



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 034 242 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.06.2003 Patentblatt 2003/26**

(51) Int Cl.7: **C11D 3/02**, C11D 3/22,  
C11D 3/20, C11D 17/00

(21) Anmeldenummer: **98961208.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP98/07347**

(22) Anmeldetag: **17.11.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/027051 (03.06.1999 Gazette 1999/22)**

(54) **STABILE HÖHERVISKOSE FLÜSSIGWASCHMITTEL**

STABLE HIGH VISCOSITY LIQUID DETERGENTS

DETERGENTS LIQUIDES STABLES A VISCOSITE SUPERIEURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FR GB IT NL**

- **PENNINGER, Josef**  
D-40724 Hilden (DE)
- **VÖLKEL, Theodor**  
D-40699 Erkrath (DE)

(30) Priorität: **26.11.1997 DE 19752165**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.09.2000 Patentblatt 2000/37**

(56) Entgegenhaltungen:

<b>EP-A- 0 381 262</b>	<b>EP-A- 0 732 394</b>
<b>WO-A-94/29428</b>	<b>WO-A-95/31528</b>
<b>WO-A-96/12003</b>	<b>WO-A-96/31589</b>
<b>FR-A- 2 692 278</b>	<b>US-A- 5 510 052</b>

(73) Patentinhaber: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**  
**40589 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **LEGEL, Dieter**  
D-42719 Solingen (DE)

- **DATABASE WPI Week 9301 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 93-004725 XP002096604 & JP 04 332798 A (KAO), 19. November 1992**

**EP 1 034 242 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft höherviskose Flüssigwaschmittel, die durch den Einsatz eines Verdickungssystems unter den verschiedensten klimatischen Bedingungen lager- und viskositätsstabil sind, keiner Phasentrennung unterliegen und auch bei Lichteinfluß Farbstabilität aufweisen.

**[0002]** Höherviskose Wasch- und Reinigungsmittel sowie Kosmetika werden in den letzten Jahren zunehmend angeboten, wobei solche Produkte mit "gel" artiger Konsistenz vom Verbraucher stark akzeptiert werden. Auf dem Gebiet der Flüssigwaschmittel weisen höherviskose Gelprodukte den Vorteil auf, daß weniger nichtwäßrige Lösungsmittel eingesetzt werden können und das Produkt gezielt auf die Flecken aufgetragen werden kann, ohne dabei zu verlaufen. Üblicherweise werden dabei herkömmliche Flüssigwaschmittel durch den Einsatz von Verdickungsmitteln wie Agar-Agar, Carrageen, Tragant, Gummi arabicum, Alginate, Pektine, Polyosen, Guar-Mehl, Johannisbrotbaumkernmehl, Stärke, Dextrine, Gelatine, Casein, Carboxymethylcellulose u.a. Celluloseether, Hydroxyethyl- u. -propylcellulose u. dgl., Kernmehlether, Polyacryl- u. Polymethacryl-Verb., Vinylpolymere, Polycarbonsäuren, Polyether, Polyimine, Polyamide, Polykieselsäuren, Tonminerale wie Montmorillonite, Zeolithe und Kieselsäuren in höherviskose Produkte überführt. Der Einsatz dieser Verdickungsmittel zur Viskositätserhöhung in den unterschiedlichsten Flüssigkeiten ist seit langem Stand der Technik. Auch der Einsatz von Polymeren in Flüssigwaschmitteln ist altbekannt.

**[0003]** Die Einarbeitung der genannten Verdickungsmittel führt bei Flüssigwaschmitteln nicht zwangsläufig zu stabilen Gelen. Die Gelbildung gelingt üblicherweise nur durch eine Abstimmung von Art und Menge der einzelnen Inhaltsstoffe auf das eingesetzte Verdickungsmittel, wobei einige der Verdickungsmittel mit den Inhaltsstoffen eines Flüssigwaschmittels unverträglich sind. Solche Produkte zeigen nach einigen Wochen Lagerung eine Agglomeratbildung, die sich in einem Undurchsichtigerwerden ("Wolkenbildung") der Formulierung bemerkbar macht. Zusätzlich sinkt bei solchen Produkten die Viskosität während der Lagerung zum Teil drastisch. Da höherviskose Flüssigwaschmittel zur Unterstreichung der ästhetischen Merkmale in der Regel in durchsichtigen Flaschen angeboten werden, ist es weiterhin erforderlich, daß die eingesetzten Verdickungsmittel gegen Licht stabil sind, da sonst ein radikalischer Zerfall der Polymeren eintritt, der sich in einer Zerstörung der Produktfarbe und unerwünschter "Wolkenbildung" äußert.

**[0004]** Flüssigwaschmittel mit Viskositäten zwischen 500 bis 20000 mPas, vorzugsweise von 2000 bis 10000 mPas, in denen lamellare Tensidtröpfchen in einer wäßrigen Elektrolytphase dispergiert sind, werden in der europäischen Patentanmeldung **EP-A 691 399** (Colgate) beschrieben. Diese Mittel enthalten 10 bis 45 Gew.-% Tensid(e), mindestens einen Gerüststoff sowie 0,01 bis 5 Gew.-% eines Mercapto-endverschlossenen Polymers mit mittlerem Molekulargewicht zwischen 1500 und 50000 g $\text{mol}^{-1}$ .

**[0005]** Der Einsatz von Borverbindungen in wäßrigen Flüssigwaschmitteln wird in der **EP-A 381 262** (Unilever) beschrieben. Diese Flüssigwaschmittel enthalten die Borverbindungen sowie ein Polyol als Enzymstabilisierungssystem für eine Mischung aus proteolytischen und lipolytischen Enzymen, wobei bevorzugte Stabilisierungssysteme aus einer Sorbitol/Borax-Mischung bestehen. Über Viskosität und Stabilität der Flüssigwaschmittel wird in dieser Schrift nichts ausgeführt.

**[0006]** Flüssige, wäßrige Waschmittelkonzentrate, die ihre Viskosität bei Verdünnung mit Wasser beibehalten oder erhöhen, werden in der **EP-A 724 013** (Colgate) beschrieben. Erreicht wird dieser Effekt durch den Einsatz von zwei Tensiden mit unterschiedlicher Beständigkeit gegen Elektrolyte und die Zugabe eines gelösten Elektrolyten, wobei das Konzentrat eine Viskosität von weniger als 2500 mPas hat und bei Verdünnung mit Wasser seine micellare Struktur zugunsten der Ausbildung einer lamellaren Phase verliert.

**[0007]** Die internationale Patentanmeldung **WO96/01305** (Unilever) beschreibt ein wäßriges Reinigungs- und Flüssigwaschmittel, das bei Verdünnung mit mindestens der zweifachen Menge Wasser eine Mikroemulsion ausbildet, die Teilchengrößen von 10 bis 100 nm aufweist. Das Mittel enthält 20 bis 70 Gew.-% Wasser, 15 bis 40 Gew.-% eines Tensidsystems, das mindestens ein Niotensid aus der Gruppe der alkoxylierten Alkohole und nicht mehr als 20 Gew.-% Anionen-, Kationen- Ampho- oder zwitterionische Tenside enthält, 5 bis 30 Gew.-% Lösungsmittel und 5 bis 20 Gew.-% wasserunlösliches Öl.

**[0008]** **EP 732 394 A2** beschreibt Flüssigwaschmittel, die wasserlösliche, nichtionische Polymere mit einem Molekulargewicht von 10.000 bis 1000000 Dalton aufweist. Durch Zugabe dieser Polymere werden die Viskositätseigenschaften der flüssigen Formulierungen verbessert.

**[0009]** **WO 96/31589 A1** offenbart Flüssigwaschmittelformulierungen, die einen relativ geringen Anteil an anionischen und nichtionischen Tensiden, Protease, Polyacryl-Copolymere und einen relativen hohen Anteil (80 bis 96 %) Wasser aufweisen.

**[0010]** Keine der genannten Schriften befaßt sich mit dem Problem, höherviskose Flüssigwaschmittel bereitzustellen, die eine stabile Viskosität garantieren, nicht zu einer Agglomeratbildung (sogenannte "Wolkenbildung") oder Phasentrennung führen und keine Verringerung der Farbstabilität bei Lichteinfluß aufweisen. Die Lösung dieses Problems war die Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

**[0011]** Es wurde nun gefunden, daß sich Flüssigwaschmittel mit dem genannten Eigenschaftsprofil herstellen lassen, wenn man ein Verdickungssystem aus einem polymeren Verdickungsmittel, einer Borverbindung und Komplexbildnern

in die Mittel inkorporiert.

**[0012]** Gegenstand der Erfindung sind daher wäßrige Flüssigwaschmittel, enthaltend Tensid(e) sowie weitere übliche Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln, welche als Verdickungssystem,

- 5 a) ein polymeres Verdickungsmittel,  
b) eine Borverbindung sowie  
c) einen Komplexbildners

enthalten, wobei die Mittel als Komponente a) 0,1 bis 5 Gew.-% Xanthan und b) in Mengen von 0,5 bis 7 Gew.-% sowie c) in der Menge von 1 bis 8 Gew.-% enthalten.

**[0013]** Ein weiterer Gegenstand sind wäßrige Flüssigwaschmittel, enthaltend Tensid(e) sowie weitere übliche Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln, welche als Verdickungssystem,

- 15 a) ein polymeres Verdickungsmittel,  
b) eine Borverbindung sowie  
c) einen Komplexbildner

enthalten, wobei die Mittel als Komponente c) Zitronensäure in Mengen von 1 bis 8 Gew.-% oder Natriumcitrat in Mengen von 1 bis 4 Gew.-% und a) in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-% sowie b) in Mengen von 0,5 bis 7 Gew.-% enthalten.

**[0014]** Durch den Einsatz des Verdickungssystems lassen sich höherviskose Flüssigwaschmittel herstellen, die frei von den genannten Nachteilen sind. Es ist erfindungsgemäß möglich, konzentrierte höherviskose Flüssigwaschmittel herzustellen, die Tensidgehalte oberhalb 35 Gew.-% aufweisen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind folglich wäßrige, höherviskose Flüssigwaschmittel bevorzugt, deren Gehalt an Tensid(en) über 35 Gew.-% liegt.

**[0015]** Die erste Komponente des Verdickungssystems ist ein polymeres Verdickungsmittel. Diese auch Quell(ungs)mittel genannten, organischen hochmolekularen Stoffe, die Flüssigkeiten aufsaugen, dabei aufquellen und schließlich in zähflüssige echte oder kolloide Lösungen übergehen, stammen aus den Gruppen der natürlichen Polymere, der abgewandelten natürlichen Polymere und der vollsynthetischen Polymere.

**[0016]** Aus der Natur stammende Polymere, die als Verdickungsmittel Verwendung finden, sind beispielsweise Agar-Agar, Carrageen, Tragant, Gummi arabicum, Alginate, Pektine, Polyosen, Guar-Mehl, Johannisbrotbaumkemmehl, Stärke, Dextrine, Gelatine und Casein.

Abgewandelte Naturstoffe stammen vor allem aus der Gruppe der modifizierten Stärken und Cellulosen, beispielhaft seien hier Carboxymethylcellulose und andere Celluloseether, Hydroxyethylund -propylcellulose sowie Kernmehlether genannt.

**[0017]** Eine große Gruppe von Verdickungsmitteln, die breite Verwendung in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten finden, sind die vollsynthetischen Polymere wie Polyacryl- und Polymethacryl-Verbindungen, Vinylpolymere, Polycarbonsäuren, Polyether, Polyimine, Polyamide und Polyurethane.

**[0018]** Verdickungsmittel aus den genannten Substanzklassen sind kommerziell breit erhältlich und werden beispielsweise unter den Handelsnamen Acusol®-820 (Methacrylsäure(stearylalkohol-20-EO)ester-Acrylsäure-Copolymer, 30%ig in Wasser, Rohm & Haas), Dapral®-GT-282-S (Alkylpolyglykolether, Akzo), Deuterol®-Polymer-11 (Dicarbonsäure-Copolymer, Schöner GmbH), Deuteron®-XG (anionisches Heteropolysaccharid auf Basis von β-D-Glucose, D-Manose, D-Glucuronsäure, Schöner GmbH), Deuteron®-XN (nichtionogenes Polysaccharid, Schöner GmbH), Dicrylan®-Verdicker-O(Ethylenoxid-Addukt, 50%ig in Wasser/Isopropanol, Pfersse Chemie), EMA®-81 und EMA®-91 (Ethylen-Maleinsäureanhydrid-Copolymer, Monsanto), Verdicker-QR-1001 (Polyurethan Emulsion, 19-21%ig in Wasser/Diglykolether, Rohm & Haas), Mirox®-AM (anionische Acrylsäure-Acrylsäureester-Copolymer-Dispersion, 25%ig in Wasser, Stockhausen), SER-AD-FX-1100 (hydrophobes Urethanpolymer, Servo Delden), Shellflo®-S (hochmolekulares Polysaccharid, mit Formaldehyd stabilisiert, Shell) sowie Shellflo®-XA (Xanthan-Biopolymer, mit Formaldehyd stabilisiert, Shell) erhältlich.

**[0019]** Bevorzugte wäßrige Flüssigwaschmittel enthalten als Komponente a) des Verdickungssystems 0,2 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,3 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,4 bis 1,5 Gew.-%, eines Polysaccharids.

**[0020]** Ein bevorzugt einzusetzendes polymeres Verdickungsmittel ist Xanthan, ein mikrobielles anionisches Heteropolysaccharid, das von Xanthomonas campestris und einigen anderen Species unter aeroben Bedingungen produziert wird und eine Molmasse von 2 bis 15 Millionen Dalton aufweist. Xanthan wird aus einer Kette mit β-1,4-gebundener Glucose (Cellulose) mit Seitenketten gebildet. Die Struktur der Untergruppen besteht aus Glucose, Mannose, Glucuronsäure, Acetat und Pyruvat, wobei die Anzahl der Pyruvat-Einheiten die Viskosität des Xanthan bestimmt.

**[0021]** Xanthan läßt sich durch folgende Formel beschreiben:

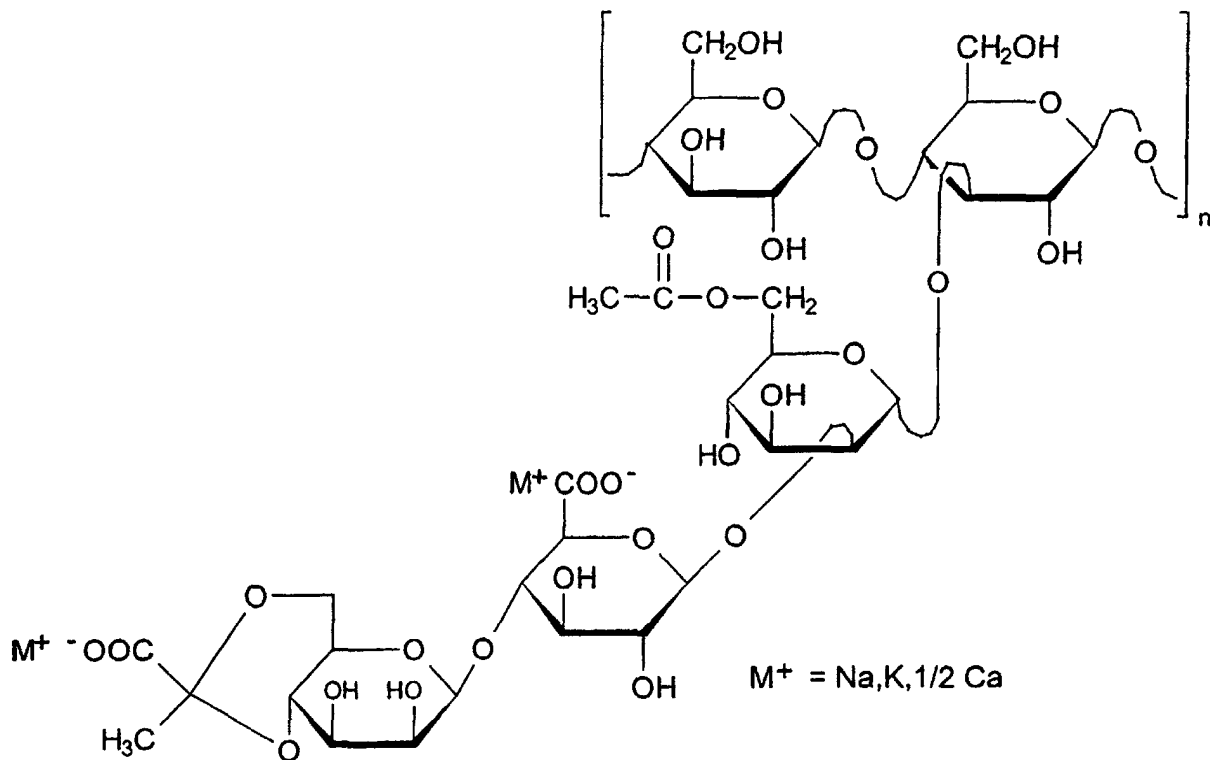
5

10

15

20

25



Grundeinheit von Xanthan

30

**[0022]** Bevorzugte wäßrige Flüssigwaschmittel enthalten als Komponente a) des Verdickungssystems jeweils bezogen auf das gesamte Mittel 0,2 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,3 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,4 bis 1,5 Gew.-%, Xanthan.

35

**[0023]** Die zweite Komponente des Verdickungssystems in den erfindungsgemäßen Mitteln ist eine Borverbindung, die in Mengen von 0,5 bis 7 Gew.-% eingesetzt wird. Beispiele für Borverbindungen, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung einsetzbar sind, sind Borsäure, Boroxid, Alkaliborate wie Ammonium-, Natrium- und Kalium-ortho-, -meta- und -pyroborate, Borax in seinen verschiedenen Hydratationsstufen und Polyborate wie beispielsweise Alkalimetall-pentaborate. Auch organische Borverbindungen wie Ester der Borsäure sind einsetzbar. Bevorzugte Flüssigwaschmittel enthalten 0,5 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,75 bis 3 Gew.-% und insbesondere 1 bis 2 Gew.-% Borsäure oder Natriumtetraborat.

40

**[0024]** Als dritte Komponente des Verdickungssystems enthalten die erfindungsgemäßen Flüssigwaschmittel 1 bis 8 Gew.-% eines Komplexbildners. Unter dem Begriff Komplexbildner werden im Rahmen der vorliegenden Anmeldung niedermolekulare Hydroxycarbonsäuren wie Citronensäure, Weinsäure, Äpfelsäure, oder Gluconsäure bzw. deren Salze verstanden.

45

Besonders bevorzugte Flüssigwaschmittel enthalten dabei als Komponente c) des Verdickungssystems Citronensäure oder Natriumcitrat, wobei Flüssigwaschmittel bevorzugt sind, die 2,0 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 3,0 bis 6,0 Gew.-% und insbesondere 4,0 bis 5,0 Gew.-% Natriumcitrat enthalten.

50

**[0025]** Neben den Bestandteilen des Verdickungssystems enthalten die erfindungsgemäßen Flüssigwaschmittel Tensid(e), wobei anionische, nichtionische, kationische und/oder amphotere Tenside eingesetzt werden. Bevorzugt sind aus anwendungstechnischer Sicht Mischungen aus anionischen und nichtionischen Tensiden, wobei der Anteil der nichtionischen Tenside größer sein sollte als der Anteil an anionischen Tensiden. Der Gesamtensidgehalt der Formkörper liegt wie oben beschrieben vorzugsweise oberhalb von 40 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Flüssigwaschmittel.

55

**[0026]** Als nichtionische Tenside werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 1 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann bzw. lineare und methylverzweigte Reste im Gemisch enthalten kann, so wie sie üblicherweise in Oxoalkoholresten vorliegen.

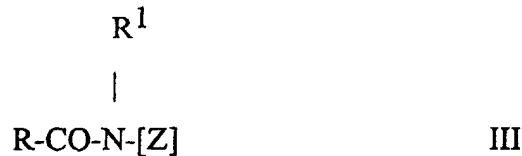
Insbesondere sind jedoch Alkoholethoxylate mit linearen Resten aus Alkoholen nativen Ursprungs mit 12 bis 18 C-Atomen, z.B. aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 2 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C<sub>12-14</sub>-Alkohole mit 3 EO, 4 EO oder 7 EO, C<sub>9-11</sub>-Alkohol mit 7 EO, C<sub>13-15</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C<sub>12-18</sub>-Alkohole mit 3 EO, 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen, wie Mischungen aus C<sub>12-14</sub>-Alkohol mit 3 EO und C<sub>12-18</sub>-Alkohol mit 7 EO. Die angegebenen Ethoxylierungsgrade stellen statistische Mittelwerte dar, die für ein spezielles Produkt eine ganze oder eine gebrochene Zahl sein können. Bevorzugte Alkoholethoxylate weisen eine eingeeengte Homologenverteilung auf (narrow range ethoxylates, NRE). Zusätzlich zu diesen nichtionischen Tensiden können auch Fettalkohole mit mehr als 12 EO eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Talgfettalkohol mit 14 EO, 25 EO, 30 EO oder 40 EO. Auch nichtionische Tenside, die EO- und PO-Gruppen zusammen im Molekül enthalten, sind erfindungsgemäß einsetzbar. Hierbei können Blockcopolymere mit EO-PO-Blockeinheiten bzw. PO-EO-Blockeinheiten eingesetzt werden, aber auch EO-PO-EO-Copolymere bzw. PO-EO-PO-Copolymere. Selbstverständlich sind auch gemischt alkoxylierte Niotenside einsetzbar, in denen EO- und PO-Einheiten nicht blockweise sondern statistisch verteilt sind. Solche Produkte sind durch gleichzeitige Einwirkung von Ethylenund Propylenoxid auf Fettalkohole erhältlich.

**[0027]** Außerdem können als weitere nichtionische Tenside auch Alkylglykoside der allgemeinen Formel RO(G)<sub>x</sub> eingesetzt werden, in der R einen primären geradkettigen oder methylverzweigten, insbesondere in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet und G das Symbol ist, das für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glucose, steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist eine beliebige Zahl zwischen 1 und 10; vorzugsweise liegt x bei 1,2 bis 1,4.

**[0028]** Eine weitere Klasse bevorzugt eingesetzter nichtionischer Tenside, die entweder als alleiniges nichtionisches Tensid oder in Kombination mit anderen nichtionischen Tensiden eingesetzt werden, sind alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder ethoxylierte und propoxylierte Fettsäurealkylester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette, insbesondere Fettsäuremethylester, wie sie beispielsweise in der japanischen Patentanmeldung **JP 58/217598** beschrieben sind oder die vorzugsweise nach dem in der internationalen Patentanmeldung **WO-A-90/13533** beschriebenen Verfahren hergestellt werden.

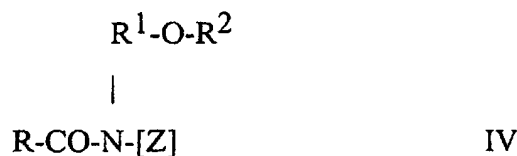
**[0029]** Auch nichtionische Tenside vom Typ der Aminoxide, beispielsweise N-Kokosalkyl-N,N-dimethylaminoxid und N-Talgalkyl-N,N-dihydroxyethylaminoxid, und der Fettsäurealkanolamide können geeignet sein. Die Menge dieser nichtionischen Tenside beträgt vorzugsweise nicht mehr als die der ethoxylierten Fettalkohole, insbesondere nicht mehr als die Hälfte davon.

**[0030]** Weitere geeignete Tenside sind Polyhydroxyfettsäureamide der Formel III,



in der RCO für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R<sup>1</sup> für Wasserstoff, einen Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und [Z] für einen linearen oder verzweigten Polyhydroxyalkylrest mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen und 3 bis 10 Hydroxylgruppen steht. Bei den Polyhydroxyfettsäureamiden handelt es sich um bekannte Stoffe, die üblicherweise durch reduktive Aminierung eines reduzierenden Zuckers mit Ammoniak, einem Alkylamin oder einem Alkanolamin und nachfolgende Acylierung mit einer Fettsäure, einem Fettsäurealkylester oder einem Fettsäurechlorid erhalten werden können.

**[0031]** Zur Gruppe der Polyhydroxyfettsäureamide gehören auch Verbindungen der Formel IV,



in der R für einen linearen oder verzweigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 7 bis 12 Kohlenstoffatomen, R<sup>1</sup> für einen

linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen und R<sup>2</sup> für einen linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylrest oder einen Arylrest oder einen Oxy-Alkylrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen steht, wobei C<sub>1-4</sub>-Alkyl- oder Phenylreste bevorzugt sind und [Z] für einen linearen Polyhydroxyalkylrest steht, dessen Alkylkette mit mindestens zwei Hydroxylgruppen substituiert ist, oder alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte oder propoxylierte Derivate dieses Restes.

**[0032]** [Z] wird vorzugsweise durch reduktive Aminierung eines Zuckers erhalten, beispielsweise Glucose, Fructose, Maltose, Lactose, Galactose, Mannose oder Xylose. Die N-Alkoxy- oder N-Aryloxy-substituierten Verbindungen können dann beispielweise nach der Lehre der internationalen Anmeldung **WO-A-95/07331** durch Umsetzung mit Fettsäuremethylestern in Gegenwart eines Alkoxids als Katalysator in die gewünschten Polyhydroxyfettsäureamide überführt werden.

**[0033]** Der Gehalt bevorzugter Flüssigwaschmittel an nichtionischen Tensiden beträgt 10 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 28 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

**[0034]** Als anionische Tenside werden beispielsweise solche vom Typ der Sulfonate und Sulfate eingesetzt. Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen dabei vorzugsweise C<sub>9-13</sub>-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, d.h. Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C<sub>12-18</sub>-Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließende alkalische oder saure Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält, in Betracht. Geeignet sind auch Alkansulfonate, die aus C<sub>12-18</sub>-Alkanen beispielsweise durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation mit anschließender Hydrolyse bzw. Neutralisation gewonnen werden. Ebenso sind auch die Ester von  $\alpha$ -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), z.B. die  $\alpha$ -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren geeignet.

**[0035]** Weitere geeignete Aniontenside sind sulfierte Fettsäureglycerinester. Unter Fettsäureglycerinestern sind die Mono-, Di- und Triester sowie deren Gemische zu verstehen, wie sie bei der Herstellung durch Veresterung von einem Monoglycerin mit 1 bis 3 Mol Fettsäure oder bei der Umesterung von Triglyceriden mit 0,3 bis 2 Mol Glycerin erhalten werden. Bevorzugte sulfierte Fettsäureglycerinester sind dabei die Sulfierprodukte von gesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, beispielsweise der Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Myristinsäure, Laurinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure oder Behensäure.

**[0036]** Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>-Oxoalkohole und diejenigen Halbester sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Weiterhin bevorzugt sind Alk(en)ylsulfate der genannten Kettenlänge, welche einen synthetischen, auf petrochemischer Basis hergestellten geradkettigen Alkylrest enthalten, die ein analoges Abbauverhalten besitzen wie die adäquaten Verbindungen auf der basis von fettchemischen Rohstoffen. Aus waschtechnischem Interesse sind die C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>-Alkylsulfate und C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylsulfate sowie C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub>-Alkylsulfate bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate, welche beispielsweise gemäß den US-Patentschriften 3,234,258 oder 5,075,041 hergestellt werden und als Handelsprodukte der Shell Oil Company unter dem Namen DAN® erhalten werden können, sind geeignete Aniontenside.

**[0037]** Auch die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C<sub>7-21</sub>-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C<sub>9-11</sub>-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C<sub>12-18</sub>-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, sind geeignet. Sie werden in Reinigungsmitteln aufgrund ihres hohen Schaumverhaltens nur in relativ geringen Mengen, beispielsweise in Mengen von 1 bis 5 Gew.-%, eingesetzt.

**[0038]** Weitere geeignete Aniontenside sind auch die Salze der Alkylsulfobornsteinsäure, die auch als Sulfosuccinate oder als Sulfobornsteinsäureester bezeichnet werden und die Monoester und/oder Diester der Sulfobornsteinsäure mit Alkoholen, vorzugsweise Fettalkoholen und insbesondere ethoxylierten Fettalkoholen darstellen. Bevorzugte Sulfosuccinate enthalten C<sub>8-18</sub>-Fettalkoholreste oder Mischungen aus diesen. Insbesondere bevorzugte Sulfosuccinate enthalten einen Fettalkoholrest, der sich von ethoxylierten Fettalkoholen ableitet, die für sich betrachtet nichtionische Tenside darstellen (Beschreibung siehe unten). Dabei sind wiederum Sulfosuccinate, deren Fettalkohol-Reste sich von ethoxylierten Fettalkoholen mit eingengter Homologenverteilung ableiten, besonders bevorzugt. Ebenso ist es auch möglich, Alk(en)ylbornsteinsäure mit vorzugsweise 8 bis 18 Kohlenstoffatomen in der Alk(en)ylkette oder deren Salze einzusetzen.

**[0039]** Als weitere anionische Tenside kommen insbesondere Seifen in Betracht. Geeignet sind gesättigte und ungesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, hydrierte Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, z.B. Kokos-, Palmkern-, Olivenöl- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische.

**[0040]** Die anionischen Tenside einschließlich der Seifen können in Form ihrer Natrium-, Kaliumoder Ammoniumsalze sowie als lösliche Salze organischer Basen, wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natriumoder Kaliumsalze, insbesondere in Form der Natriumsalze vor.

**[0041]** Der Gehalt bevorzugter Flüssigwaschmittel an anionischen Tensiden beträgt 10 bis 35 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 30 Gew.-% und insbesondere 20 bis 25 Gew.-%, jeweils bezogen auf das gesamte Mittel.

**[0042]** Die Viskosität der erfindungsgemäßen Mittel kann mit üblichen Standardmethoden (beispielsweise Brook-

field-Viskosimeter LVT-II bei 20 U/min und 20°C, Spindel 3) gemessen werden und liegt vorzugsweise im Bereich von 500 bis 5000 mPas. Bevorzugte Mittel haben Viskositäten von 1000 bis 4000 mPas, wobei Werte zwischen 2000 und 3500 mPas besonders bevorzugt sind.

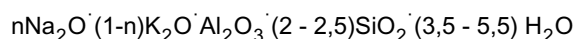
**[0043]** Zusätzlich zum Verdickungssystem und zu Tensid(en) können die erfindungsgemäßen Mittel weitere Inhaltsstoffe enthalten, die die anwendungstechnischen und/oder ästhetischen Eigenschaften des Flüssigwaschmittels weiter verbessern. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung enthalten bevorzugte Mittel zusätzlich zum Verdickungssystem und zu Tensid(en) einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Gerüststoffe, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Enzyme, Elektrolyte, nichtwäßrigen Lösungsmittel, pH-Stellmittel, Duftstoffe, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotope, Schauminhibitoren, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, optischen Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungsinhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel sowie UV-Absorber.

**[0044]** Als Gerüststoffe, die in den erfindungsgemäßen Flüssigwaschmitteln enthalten sein können, sind insbesondere Silikate, Aluminiumsilikate (insbesondere Zeolithe), Carbonate, Salze organischer Di- und Polycarbonsäuren sowie Mischungen dieser Stoffe zu nennen.

**[0045]** Geeignete kristalline, schichtförmige Natriumsilikate besitzen die allgemeine Formel  $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1} \cdot \text{H}_2\text{O}$ , wobei M Natrium oder Wasserstoff bedeutet, x 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. Derartige kristalline Schichtsilikate werden beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung **EP-A-0 164 514** beschrieben. Bevorzugte kristalline Schichtsilikate der angegebenen Formel sind solche, in denen M für Natrium steht und x die Werte 2 oder 3 annimmt. Insbesondere sind sowohl  $\beta$ - als auch  $\delta$ -Natriumdisilikate  $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y\text{H}_2\text{O}$  bevorzugt, wobei  $\beta$ -Natriumdisilikat beispielsweise nach dem Verfahren erhalten werden kann, das in der internationalen Patentanmeldung **WO-A-91/08171** beschrieben ist.

**[0046]** Einsetzbar sind auch amorphe Natriumsilikate mit einem Modul  $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$  von 1:2 bis 1:3,3, vorzugsweise von 1:2 bis 1:2,8 und insbesondere von 1:2 bis 1:2,6, welche löseverzögert sind und Sekundärwascheigenschaften aufweisen. Die Löseverzögerung gegenüber herkömmlichen amorphen Natriumsilikaten kann dabei auf verschiedene Weise, beispielsweise durch Oberflächenbehandlung, Compoundierung, Kompaktierung/ Verdichtung oder durch Übertrocknung hervorgerufen worden sein. Im Rahmen dieser Erfindung wird unter dem Begriff "amorph" auch "röntgenamorph" verstanden. Dies heißt, daß die Silikate bei Röntgenbeugungsexperimenten keine scharfen Röntgenreflexe liefern, wie sie für kristalline Substanzen typisch sind, sondern allenfalls ein oder mehrere Maxima der gestreuten Röntgenstrahlung, die eine Breite von mehreren Gradeinheiten des Beugungswinkels aufweisen. Es kann jedoch sehr wohl sogar zu besonders guten Buildereigenschaften führen, wenn die Silikatpartikel bei Elektronenbeugungsexperimenten verwaschene oder sogar scharfe Beugungsmaxima liefern. Dies ist so zu interpretieren, daß die Produkte mikrokristalline Bereiche der Größe 10 bis einige Hundert nm aufweisen, wobei Werte bis max. 50 nm und insbesondere bis max. 20 nm bevorzugt sind. Derartige sogenannte röntgenamorphe Silikate, welche ebenfalls eine Löseverzögerung gegenüber den herkömmlichen Wassergläsern aufweisen, werden beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung **DE-A- 44 00 024** beschrieben. Insbesondere bevorzugt sind verdichtete/kompaktierte amorphe Silikate, compoundierte amorphe Silikate und übertrocknete röntgenamorphe Silikate.

**[0047]** Der eingesetzte feinkristalline, synthetische und gebundenes Wasser enthaltende Zeolith ist vorzugsweise Zeolith A und/oder P. Als Zeolith P wird Zeolith MAP® (Handelsprodukt der Firma Crosfield) besonders bevorzugt. Geeignet sind jedoch auch Zeolith X sowie Mischungen aus A, X und/oder P. Kommerziell erhältlich und im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt einsetzbar ist beispielsweise auch ein Co-Kristallisat aus Zeolith X und Zeolith A (ca. 80 Gew.-% Zeolith X), das von der Firma CONDEA Augusta S.p.A. unter dem Markennamen VEGOBOND AX® vertrieben wird und durch die Formel



beschrieben werden kann. Der Zeolith kann als sprühgetrocknetes Pulver oder auch als ungetrocknete, von ihrer Herstellung noch feuchte, stabilisierte Suspension zum Einsatz kommen. Für den Fall, daß der Zeolith als Suspension eingesetzt wird, kann diese geringe Zusätze an nichtionischen Tensiden als Stabilisatoren enthalten, beispielsweise 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf Zeolith, an ethoxylierten  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{18}$ -Fettalkoholen mit 2 bis 5 Ethylenoxidgruppen,  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{14}$ -Fettalkoholen mit 4 bis 5 Ethylenoxidgruppen oder ethoxylierten Isotridecanolen. Geeignete Zeolithe weisen eine mittlere Teilchengröße von weniger als 10  $\mu\text{m}$  (Volumenverteilung; Meßmethode: Coulter Counter) auf und enthalten vorzugsweise 18 bis 22 Gew.-%, insbesondere 20 bis 22 Gew.-% an gebundenem Wasser.

**[0048]** Selbstverständlich ist auch ein Einsatz der allgemein bekannten Phosphate als Buildersubstanzen möglich, sofern ein derartiger Einsatz nicht aus ökologischen Gründen vermieden werden sollte. Geeignet sind insbesondere die Natriumsalze der Orthophosphate, der Pyrophosphate und insbesondere der Tripolyphosphate.

**[0049]** Unter den als Bleichmittel dienenden, in Wasser  $\text{H}_2\text{O}_2$  liefernden Verbindungen haben das Natriumperborat-

tetrahydrat und das Natriumperboratmonohydrat besondere Bedeutung. Weitere brauchbare Bleichmittel sind beispielsweise Natriumpercarbonat, Peroxypyrophosphate, Citratperhydrate sowie  $H_2O_2$  liefernde persaurer Salze oder Persäuren, wie Perbenzoate, Peroxophthalate, Dipiperazelaensäure, Phthaloiminopersäure oder Dipiperdodecandisäure.

**[0050]** Um beim Waschen bei Temperaturen von 60 °C und darunter eine verbesserte Bleichwirkung zu erreichen, können Bleichaktivatoren in die Wasch- und Reinigungsmittelformkörper eingearbeitet werden. Als Bleichaktivatoren können Verbindungen, die unter Perhydrolysebedingungen aliphatische Peroxocarbonsäuren mit vorzugsweise 1 bis 10 C-Atomen, insbesondere 2 bis 4 C-Atomen, und/oder gegebenenfalls substituierte Perbenzoesäure ergeben, eingesetzt werden. Geeignet sind Substanzen, die O- und/oder N-Acylgruppen der genannten C-Atomzahl und/oder gegebenenfalls substituierte Benzoylgruppen tragen. Bevorzugt sind mehrfach acylierte Alkylendiamine, insbesondere Tetraacetylethylendiamin (TAED), acylierte Triazinderivate, insbesondere 1,5-Diacetyl-2,4-dioxohexahydro-1,3,5-triazin (DADHT), acylierte Glykolurile, insbesondere Tetraacetylglykoluril (TAGU), N-Acylimide, insbesondere N-Nonanoyl-succinimid (NOSI), acylierte Phenolsulfonate, insbesondere n-Nonanoyl- oder Isononanoyloxybenzolsulfonat (n- bzw. iso-NOBS), Carbonsäureanhydride, insbesondere Phthalsäureanhydrid, acylierte mehrwertige Alkohole, insbesondere Triacetin, Ethylenglykoldiacetat und 2,5-Diacetoxy-2,5-dihydrofuran.

**[0051]** Zusätzlich zu den konventionellen Bleichaktivatoren oder an deren Stelle können auch sogenannte Bleichkatalysatoren in die Formkörper eingearbeitet werden. Bei diesen Stoffen handelt es sich um bleichverstärkende Übergangsmetallsalze bzw. Übergangsmetallkomplexe wie beispielsweise Mn-, Fe-, Co-, Ru- oder Mo-Salenkomplexe oder -carbonylkomplexe. Auch Mn-, Fe-, Co-, Ru-, Mo-, Ti-, V- und Cu-Komplexe mit stickstoffhaltigen Tripod-Liganden sowie Co-, Fe-, Cu- und Ru-Amminkomplexe sind als Bleichkatalysatoren verwendbar.

**[0052]** Als Enzyme kommen insbesondere solche aus der Klassen der Hydrolasen wie der Proteasen, Esterasen, Lipasen bzw. lipolytisch wirkende Enzyme, Amylasen, Cellulasen bzw. andere Glykosylhydrolasen und Gemische der genannten Enzyme in Frage. Alle diese Hydrolasen tragen in der Wäsche zur Entfernung von Verfleckungen wie protein-, fett- oder stärkehaltigen Verfleckungen und Vergrauungen bei. Cellulasen und andere Glykosylhydrolasen können darüber hinaus durch das Entfernen von Pilling und Mikrofibrillen zur Farberhaltung und zur Erhöhung der Weichheit des Textils beitragen. Zur Bleiche bzw. zur Hemmung der Farbübertragung können auch Oxireduktasen eingesetzt werden. Besonders gut geeignet sind aus Bakterienstämmen oder Pilzen wie *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus* und *Humicola insolens* gewonnene enzymatische Wirkstoffe. Vorzugsweise werden Proteasen vom Subtilisin-Typ und insbesondere Proteasen, die aus *Bacillus lentus* gewonnen werden, eingesetzt. Dabei sind Enzymmischungen, beispielsweise aus Protease und Amylase oder Protease und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease und Cellulase oder aus Cellulase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder aus Protease, Amylase und Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen oder Protease, Lipase bzw. lipolytisch wirkenden Enzymen und Cellulase, insbesondere jedoch Protease und/oder Lipasehaltige Mischungen bzw. Mischungen mit lipolytisch wirkenden Enzymen von besonderem Interesse. Beispiele für derartige lipolytisch wirkende Enzyme sind die bekannten Cutinasen. Auch Peroxidasen oder Oxidasen haben sich in einigen Fällen als geeignet erwiesen. Zu den geeigneten Amylasen zählen insbesondere  $\alpha$ -Amylasen, Iso-Amylasen, Pullulasen und Pektinasen. Als Cellulasen werden vorzugsweise Cellobiohydrolasen, Endoglucanasen und  $\beta$ -Glucosidasen, die auch Cellobiasen genannt werden, bzw. Mischungen aus diesen eingesetzt. Da sich verschiedene Cellulase-Typen durch ihre CMCase- und Avicelase-Aktivitäten unterscheiden, können durch gezielte Mischungen der Cellulasen die gewünschten Aktivitäten eingestellt werden.

**[0053]** Die Enzyme können an Trägerstoffe adsorbiert oder in Hüllsubstanzen eingebettet sein, um sie gegen vorzeitige Zersetzung zu schützen. Der Anteil der Enzyme, Enzymmischungen oder Enzymgranulate kann beispielsweise etwa 0,1 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,12 bis etwa 2 Gew.-% betragen.

**[0054]** Als Elektrolyte aus der Gruppe der anorganischen Salze kann eine breite Anzahl der verschiedensten Salze eingesetzt werden. Bevorzugte Kationen sind die Alkali- und Erdalkalimetalle, bevorzugte Anionen sind die Halogenide und Sulfate. Aus herstellungstechnischer Sicht ist der Einsatz von NaCl oder  $MgCl_2$  in den erfindungsgemäßen Mitteln bevorzugt. Der Anteil an Elektrolyten in den erfindungsgemäßen Mitteln beträgt üblicherweise 0,5 bis 5 Gew.-%.

Nichtwäßrige Lösungsmittel, die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden können, stammen beispielsweise aus der Gruppe ein- oder mehrwertigen Alkohole, Alkanolamine oder Glycolether, sofern sie im angegebenen Konzentrationsbereich mit Wasser mischbar sind. Vorzugsweise werden die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n- oder 1-Propanol, Butanolen, Glykol, Propan- oder Butandiol, Glycerin, Diglykol, Propyl- oder Butyldiglykol, Hexylenglycol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykol-methylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethyl-, -ethyl- oder -propyl-ether, Dipropylenglykolmonomethyl-, oder -ethylether, Di-isopropylenglykolmonomethyl-, oder -ethylether, Methoxy-, Ethoxy- oder Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylen-glykolt-butylether sowie Mischungen dieser Lösungsmittel. Nichtwäßrige Lösungsmittel können in den erfindungsgemäßen Flüssigwaschmitteln in Mengen zwischen 0,5 und 10 Gew.-%, bevorzugt aber unter 5 Gew.-% und insbesondere unterhalb von 3 Gew.-% eingesetzt werden.

**[0055]** Um den pH-Wert der erfindungsgemäßen Mittel in den gewünschten Bereich zu bringen, kann der Einsatz

von pH-Stellmitteln angezeigt sein. Einsetzbar sind hier sämtliche bekannten Säuren bzw. Laugen, sofern sich ihr Einsatz nicht aus anwendungstechnischen oder ökologischen Gründen bzw. aus Gründen des Verbraucherschutzes verbietet. Üblicherweise überschreitet die Menge dieser Stellmittel 2 Gew.-% der Gesamtformulierung nicht.

**[0056]** Um den ästhetischen Eindruck der erfindungsgemäßen Mittel zu verbessern, können sie mit geeigneten Farbstoffen eingefärbt werden. Bevorzugte Farbstoffe, deren Auswahl dem Fachmann keinerlei Schwierigkeit bereitet, besitzen eine hohe Lagerstabilität und Unempfindlichkeit gegenüber den übrigen Inhaltsstoffen der Mittel und gegen Licht sowie keine ausgeprägte Substantivität gegenüber Textilfasern, um diese nicht anzufärben.

**[0057]** Als Schauminhibitoren, die in den erfindungsgemäßen Mitteln eingesetzt werden können, kommen beispielsweise Seifen, Paraffine oder Silikonöle in Betracht, die gegebenenfalls auf Trägermaterialien aufgebracht sein können. Geeignete Antiredepositionsmittel, die auch als soil repellents bezeichnet werden, sind beispielsweise nichtionische Celluloseether wie Methylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose mit einem Anteil an Methoxygruppen von 15 bis 30 Gew.-% und an Hydroxypropylgruppen von 1 bis 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf den nichtionischen Celluloseether sowie die aus dem Stand der Technik bekannten Polymere der Phthalsäure und/oder Terephthalsäure bzw. von deren Derivaten, insbesondere Polymere aus Ethylenterephthalaten und/oder Polyethylenglycolterephthalaten oder anionisch und/oder nichtionisch modifizierten Derivaten von diesen. Insbesondere bevorzugt von diesen sind die sulfonierten Derivate der Phthalsäure- und Terephthalsäure-Polymere.

**[0058]** Optische Aufheller (sogenannte "Weißtöner") können den erfindungsgemäßen Mitteln zugesetzt werden, um Vergrauungen und Vergilbungen der behandelten Textilien zu beseitigen. Diese Stoffe ziehen auf die Faser auf und bewirken eine Aufhellung und vorgetäuschte Bleichwirkung, indem sie unsichtbare Ultraviolettstrahlung in sichtbares längerwelliges Licht umwandeln, wobei das aus dem Sonnenlicht absorbierte ultraviolette Licht als schwach bläuliche Fluoreszenz abgestrahlt wird und mit dem Gelbton der vergrauten bzw. vergilbten Wäsche reines Weiß ergibt. Geeignete Verbindungen stammen beispielsweise aus den Substanzklassen der 4,4'-Diamino-2,2'-stilbendisulfonsäuren (Flavonsäuren), 4,4'-Distyrylbiphenylen, Methylumbelliferone, Cumarine, Dihydrochinolinone, 1,3-Diarylpyrazoline, Naphthalsäureimide, Benzoxazol-, Benzisoxazol- und Benzimidazol-Systeme sowie der durch Heterocyclen substituierten Pyrenderivate. Die optischen Aufheller werden üblicherweise in Mengen zwischen 0,05 und 0,3 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt.

**[0059]** Vergrauungsinhibitoren haben die Aufgabe, den von der Faser abgelösten Schmutz in der Flotte suspendiert zu halten und so das Wiederaufziehen des Schmutzes zu verhindern. Hierzu sind wasserlösliche Kolloide meist organischer Natur geeignet, beispielsweise Leim, Gelatine, Salze von Ethersulfonsäuren der Stärke oder der Cellulose oder Salze von sauren Schwefelsäureestern der Cellulose oder der Stärke. Auch wasserlösliche, saure Gruppen enthaltende Polyamide sind für diesen Zweck geeignet. Weiterhin lassen sich lösliche Stärkepräparate und andere als die obengenannten Stärkeprodukte verwenden, z.B. abgebaute Stärke, Aldehydstärken usw. Auch Polyvinylpyrrolidon ist brauchbar. Bevorzugt werden jedoch Celluloseether wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether wie Methylhydroxyethylcellulose, Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Mittel, eingesetzt.

**[0060]** Da textile Flächengebilde, insbesondere aus Reyon, Zellwolle, Baumwolle und deren Mischungen, zum Knittern eigen können, weil die Einzelfasern gegen Durchbiegen, Knicken, Pressen und Quetschen quer zur Faserrichtung empfindlich sind, können die erfindungsgemäßen Mittel synthetische Knitterschutzmittel enthalten. Hierzu zählen beispielsweise synthetische Produkte auf der Basis von Fettsäuren, Fettsäureestern, Fettsäureamiden, -alkylolesteren, -alkylolamiden oder Fettalkoholen, die meist mit Ethylenoxid umgesetzt sind, oder Produkte auf der Basis von Lecithin oder modifizierter Phosphorsäureester.

**[0061]** Zur Bekämpfung von Mikroorganismen können die erfindungsgemäßen Mittel antimikrobielle Wirkstoffe enthalten. Hierbei unterscheidet man je nach antimikrobiellem Spektrum und Wirkungsmechanismus zwischen Bakterio- statika und Bakteriziden, Fungistatika und Fungiziden usw. Wichtige Stoffe aus diesen Gruppen sind beispielsweise Benzalkoniumchloride, Alkylarylsulfonate, Halogenphenole und Phenolmercuriacetat, wobei bei den erfindungsgemäßen Mitteln auch gänzlich auf diese Verbindungen verzichtet werden kann.

**[0062]** Um unerwünschte, durch Sauerstoffeinwirkung und andere oxidative Prozesse verursachte Veränderungen an den Mitteln und/oder den behandelten Textilien zu verhindern, können die Mittel Antioxidantien enthalten. Zu dieser Verbindungsklasse gehören beispielsweise substituierte Phenole, Hydrochinone, Brenzcatechine und aromatische Amine sowie organische Sulfide, Polysulfide, Dithiocarbamate, Phosphite und Phosphonate.

**[0063]** Ein erhöhter Tragekomfort kann aus der zusätzlichen Verwendung von Antistatika resultieren, die den erfindungsgemäßen Mitteln zusätzlich beigefügt werden. Antistatika vergrößern die Oberflächenleitfähigkeit und ermöglichen damit ein verbessertes Abfließen gebildeter Ladungen. Äußere Antistatika sind in der Regel Substanzen mit wenigstens einem hydrophilen Moleküliganden und geben auf den Oberflächen einen mehr oder minder hygroskopischen Film. Diese zumeist grenzflächenaktiven Antistatika lassen sich in stickstoffhaltige (Amine, Amide, quartäre Ammoniumverbindungen), phosphorhaltige (Phosphorsäureester) und schwefelhaltige (Alkylsulfonate, Alkylsulfate) Antistatika unterteilen. Externe Antistatika sind beispielsweise in den Patentanmeldungen **FR 1,156,513**, **GB 873 214** und **GB 839 407** beschrieben. Die hier offenbarten Lauryl- (bzw. Stearyl-) dimethylbenzylammoniumchloride eignen

sich als Antistatika für Textilien bzw. als Zusatz zu Waschmitteln, wobei zusätzlich ein Avivageeffekt erzielt wird.

**[0064]** Zur Verbesserung des Wasserabsorptionsvermögens, der Wiederbenetzbarkeit der behandelten Textilien und zur Erleichterung des Bügelns der behandelten Textilien können in den erfindungsgemäßen Mitteln beispielsweise Silikonderivate eingesetzt werden. Diese verbessern zusätzlich das Ausspülverhalten der erfindungsgemäßen Mittel durch ihre schauminhibierenden Eigenschaften. Bevorzugte Silikonderivate sind beispielsweise Polydialkyl- oder Alkylarylsiloxane, bei denen die Alkylgruppen ein bis fünf C-Atome aufweisen und ganz oder teilweise fluoriert sind. Bevorzugte Silikone sind Polydimethylsiloxane, die gegebenenfalls derivatisiert sein können und dann aminofunktionell oder quaterniert sind bzw. Si-OH-, Si-Hund/oder Si-Cl-Bindungen aufweisen. Die Viskositäten der bevorzugten Silikone liegen bei 25°C im Bereich zwischen 100 und 100.000 mPas, wobei die Silikone in Mengen zwischen 0,2 und 5 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel eingesetzt werden können.

**[0065]** Schließlich können die erfindungsgemäßen Mittel auch UV-Absorber enthalten, die auf die behandelten Textilien aufziehen und die Lichtbeständigkeit der Fasern verbessern. Verbindungen, die diese gewünschten Eigenschaften aufweisen, sind beispielsweise die durch strahlungslose Desaktivierung wirksamen Verbindungen und Derivate des Benzophenons mit Substituenten in 2- und/oder 4-Stellung. Weiterhin sind auch substituierte Benzotriazole, in 3-Stellung Phenylsubstituierte Acrylate (Zimtsäurederivate), gegebenenfalls mit Cyanogruppen in 2-Stellung, Salicylate, organische Ni-Komplexe sowie Naturstoffe wie Umbelliferon und die körpereigene Urocansäure geeignet.

**[0066]** Um die durch Schwermetalle katalysierte Zersetzung bestimmter Waschmittel-Inhaltsstoffe zu vermeiden, können Stoffe eingesetzt werden, die Schwermetalle komplexieren. Geeignete Schwermetallkomplexbildner sind beispielsweise die Alkalisalze der Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) oder der Nitrilotriessigsäure (NTA) sowie Alkalimetallsalze von anionischen Polyelektrolyten wie Polymaleaten und Polysulfonaten.

**[0067]** Eine bevorzugte Klasse von Komplexbildnern sind die Phosphonate, die in bevorzugten Flüssigwaschmitteln in Mengen von 0,01 bis 1,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,02 bis 1 Gew.-% und insbesondere von 0,03 bis 0,5 Gew.-% enthalten sind. Zu diesen bevorzugten Verbindungen zählen insbesondere Organophosphonate wie beispielsweise 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP), Aminotri(methylenphosphonsäure) (ATMP), Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure) (DTPMP bzw. DETPMP) sowie 2-Phosphonobutan-1,2,4-tricarbonsäure (PBS-AM), die zu meist in Form ihrer Ammonium- oder Alkalimetallsalze eingesetzt werden.

**[0068]** Besonders bevorzugte Flüssigwaschmittel enthalten dabei als Komponente c) des Verdickungssystems 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure in Form ihrer Ammonium- oder Alkalimetallsalze.

**[0069]** Die Herstellung der erfindungsgemäßen Mittel erfolgt durch einfaches Vermischen der Bestandteile in Rührkesseln, wobei Wasser, nichtwäßrige Lösungsmittel und Tensid(e) zweckmäßigerweise vorgelegt werden und die weiteren Bestandteile portionsweise hinzugefügt werden. Ein gesondertes Erwärmen bei der Herstellung ist nicht erforderlich, wenn es gewünscht ist, sollte die Temperatur der Mischung 80°C nicht übersteigen.

**Beispiele:**

**[0070]** Durch Mischen der einzelnen Bestandteile wurden die erfindungsgemäßen Flüssigwaschmittel E1 und E2 sowie die Vergleichsbeispiele V1 und V2 hergestellt, deren Zusammensetzung in Tabelle 1 angegeben ist.

Tabelle 1:

Flüssigwaschmittel [Gew.-%]	V1	V2	E1	E2
C <sub>12-14</sub> -Fettalkohol mit 7 EO	25,0	25,0	25,0	25,0
C <sub>12-14</sub> -Fettalkoholsulfat, Na-Salz	5,0	5,0	5,0	5,0
C <sub>12-18</sub> -Fettsäure, Na-Salz	17,0	17,0	17,0	17,0
C <sub>12-14</sub> -Alkylpolyglycosid	2,0	2,0	2,0	2,0
Natriumcitrat	4,0	4,0	4,0	4,0
Carbopol® ETD 2690	0,3	-	-	-
Keltrol® T	-	0,3	0,3	0,3
Borsäure	-	-	1,5	1,5
Dequest® 2016 D	-	-	-	0,025
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

## EP 1 034 242 B1

[0071] Die Mengenangaben in Tabelle 1 beziehen sich auf Aktivsubstanz

Carbopol® ETD 2690 : Acrylsäure-Copolymer und Monomere (Goodrich)  
Dequest® 2016 D : Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Tetra-Na-Salz (Monsanto)  
Keltrol® T : Xanthangum, Polysaccharid (Kelco)

[0072] Zur Prüfung der Lagerstabilität wurden die Flüssigwaschmittel 16 Wochen bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen gelagert und ihr Aussehen visuell beurteilt. Die Ergebnisse dieser Beurteilung zeigt Tabelle 2:

Tabelle 2:

Produktaussehen nach 16 Wochen				
	V1	V2	E1	E2
Sommerklima (25 - 40°C)	starke Wolkenbildung	geringe Wolkenbildung	keine Veränderung	keine Veränderung
Herbstklima (10 - 30°C)	starke Wolkenbildung	starke Wolkenbildung	keine Veränderung	keine Veränderung
Winterklima (0 - 10°C)	starke Wolkenbildung	starke Wolkenbildung	keine Veränderung	keine Veränderung

[0073] Die Viskositäten von E1, E2, V1 und V2 nach Herstellung und nach 16 Wochen Lagerung bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen zeigt Tabelle 3:

Tabelle 3:

Viskosität nach Herstellung und nach 16 Wochen Lagerung [mPas]				
	V1	V2	E1	E2
nach Herstellung	2600	2720	2940	2820
Sommerklima (25 - 40°C)	2200	2180	2850	2850
Herbstklima (10 - 30°C)	2220	2050	2940	2790
Winterklima (0 - 10°C)	2100	2210	2910	2870

### Patentansprüche

1. Wäßrige Flüssigwaschmittel, enthaltend Tensid(e) sowie weitere übliche Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln, welche als Verdickungssystem,

- a) ein polymeres Verdickungsmittel,
- b) eine Borverbindung sowie
- c) einen Komplexbildners

enthalten, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel als Komponente a) 0,1 bis 5 Gew.-% Xanthan und b) in Mengen von 0,5 bis 7 Gew.-% sowie c) in der Menge von 1 bis 8 Gew.-% enthalten.

2. Wäßrige Flüssigwaschmittel, enthaltend Tensid(e) sowie weitere übliche Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln, welche als Verdickungssystem,

- a) ein polymeres Verdickungsmittel,
- b) eine Borverbindung sowie
- c) einen Komplexbildner

enthalten, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel als Komponente c) Zitronensäure in Mengen von 1 bis 8 Gew.-% oder Natriumcitrat in Mengen von 1 bis 4 Gew.-% und a) in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-% sowie b) in Mengen von 0,5 bis 7 Gew.-% enthalten.

## EP 1 034 242 B1

3. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gehalt der Mittel an Tensid(en) über 35 Gew.-% liegt.
- 5 4. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Komponente a) 0,2 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,3 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,4 bis 1,5 Gew.-%, eines Polysaccharids enthalten.
- 10 5. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Komponente a) jeweils bezogen auf das gesamte Mittel 0,2 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,3 bis 3 Gew.-% und insbesondere 0,4 bis 1,5 Gew.-%, Xanthan enthalten.
- 15 6. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Komponente b) jeweils bezogen auf das gesamte Mittel 0,5 bis 4 Gew.-%, vorzugsweise 0,75 bis 3 Gew.-% und insbesondere 1 bis 2 Gew.-%, Borsäure oder Natriumtetraborat enthalten.
- 20 7. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Komponente c) Citronensäure oder Natriumcitrat enthalten.
8. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Komponente c) 2,0 bis 7,5 Gew.-%, vorzugsweise 3,0 bis 6,0 Gew.-% und insbesondere 4,0 bis 5,0 Gew.-% Natriumcitrat enthalten.
- 25 9. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihr Gehalt an nichtionischen Tensiden 10 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-% und insbesondere 20 bis 28 Gew.-%, beträgt.
- 30 10. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihr Gehalt an anionischen Tensiden 10 bis 35 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 30 Gew.-% und insbesondere 20 bis 25 Gew.-%, beträgt.
- 35 11. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Viskosität von 500 bis 5000 mPas, vorzugsweise von 1000 bis 4000 mPas und insbesondere von 2000 bis 3500 mPas, aufweisen.
- 40 12. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, enthaltend weiterhin einen oder mehrere Stoffe aus der Gruppe der Gerüststoffe, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Enzyme, Elektrolyte, nichtwäßrigen Lösungsmittel, pH-Stellmittel, Duftstoffe, Parfümträger, Fluoreszenzmittel, Farbstoffe, Hydrotope, Schauminhibitoren, Silikonöle, Antiredepositionsmittel, optischen Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Einlaufverhinderer, Knitterschutzmittel, Farbübertragungs-inhibitoren, antimikrobiellen Wirkstoffe, Germizide, Fungizide, Antioxidantien, Korrosionsinhibitoren, Antistatika, Bügelhilfsmittel, Phobier- und Imprägniermittel, Quell- und Schiebefestmittel sowie UV-Absorber.
- 45 13. Wäßrige Flüssigwaschmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie jeweils bezogen auf das gesamte Mittel 0,01 bis 1,5 Gew.-%, vorzugsweise 0,02 bis 1 Gew.-% und insbesondere 0,03 bis 0,5 Gew.-% eines Phosphonats enthalten.

### Claims

- 50 1. Aqueous liquid detergents comprising surfactant(s) and other customary ingredients of detergents and cleaners, which, as thickening system, comprise,
- a) a polymeric thickener,  
b) a boron compound, and  
c) a complexing agent,
- 55 **characterized in that** the compositions comprise, as component a), 0.1 to 5% by weight of xanthan, and b) in amounts of from 0.5 to 7% by weight, and c) in an amount of from 1 to 8%.
2. Aqueous liquid detergents comprising surfactant(s) and other customary ingredients of detergents and cleaners,

which, as thickening system, comprise

- a) a polymeric thickener,
- b) a boron compound, and
- c) a complexing agent,

**characterized in that** the compositions comprise, as component c), citric acid in amounts of from 1 to 8% by weight or sodium citrate in amounts of from 1 to 4% by weight, and a) in amounts of from 0.1 to 5% by weight, and b) in amounts of from 0.5 to 7% by weight.

3. Aqueous liquid detergents according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the content of surfactant(s) in the compositions is greater than

4. Aqueous liquid detergents according to Claim 2, **characterized in that** they comprise, as component a), 0.2 to 4% by weight, preferably 0.3 to 3% by weight and in particular 0.4 to 1.5% by weight, of a polysaccharide.

5. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** they comprise, as component a), in each case based on the total composition, 0.2 to 4% by weight, preferably 0.3 to 3% by weight and in particular 0.4 to 1.5% by weight, of xanthan.

6. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** they comprise, as component b), in each case based on the total composition, 0.5 to 4% by weight, preferably 0.75 to 3% by weight and in particular 1 to 2% by weight, of boric acid or sodium tetraborate.

7. Aqueous liquid detergents according to Claim 1, **characterized in that** they comprise, as component c), citric acid or sodium citrate.

8. Aqueous liquid detergents according to Claim 1, **characterized in that** they comprise, as component c), 2.0 to 7.5% by weight, preferably 3.0 to 6.0% by weight and in particular 4.0 to 5.0% by weight, of sodium citrate.

9. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** their content of nonionic surfactants is 10 to 40% by weight, preferably 15 to 35% by weight and in particular 20 to 28% by weight.

10. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** their content of anionic surfactants is 10 to 35% by weight, preferably 15 to 30% by weight and in particular 20 to 25% by weight.

11. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** they have a viscosity of from 500 to 5000 mPas, preferably from 1000 to 4000 mPas and in particular from 2000 to 3500 mPas.

12. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 11, further comprising one or more substances from the group of builders, bleaches, bleach activators, enzymes, electrolytes, nonaqueous solvents, pH regulators, fragrances, perfume carriers, fluorescence agents, dyes, hydrotropic agents, foam inhibitors, silicone oils, antire-deposition agents, optical brighteners, greying inhibitors, shrink preventatives, antcrease agents, dye-transfer inhibitors, antimicrobial active ingredients, germicides, fungicides, antioxidants, corrosion inhibitors, antistats, easy-iron agents, repellent and impregnation agents, swelling and nonslip agents, and UV absorbers.

13. Aqueous liquid detergents according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** they comprise, in each case based on the total composition, 0.01 to 1.5% by weight, preferably 0.02 to 1% by weight and in particular 0.03 to 0.5% by weight, of a phosphonate.

## Revendications

1. Agents de lavage liquides aqueux contenant un ou plusieurs tensioactifs ainsi que d'autres constituants habituels des agents de lavage et des détergents, qui contiennent, à titre de système épaississant,

- a) un épaississant polymère,
- b) un composé de bore, et

c) un formateur de complexes,

**caractérisés en ce que** les agents contiennent, à titre de composant a), du xanthane à concurrence de 0,1 à 5 % en poids, ainsi que b) dans des quantités de 0,5 à 7 % en poids et c) en une quantité de 1 à 8 % en poids.

5  
2. Agents de lavage liquides aqueux contenant un ou plusieurs tensioactifs ainsi que d'autres constituants habituels des agents de lavage et des détergents, qui contiennent, à titre de système épaississant,

10  
a) un épaississant polymère,  
b) un composé de bore, et  
c) un formateur de complexes,

**caractérisés en ce que** les agents contiennent, à titre de composant c), de l'acide citrique dans des quantités de 1 à 8 % en poids ou du citrate de sodium dans des quantités de 1 à 4 % en poids, et a) dans des quantités de 0,1 à 5 % en poids et b) dans des quantités de 0,5 à 7 % en poids.

15  
3. Agents de lavage liquides aqueux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisés en ce que** la teneur des agents en tensioactif(s) est supérieure à 35 % en poids.

20  
4. Agents de lavage liquides aqueux selon la revendication 2, **caractérisés en ce qu'ils** contiennent à titre de composant a), un polysaccharide à concurrence de 0,2 à 4 % en poids, de préférence de 0,3 à 3 % en poids et en particulier de 0,4 à 1,5 % en poids.

25  
5. Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisés en ce qu'ils** contiennent à titre de composant a), du xanthane à concurrence de 0,2 à 4 % en poids, de préférence de 0,3 à 3 % en poids et en particulier de 0,4 à 1,5 % en poids, chaque fois rapportés à la quantité totale des agents.

30  
6. Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisés en ce qu'ils** contiennent à titre de composant b), de l'acide borique ou du tétraborate de sodium à concurrence de 0,5 à 4 % en poids, de préférence de 0,75 à 3 % en poids et en particulier de 1 à 2 % en poids, chaque fois rapportés à la quantité totale des agents.

35  
7. Agents de lavage liquides aqueux selon la revendication 1, **caractérisés en ce qu'ils** contiennent, à titre de composant c), de l'acide citrique ou du citrate de sodium.

8. Agents de lavage liquides aqueux selon la revendication 1, **caractérisés en ce qu'ils** contiennent à titre de composant c), du citrate de sodium à concurrence de 2,0 à 7,5 % en poids, de préférence de 3,0 à 6,0 % en poids et en particulier de 4,0 à 5,0 % en poids.

40  
9. Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisés en ce que** leur teneur en tensioactifs non ioniques s'élève de 10 à 40 % en poids, de préférence de 15 à 35 % en poids et en particulier de 20 à 28 % en poids.

45  
10. Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisés en ce que** leur teneur en tensioactifs anioniques s'élève de 10 à 35 % en poids, de préférence de 15 à 30 % en poids et en particulier de 20 à 25 % en poids.

50  
11. Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisés en ce qu'ils** présentent une viscosité de 500 à 5000 mPa.s, de préférence de 1000 à 4000 mPa.s, et en particulier de 2000 à 3500 mPa.s.

55  
12. Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, contenant en outre une ou plusieurs substances choisies parmi le groupe comprenant des substances de support, des agents de blanchiment, des activateurs du blanchiment, des enzymes, des électrolytes, des solvants non aqueux, des agents de réglage du pH, des parfums, des agents odoriférants, des agents fluorescents, des colorants, des hydrotopes, des inhibiteurs de mousses, des huiles de silicone, des agents empêchant la redéposition, des agents de blanchiment optique, des inhibiteurs du grisonnement, des agents empêchant le rétrécissement, des agents de protection contre les faux-plis, des inhibiteurs du transfert de couleurs, des principes actifs antimicrobiens, des germicides,

## EP 1 034 242 B1

des fongicides, des antioxydants, des inhibiteurs de la corrosion, des agents antistatiques, des agents facilitant le repassage, des agents hydrophobes et d'imprégnation, des agents antigonflants et antiglissants, ainsi que des absorbants de l'ultraviolet.

- 5 **13.** Agents de lavage liquides aqueux selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisés en ce qu'ils** contiennent un phosphonate à concurrence de 0,01 à 1,5 % en poids, de préférence de 0,02 à 1 % en poids et en particulier de 0,03 à 0,5 % en poids, chaque fois rapporté à la quantité totale de l'agent.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55