiben. Ferner liefert die erfindungsgemäße Zusammensetzung in Bezug auf Zusammensetzungen, die äquivalente Konzentrationen von herkömmlichen Esterquatweichspüler enthalten, äquivalente Weichspüleistung.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

**[0013]** Die erfindungsgemäßen Esterquatweichspüler werden hergestellt, indem das Produkt der Kondensationsreaktion zwischen einer Fettsäure und einem Alkanolamin wie in der US-A-3,915,867 beschrieben, auf deren Offenbarung hier vollständig Bezug genommen wird, quaternisiert wird. Das resultierende Veresterungsprodukt ist eine Esterquat-Verbindung, die drei Esterquatspezies enthält: Monoesterquat, Diesterquat bzw. Triesterquat, die aus der Reaktion von einem, zwei und drei Fettsäuremolekülen an einem Trialkanolaminmolekül resultieren.

**[0014]** In Abhängigkeit von den Verfahrensbedingungen der Veresterung kann die Verteilung dieser drei Spezies variieren. Die hierin beschriebenen Esterquat-Verbindungen werden hergestellt, indem das Produkt der Kondensationsreaktion zwischen einem Fettsäureanteil, der mindestens eine gesättigte oder ungesättigte lineare oder verzweigte Fettsäure, oder ein Derivat, enthält, und mindestens einem funktionalisierten tertiären Amin quaternisiert wird, wobei das Molverhältnis des Fettsäureanteils zu dem tertiären Amin von etwa 1,7 bis 1 beträgt. Das Herstellungsverfahren für ein solches Esterquattensid ist in der US-A-5,637,743 (Stepan) beschrieben, auf deren Offenbarung hier vollständig Bezug genommen wird.

**[0015]** Das vorstehend erwähnte molare Verhältnis bestimmt das Gleichgewicht zwischen den Mono-, Di- und Triesterquat-Verbindungen in den Produkten. Zum Beispiel führt die Verwendung eines molaren Verhältnisses von etwa 1,7 zu einer Normalverteilung von etwa 34 % Monoesterquat, etwa 56 % Diesterquat und etwa 10 % Triesterquat, was eine erfindungsgemäße Fettsäureesterquat-Verbindung darstellt. Andererseits, führt z.B. die Verwendung eines molaren Verhältnisses von etwa 1,96 zu einer Normalverteilung von etwa 21 % Monoesterquat, 61 % Diesterquat und 18 % Triesterquat. Die letztere Esterquat-Verbindung, die eine solche Gleichgewichtsverteilung aufweist, ist nicht erfindungsgemäß und wird in den Beispielen hierin als Vergleichszusammensetzung beschrieben, die für den Stand der Technik repräsentativ ist.

**[0016]** Die vorliegenden Weichspülerzusammensetzungen werden als wässrige Dispersionen zur Verfügung gestellt, in denen die Weichspüler Esterquat-Verbindungen in feinverteilter Form stabil dispergiert in der wässrigen Phase vorliegen. Im Allgemeinen sind Teilchengrößen der dispergierten Teilchen von durchschnittlich weniger als etwa 25 Mikrometer ( $\mu\text{m}$ ), vorzugsweise weniger als 20  $\mu\text{m}$ , insbesondere weniger als 10  $\mu\text{m}$  sowohl im Hinblick auf die Weichspüleiigenschaften als auch die Stabilität akzeptabel, soweit die Teilchengrößen während der eigentlichen Verwendung, typischerweise im Spülgang einer automatischen Waschmaschine, erhalten bleibt. Die Untergrenze ist nicht besonders kritisch, sollte jedoch aus praktischen Erwägungen in Bezug auf die Herstellung im Allgemeinen nicht unterhalb von etwa 0,01  $\mu\text{m}$  liegen, vorzugsweise mindestens etwa 0,05  $\mu\text{m}$  betragen. Ein bevorzugter Teilchengrößenbereich der dispergierten Weichspülbestandteile beträgt von etwa 0,1 bis etwa 8  $\mu\text{m}$ .

**[0017]** Die wässrige Phase der Dispersion besteht hauptsächlich aus Wasser, gewöhnlich entionisiertem oder destilliertem Wasser. Kleinere Mengen (z.B. bis zu etwa 5 Gew.-%) an Co-Lösungsmittel können vorliegen, falls dies für die Einstellung der Viskosität erforderlich ist. Die bevorzugten Alkohole sind diejenigen mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Ethanol, Propanol, Isopropanol und Propylenglykol oder Ethylenglykol. Isopropylalkohol (2-Propanol) ist besonders bevorzugt. Jedoch werden Co-Lösungsmittel nicht benötigt und werden im Allgemeinen vermieden.

**[0018]** Die erfindungsgemäßen Weichspülerzusammensetzungen schließen einen Elektrolyten ein, um die Viskosität der Dispersion zu verringern und eine stabile niedrige Viskosität in der Größenordnung von weniger als etwa 500 cPs und insbesondere 250cPs für längere Zeitdauern beizubehalten. Im Allgemeinen kann ein Beliebiges der Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalze der Mineralsäuren als Elektrolyt verwendet werden. Bezogen auf ihre Erhältlichkeit, Löslichkeit und niedrige Toxizität sind NaCl, CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub> und MgSO<sub>4</sub> und ähnliche Salze der Alkali- und Erdalkalimetalle bevorzugt, und CaCl<sub>2</sub> ist besonders bevorzugt. Die Menge des Elektrolyten ist so ausgewählt, dass sichergestellt ist, dass die Zusammensetzung eine Viskosität von unterhalb 500 cPs und insbesondere 250 cPs erreicht. Im Allgemeinen betragen die Mengen an benötigtem Elektrolyt-

salz von 0,01 Gew.-% bis 1,0 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 0,40 Gew.-%.

**[0019]** Anders als konzentrierte Weichspülerzusammensetzungen des Standes der Technik, erfordern die Erfindungszusammensetzungen im Allgemeinen keinen Emulgator, um den bzw. die Weichspülerbestandteile in der Zusammensetzung zu dispergieren und die physikalische Stabilität der Zusammensetzung sicherzustellen. Gegebenenfalls kann in die Weichspülerzusammensetzung ein Emulgator eingeschlossen sein, wie ein Fettalkoholethoxylat mit einer Alkylkettenmenge von etwa 13 bis 15 Kohlenstoffatomen und wobei die Zahl der Ethylengruppen etwa 15 bis 20 pro Mol beträgt. Besonders bevorzugt für eine solche Verwendung ist Synperonic A20, hergestellt von ICI Chemicals, ein nichtionisches Tensid, das ein ethoxylierter C<sub>13</sub>- bis C<sub>15</sub>-Fettalkohol mit 20 Molen Ethylenoxid pro Mol Alkohol ist.

**[0020]** Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können von 0 % bis etwa 5 % Parfüm enthalten. Wie hierin verwendet, wird der Begriff "Parfüm" in seinem gewöhnlichen Sinn verwendet, um jegliche nicht-wasserlösliche Duftstoffsubstanz oder Mischung von Substanzen zu bezeichnen und einzuschließen, was natürliche (d.h. durch Extraktion von Blumen, Kräutern, Blüten oder Pflanzen erhalten), künstliche (d.h. Mischungen aus natürlichen Ölen oder Ölbestandteilen) und synthetisch hergestellte duftende Substanzen einschließt. Typischerweise sind Parfüms komplexe Mischungen von Gemischen verschiedener organischer Verbindungen wie Alkoholen, Aldehyden, Ethern, aromatischen Verbindungen und variierenden Mengen von etherischen Ölen (z.B. Terpene), wobei die etherischen Öle selbst flüchtige duftende Verbindungen sind und ferner zum Lösen der anderen Bestandteile des Parfüms dienen.

**[0021]** Bei der vorliegenden Erfindung ist die spezielle Zusammensetzung des Parfüms in Bezug auf die Leistung der flüssigen Weichspülerzusammensetzung nicht von Bedeutung, solange es die Kriterien der Wasse-runmischbarkeit erfüllt und einen wohlriechenden Geruch aufweist.

**[0022]** Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können von 0 % bis etwa 2 % Konservierungsmittel enthalten, wie Lösungen von Milchsäure oder Formaldehyd oder Dispersionen von 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan gemischt mit Bromnitropropandiol (Euxyl K446 von Schülke & Mayr) oder eine Dispersion von 1,2-Benzisothiazolin-3-on-Molekül (Proxel BD2 oder GXL von Avecia Biocides).

**[0023]** Um Gelierung von stark konzentrierten flüssigen Zusammensetzungen zu vermeiden, können die Zusammensetzungen ein Polyethylenglykolpolymer oder ein Polyethylenglykolalkyletherpolymer enthalten. Die hierin brauchbaren Polyethylenglykolpolymere weisen ein Molekulargewicht von mindestens 200 bis zu einem Molekulargewicht von etwa 8000 auf. Brauchbare Polymere schließen die Polyethylenglykol- und die Polyethylenglykolmethyletherpolymere ein, die von Aldrich Chemical Corp. Vermarktet werden. Brauchbare Mengen der Polymere in den Zusammensetzungen betragen von etwa 0,1 Gew.-% bis etwa 5 Gew.-%. Ein Bereich von etwa 0,5 bis etwa 1,5 Gew.-% ist bevorzugt.

**[0024]** Ein weiteres Additiv, von dem gefunden worden ist, dass es als Rheologiemodifizierungsmittel brauchbar ist, ist Zitronensäure, im Allgemeinen in Mengen von etwa 0,05 bis 1,0 Gew.-%, vorzugsweise von etwa 0,1 bis 0,6 Gew.-%.

**[0025]** Ein Co-Weichspüler, der gegebenenfalls in die vorliegende Zusammensetzung eingeschlossen werden kann, ist beispielsweise ein Fettalkohol, Glycerylmonostearat oder Glycerylmonooleat.

**[0026]** Andere optionale Komponenten, die üblicherweise in Weichspülerzusammensetzungen verwendet werden, können in kleineren Mengen zugesetzt werden, um entweder das Erscheinungsbild oder die Leistung der erfindungsgemäßen flüssigen Weichspülerzusammensetzungen zu verbessern. Typische Komponenten diesen Typs schließen Farbstoffe, z.B. Farben oder Pigmente, Bläuungsmittel und keimtötende Mittel ein.

**[0027]** Die Weichspülerzusammensetzung, ob in konzentrierter oder verdünnter Form, muss für den Endverbraucher leicht fließfähig/gießbar sein. Im Allgemeinen sollte die Viskosität des Produkts bei der Verwendung durch den Endverbraucher etwa 500 Centipoise nicht überschreiten, vorzugsweise nicht mehr als 250 Centipoise. Wie hierin verwendet, wird die Viskosität unter Verwendung eines digitalen RVTD-Viskosimeters von Brookfield mit Spindel # 2 bei 50 UpM bei 25 °C (22 bis 26 °C) gemessen, falls nicht anders angegeben.

**[0028]** Die konzentrierten Zusammensetzungen können mit einem Faktor von im Allgemeinen 4 : 1 oder mehr, vorzugsweise bis zu etwa 8 : 1 oder sogar 10 : 1 verdünnt werden. Konzentrierte Produkte mit bis zu 25 Gew.-% Weichspülern können hergestellt werden und bleiben über längere Zeitdauern fließfähig und gegenüber Phasentrennung oder Agglomeration von suspendierten Teilchen stabil.

**[0029]** Eine komplexbildende oder chelatbildende Verbindung kann gegebenenfalls in die erfindungsgemäßen Weichspülzusammensetzungen in einer Konzentration von 0 Gew.-% bis 2 Gew.-% eingeschlossen werden. Die brauchbaren komplexbildenden Verbindungen sind in der Lage, Metallionen zu komplexieren und liegen in einer Konzentration von mindestens 0,001 Gew.-% der Weichspülzusammensetzung vor, vorzugsweise von etwa 0,001 % (10 ppm) bis 0,5 % und insbesondere von etwa 0,005 % bis 0,25 Gew.-%. Die komplexbildenden Verbindungen, die saurer Natur sind, können entweder in der sauren Form oder als Komplex/Salz mit einem geeigneten Gegenion wie einem Alkali- oder Erdalkalimetallion, Ammonium- oder substituierten Ammoniumion oder beliebigen Mischungen davon vorliegen.

**[0030]** Die komplexbildenden Verbindungen sind aus Aminocarbonsäureverbindungen und organischen Aminophosphonsäureverbindungen und Mischungen derselben ausgewählt. Geeignete Aminocarbonsäureverbindungen schließen ein: Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), N-Hydroxyethylendiamintriessigsäure, Nitrilotriessigsäure (NTA) und Diethylentriaminpentaessigsäure (DEPTA).

**[0031]** Geeignete organische Aminophosphonsäureverbindungen schließen ein: Ethylendiamintetrakis(methylenphosphonsäure), 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP) und Aminotri(methylenphosphonsäure).

#### Beispiel 1

**[0032]** Das vorliegende Beispiel demonstriert den Vorteil, der durch die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen bei der Formulierung von konzentrierten Weichspülerzusammensetzungen gegenüber entsprechenden Zusammensetzungen, die herkömmlichen Esterquat außerhalb der vorliegenden Erfindung umfassen, geliefert wird.

**[0033]** Wie in diesem Beispiel und in den Tabellen 1 und 2 verwendet, bezieht sich Esterquat A auf einen Esterquat außerhalb der vorliegenden Erfindung, der durch eine Verteilung von etwa 21 % Monoester-, etwa 61 % Diester- und etwa 18 % Triester-Verbindungen (in Bezug auf getrocknete Proben normalisierte Gewichtsprozent) gekennzeichnet ist.

**[0034]** Esterquat B bezeichnet einen erfindungsgemäßen Esterquat, der durch eine Verteilung von etwa 34 % Monoester-, etwa 56 % Diester- und etwa 10 % Triester-Verbindungen (in Bezug auf getrocknete Proben normalisierte Gewichtsprozent) gekennzeichnet ist.

**[0035]** Die Weichspülerzusammensetzungen, die Esterquat A enthalten, werden hierin in Bezug auf die erfindungsgemäßen Weichspülzusammensetzungen, die Esterquat B enthalten, als Vergleichszusammensetzungen zur Verfügung gestellt.

**[0036]** Die Weichspülzusammensetzungen, die von 16 bis 27,5 % Esterquat enthalten (A oder B und 90 % aktiver Bestandteil in Isopropanol) sind in Tabelle 1 beschrieben und wurden wie folgt hergestellt: Warmes Wasser mit etwa 60 °C wurde unter Rühren zusammen mit dem Komplexbildungsmittel in einen Mischer eingebracht, gefolgt von der Zugabe des Esterquats bei etwa 60 °C. Das Parfüm und das CaCl<sub>2</sub> wurden in die heiße Emulsion gegeben und die Mischung wurde dann auf 30 °C gekühlt. Der Farbstoff und das Konservierungsmittel wurden dann als letzter Schritt zugegeben. Die Viskositätsmessungen der Zusammensetzungen sind in der nachstehenden Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1

Formulierungen Gew.-% bezogen auf Gewicht	1	2	3	4	5	6
Wasser	qs	qs	qs	qs	qs	qs
Esterquat A* (90% aktiver Bestandteil in Isopropanol)	16,5	22	27,5	0	0	0
Esterquat B** (90% aktiver Bestandteil in Isopropanol)	0	0	0	16,5	22	27,5
Emulgator	0	0	0	0	0	0
CaCl <sub>2</sub>	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Duftstoff	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Komplexbildungsmittel	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Konservierungsmittel: Proxel (Avecia Biocides)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Farbstoff						
Viskosität bei 25°C nach Herstellung	724	>1000	>1000	46	156	116
Viskosität bei 25°C nach 1 Tag	745	>1000	>1000	33	70	55

**[0037]** Die Viskosität der Zusammensetzungen 1 bis 6 wurde "nach der Herstellung" (t = 0) und nach 1 Tag gemessen. Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen 4, 5 und 6 waren durch Viskositäten nach 1 Tag gekennzeichnet, die von etwa 30 bis 70 cPs variierten, während die entsprechenden Vergleichszusammensetzungen 1, 2 und 3 durch sehr hohe Viskositäten gekennzeichnet waren oder ein Gel bildeten. Dementsprechend bildeten die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen Produkte mit einer erwünschten niedrigen Viskosität von ungefähr 200 cPs, welche Viskosität nach 24 Stunden stabil blieb, anders als bei den Vergleichszusammensetzungen.

#### Beispiel 2

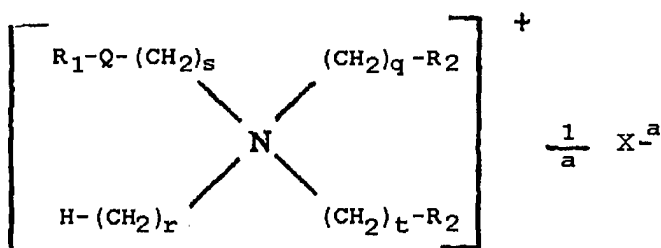
**[0038]** In diesem Beispiel stellen die in Tabelle 2 gezeigten Zusammensetzungen 7, 8, 9 und 10 Vergleichsbeispielzusammensetzungen dar, die 11 % und 16,5 % Esterquat A, sowohl mit als auch ohne Emulgator enthielten. Die Beispielzusammensetzungen 11, 12 und 13 waren erfindungsgemäße Zusammensetzungen, die Esterquat B enthielten, und alle wurde ohne einen Emulgator formuliert. Wie in Tabelle 2 angegeben, führten die ohne Emulgator formulierten Vergleichszusammensetzungen entweder zu einem Produkt mit hoher Viskosität, das instabil war, oder zu einem gelierten Produkt, während die Vergleichszusammensetzungen, die einen Emulgator enthielten, ein stabileres Viskositätsprofil aufwiesen, jedoch nichtsdestotrotz in der Viskosität stark variierten, wenn Zusammensetzung 10, die eine erhöhte Konzentration von 16,5 % Esterquat enthielt, bei 4 °C und bei 43 °C gealtert wurde. Im Gegensatz dazu zeigten die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen 11, 12 und 13 über einen weiten Temperaturbereich und einen weiten Konzentrationsbereich ein niedriges und stabiles Viskositätsprofil. Es ist bemerkenswert, dass alle erfindungsgemäßen Zusammensetzungen ohne einen Emulgator formuliert wurden und dennoch während der 4 Wochen Alterung über einen Temperaturbereich von 4 °C bis 43 °C stabil blieben.

Tabelle 2

Formulierungen Gew.-% bezogen auf Gewicht	7	8	9	10	11	12	13
Wasser	qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs
Esterquat A* (90% aktiver Bestandteil in Isopropanol)	11	11	16,5	16,5	0	0	0
Esterquat B** (90% aktiver Bestandteil in Isopropanol)	0	0	0	0	11	16,5	22
Emulgator	0	0,25	0	0,25	0	0	0
CaCl <sub>2</sub>	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Duftstoff	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Komplexbildner	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Konservierungsmittel: Milchsäure	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
Farbstoff							
Viskosität bei 25°C nach Herstellung	44	80	724	230	21	46	156
Viskosität bei 25°C nach 1 Tag	73	85	745	190	22	33	70
Viskosität bei 25°C nach 4 Wochen bei 4 C	260	42	472	108	20	29	36
Viskosität bei 25°C nach 4 Wochen bei 25 C	250	40	660	102	18	27	34
Viskosität bei 25°C nach 4 Wochen bei 35 C	300	42	740	160	18	26	32
Viskosität bei 25°C nach 4 Wochen bei 43 C	425	42	>1000	192	17	25	33

### Patentansprüche

1. Konzentrierte, dispergierfähige, wässrige Textilweichspülzusammensetzung, die physikalisch stabil bleibt und die durch eine stabile Viskosität von weniger als etwa 500 cPs gekennzeichnet ist, so dass sie über einen breiten Bereich von Umgebungstemperaturen und für längere Zeiträume leicht fließfähig bleibt, die: (a) etwa 10 Gew.-% bis etwa 25 Gew.-% biologisch abbaubare quartäre Fettsäureesterammonium-Verbindung, die aus der Reaktion von Alkanolamin und Fettsäurederivat, gefolgt von Quaternisierung, abgeleitet ist, wobei die quartäre Fettsäureesterammonium-Verbindung durch die Formel:



wiedergegeben wird, in der Q eine Carboxylgruppe mit der Struktur -OCO- oder -COO- darstellt, R<sub>1</sub> eine aliphatische Kohlenwasserstoffgruppe mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen darstellt, R<sub>2</sub> -Q-R<sub>1</sub> oder -OH darstellt, q, r, s und t jeweils unabhängig eine Zahl von 1 bis 3 darstellen und X<sup>-a</sup> ein Anion der Wertigkeit a ist, und wobei die quartäre Fettsäureesterammonium-Verbindung aus einer Verteilung von Monoester-, Diester- und Triester-Verbindungen zusammengesetzt ist, wobei die Monoesterquat-Verbindung gebildet wird, wenn jedes R<sub>2</sub> -OH ist, die Diesterquat-Verbindung gebildet wird, wenn ein R<sub>2</sub> -OH und der andere R<sub>2</sub> -Q-R<sub>1</sub> ist, und die Triesterquat-Verbindung gebildet wird, wenn jedes R<sub>2</sub> -Q-R<sub>1</sub> ist, und wobei der normalisierte Prozentgehalt von Monoesterquat-Verbindung in der quartären Fettsäureesterammonium-Verbindung 28 % bis 39 % beträgt, der normalisierte Prozentgehalt von Diesterquat-Verbindung 52 % bis 62 % beträgt und der normalisierte Prozentgehalt von Triesterquat-Verbindung 7 % bis 14 % beträgt, wobei sich die Prozentangaben auf das Gewicht beziehen,

- (b) etwa 0,01 Gew.-% bis etwa 1 Gew.-% Elektrolyt,
- (c) etwa 0 Gew.-% bis etwa 2 Gew.-% Komplexbildner,
- (d) etwa 0 Gew.-% bis etwa 2 Gew.-% Emulgiermittel,
- (e) etwa 0 Gew.-% bis etwa 5 Gew.-% Parfüm und
- (f) als Rest Wasser umfasst.

2. Textilweichspülzusammensetzung nach Anspruch 1, wobei die Viskosität über einen breiten Bereich von Umgebungstemperaturen und für lange Zeiträume unterhalb von etwa 250 cPs bleibt.

3. Textilweichspülzusammensetzung nach Anspruch 1, wobei der normalisierte Prozentgehalt von Monoester-Verbindung in der quartären Fettesterammonium-Verbindung etwa 31 % bis etwa 37 % beträgt, der normalisierte Prozentgehalt von Diester-Verbindung etwa 53 % bis etwa 59 % beträgt und der normalisierte Prozentgehalt von Triester-Verbindung etwa 8 % bis etwa 12 % beträgt, wobei sich alle Prozentangaben auf das Gewicht beziehen.

4. Textilweichspülzusammensetzung nach Anspruch 2, wobei der normalisierte Prozentgehalt von Monoester-Verbindung etwa 34 % beträgt, der normalisierte Prozentgehalt von Diester-Verbindung etwa 56 % beträgt und der normalisierte Prozentgehalt von Triester-Verbindung etwa 10 % beträgt.

5. Textilweichspülzusammensetzung nach Anspruch 2, die 1,2-Benzisothiazolin-3-on-Molekül (Handelsname Proxel von Avecia Biocides) als Konservierungsmittel enthält.

6. Verfahren zum Weichmachen von Gewebe, bei dem eine wässrige Lösung gebildet wird, die eine wirksame Menge der Textilweichspülzusammensetzung gemäß Anspruch 1 enthält, und dann die weichzumachenden Textilien mit der wässrigen Lösung in Kontakt gebracht werden.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen