

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. August 2017 (03.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129424 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C11D 1/04 (2006.01) *D06M 13/342* (2006.01)
C08G 73/02 (2006.01) *D06M 15/61* (2006.01)
C11D 3/33 (2006.01) *C11D 1/88* (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01) *C11D 1/94* (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/050712

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2017 (13.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 201 293.2
28. Januar 2016 (28.01.2016) DE

(71) Anmelder: HENKEL AG & CO. KGAA [DE/DE];
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: DAHLMANN, Doris; Am Steinebrück 15b,
40589 Düsseldorf (DE). SEILER, Martina; Haraldstr. 30,
47228 Duisburg (DE). HUTMACHER, Martina;
Brandenburgstr. 20, 40629 Düsseldorf (DE). RÖLEKE,
Christina; Kaiserstr. 64, 41061 Mönchengladbach (DE).
KANIA, Karin; Gartenstr. 139, 41236 Mönchengladbach
(DE). JANSSEN, Frank; Grünebergstraße 19, 51103 Köln
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)



WO 2017/129424 A1

(54) Title: AMPHIPHILIC, CARBOXYALKYLATED POLYAMINES AS ACTIVE ANTICREASE INGREDIENT

(54) Bezeichnung : AMPHIPHILE, CARBOXYALKYLIERTE POLYAMINE ALS ANTIKNITTERWIRKSTOFF

(57) Abstract: The present invention relates to a washing or cleaning composition for textiles, including at least one surfactant and at least one amphiphilic, carboxyalkylated polyamine as active anticrease ingredient, and to the use of amphiphilic, carboxymethylated polyamines as active anticrease ingredients for textiles. Method of reducing creasing in textiles during washing, characterized in that said amphiphilic, carboxyalkylated polyamine is contacted with the textile, especially as a constituent of a washing or cleaning composition.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien, welches wenigstens ein Tensid und wenigstens ein amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin als Antiknitterwirkstoff aufweist sowie die Verwendung von amphiphilen, carboxyalkylierten Polyaminen als Antiknitterwirkstoff für Textilien. Verfahren zur Reduktion von Knittern in Textilien während des Waschens, dadurch gekennzeichnet, dass man das besagte amphiphile, carboxyalkylierte Polyamin insbesondere als Bestandteil eines Wasch- oder Reinigungsmittels mit dem Textil in Kontakt bringt.

„Amphiphile, carboxyalkylierte Polyamine als Antiknitterwirkstoff“

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien, welches wenigstens ein Tensid und wenigstens ein amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin als Antiknitterwirkstoff aufweist sowie die Verwendung von amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyaminen als Antiknitterwirkstoff für Textilien.

Laut Verbraucherumfragen ist Bügeln eine sehr lästige Aufgabe. Bislang ist es noch nicht gelungen ein Waschmittel zu entwickeln, welches die Oberflächenglätte der Kleidung nach dem Waschen soweit verbessert, dass das Bügeln unnötig wird.

Während in der Textilausrüstung Antiknitterverbindungen bekannt sind, ist die Anwendung im Waschmittel sehr begrenzt. In der Textilausrüstung erfolgt allerdings die Ausrüstung vor allem cellulosehaltiger Textilien während der Herstellung der Textilmaterialien. Die so veredelten Textilien besitzen gegenüber den unbehandelten Cellulose-Textilien nach dem Waschprozess den Vorteil, dass sie weniger Knitter und Falten aufweisen, leichter zu bügeln und weicher und glatter sind.

Verbindungen, die direkt in einem Wasch- oder Reinigungsmittel eingesetzt werden und dort eine Oberflächenglätte der Textilien im Waschprozess bewirken, sind kaum bekannt. Dies liegt daran, dass entsprechende Verbindungen entweder nicht in Wasch- oder Reinigungsmittel einzuarbeiten sind, insbesondere dann wenn diese flüssig sind, da es zu Instabilitäten der Wasch- oder Reinigungsmittel führt, oder aber ihre Wirkung im Waschprozess selber verloren geht. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin diese Sekundäreigenschaft im Waschprozess zu verbessern. Überraschenderweise wurde gefunden, dass der Einsatz bestimmter Polymere auf Urethanbasis eine messtechnisch deutliche Verbesserung der Oberflächenglätte von Textilien ergibt.

In einem ersten Erfindungsgegenstand wird die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe gelöst durch ein Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien umfassend mindestens ein Tensid und zusätzlich mindestens ein amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin.

Eine amphiphile Verbindung besteht aus einem polaren (hydrophilen) und einem apolaren (hydrophoben) Molekülteil. Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn der hydrophile Molekülteil des besagten Polyamins durch einen carboxyalkylierten Polyaminrest und der hydrophobe Molekülteil durch mindestens einen Kohlenwasserstoffrest mit mindestens 8 bis 20 Kohlenstoffatomen repräsentiert wird.

Ein Kohlenwasserstoffrest ist ein Strukturfragment, welches ausschließlich aus Kohlenstoff und Wasserstoff aufgebaut ist. Sofern nicht anders explizit definiert, ist ein Kohlenwasserstoffrest nicht substituiert.

Ein Polymer ist im Sinne der Erfindung eine Substanz, die aus einer Vielzahl von Molekülen durch Polyreaktion aufgebaut ist, in denen eine Art oder mehrere Arten von Atomen oder Atomgruppierungen (sogenannte konstitutive Einheiten, Grundbausteine oder Wiederholungseinheiten) wiederholt aneinander gereiht sind. Solche Polymermoleküle haben eine Molmasse von mindestens 1000 g/mol.

In einem weiteren Erfindungsgegenstand wird die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe durch die Verwendung von amphiphilen, carboxyalkylierten Polyaminen, wie in der vorliegenden Anmeldung beschrieben, als Antiknitterwirkstoff für Textilien.

In noch einem weiteren Erfindungsgegenstand betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Reduktion von Knittern in Textilien während des Waschens das dadurch gekennzeichnet ist, dass man ein amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin wie in der vorliegenden Anmeldung beschrieben, und insbesondere als Bestandteil eines Wasch- oder Reinigungsmittels mit dem Textil in Kontakt bringt.

Textilien im Sinne der vorliegenden Erfindung umfassen textile Fasern, die daraus hergestellten linienförmigen textilen Gebilde wie z. B. Garne und Zwirne, die flächenförmigen textilen Gebilde wie z. B. Gewebe, Gewirke, Gestricke, Geflechte, Nähgewirke, Vliesstoffe und Filze und die räumlichen textilen Gebilde (Körpergebilde) wie z. B. textile Schläuche, Strümpfe oder textile Halbzeuge für verstärkte Kunststoffbauteile ebenso wie diejenigen Fertigfabrikate, die unter Verwendung der vorher genannten Erzeugnisse durch Konfektionieren, Aufmachen und/oder andere Arbeitsgänge in verkaufsgerechten Zustand zur Weitergabe an den Verarbeiter, den Handel oder den Endverbraucher gebracht werden. Die Textilien können aus beliebigen bekannten Materialien bestehen oder diese umfassen, wie beispielsweise natürliche oder synthetische Materialien, wie Baumwolle, Leinen, Hanf, Polyester, Viskose, Wolle, Schurwolle etc. Bevorzugt umfasst das Textil im Sinne der vorliegenden Erfindung wenigstens ein natürliches Material, ausgewählt aus Baumwolle, Leinen, Wolle und/oder Hanf, besonders bevorzugt umfasst es Baumwolle oder besteht aus Baumwolle.

Wasch- oder Reinigungsmittel im Sinne der Erfindung sind alle Arten von Wasch- oder Reinigungsmitteln, wie beispielsweise Vollwaschmittel, Colorwaschmittel, Feinwaschmittel etc. Ebenso sind erfindungsgemäß auch Weichspülmittel umfasst. Die erfindungsgemäßen Mittel

(Wasch- oder Reinigungsmittel) gelangen bevorzugt während eines Wasch- oder Reinigungsvorgangs, was den Weichspülvorgang umfasst, mit dem Textil in Kontakt.

Das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel kann fest oder flüssig sein. Insbesondere ist es flüssig. Beispielsweise handelt es sich um flüssige Waschmittel oder Wäscheweichspüler. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäßen Polyamine gut in die flüssigen Waschmittel eingearbeitet werden können. Entsprechende flüssige Mittel sind lagerstabil. Eine Ausflockung oder Separation ist nicht zu erkennen. Gleichzeitig ergibt sich nach einem Wasch- oder Reinigungsprozess mit dem erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel eine deutlich messtechnisch bessere Oberflächenglätte der Textilien.

Ein Polyamin ist eine organische Verbindung, die mindestens zwei Aminogruppen trägt.

Das erfindungsgemäße amphiphile, carboxyalkylierte Polyamin trägt bevorzugt mindestens eine Carboxyalkylgruppe, ausgewählt aus Carboxymethyl und Carboxyethyl. Ganz besonders bevorzugt enthält das besagte Polyamin mindestens eine Carboxymethylgruppe. Am bevorzugtesten trägt das besagte Polyamin mindestens zwei Carboxyalkylgruppen, insbesondere mindestens zwei Carboxyalkylgruppen ausgewählt unter Carboxymethyl, Carboxyethyl, wobei mindesten zwei Carboxymethylgruppen wiederum bevorzugt sind. Unter Carboxyalkyl wird erfindungsgemäß sowohl die Säureform als auch die Salzform des Carboxyalkylrests verstanden.

Bei dem amphiphilen, carboxymethylierten Polyamin im Rahmen der vorliegenden Erfindung und deren einzelner Aspekte handelt es sich bevorzugt um ein Oligomer oder Polymer mit einem N-Atom-haltigen Rückgrat mit mindestens zwei Aminogruppen, das

- i) mindestens zwei Carboxyalkylgruppen trägt, welche über ein N-Atom an das Polyamin binden und
- ii) mindestens einen C₈-C₂₂-Kohlenwasserstoffrest trägt.

Das Polyamin weist vor dessen Carboxyalkylierung und Hydrophobisierung (i.e. das pure Polyamingerüst) an den Enden (Terminus und/oder Seitenketten) primäre Aminofunktionen und im Inneren vorzugsweise sowohl sekundäre als auch tertiäre Aminofunktionen auf; gegebenenfalls kann es im Inneren auch lediglich sekundäre Aminofunktionen aufweisen, so dass sich nicht ein verzweigt-kettiges, sondern ein lineares Polyamin ergibt.

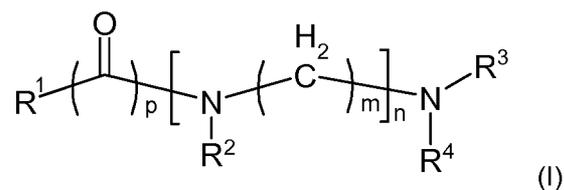
In einer Ausführungsform der Erfindung liegt das Verhältnis von primären zu sekundären Aminogruppen im Polyamin vor der Carboxyalkylierung und Hydrophobisierung vorzugsweise im Bereich von 1:0,5 bis 1:1,5, insbesondere im Bereich von 1:0,7 bis 1:1. Das Verhältnis von primären zu tertiären Aminogruppen im Polyamin vor der Carboxyalkylierung liegt vorzugsweise im Bereich von 1:0,2 bis 1:1, insbesondere im Bereich von 1:0,5 bis 1:0,8. Vorzugsweise weist das

Polyamin vor der Carboxyalkylierung und Hydrophobisierung eine mittlere Molmasse im Bereich von 300 g/mol bis 5000 g/mol, insbesondere von 550 g/mol bis 5000 g/mol auf.

Die N-Atome im Polyamin sind durch Alkylengruppen, vorzugsweise durch Alkylengruppen mit 2 bis 12 C-Atomen, insbesondere 2 bis 6 C-Atomen, voneinander getrennt, wobei nicht sämtliche Alkylengruppen die gleiche C-Atomzahl aufweisen müssen. Besonders bevorzugt sind Ethylengruppen, 1,2-Propylengruppen, 1,3-Propylengruppen, und deren Mischungen.

Polyamine, die Ethylengruppen als besagte Alkylengruppe tragen, werden auch als Polyethylenimin oder PEI bezeichnet. Carboxyalkyliertes PEI, insbesondere carboxymethyliertes PEI, ist ein erfindungsgemäß bevorzugtes carboxyalkyliertes Polyamin.

Ganz besonders bevorzugte amphiphile, carboxyalkylierte Polyamine werden in der Druckschrift WO 2010/20599 A2 offenbart. Ein ganz besonders bevorzugtes amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin wird ausgewählt aus mindestens einer Verbindung der Formel (I),



worin

R¹ für einen Kohlenwasserstoffrest mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen steht,

R² je Wiederholungseinheit unabhängig für eine Gruppe -CH₂COOM oder -CH₂CH₂COOM steht, worin M für H, Na⁺, K⁺ oder NH₄⁺ steht,

R³ und R⁴ unabhängig voneinander für H, Methyl, 2-Hydroxyethyl, für eine Gruppe -CH₂COOM oder für eine Gruppe -CH₂CH₂COOM steht, worin M für H, Na⁺, K⁺ oder NH₄⁺ steht,

p für 0 oder 1 steht,

m je Wiederholungseinheit unabhängig für 2 oder 3 steht und

n für 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 steht.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn gemäß Formel (I) p für 1 steht.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn gemäß Formel (I) R², R³ und R⁴ für eine Gruppe -CH₂COOM oder -CH₂CH₂COOM steht, worin M für H, Na⁺, K⁺ oder NH₄⁺ steht. Ganz besonders bevorzugt stehen R², R³ und R⁴ für eine Gruppe -CH₂COOM, worin M für H, Na⁺, K⁺ oder NH₄⁺ steht (insbesondere worin M für H oder Na⁺ steht).

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn gemäß Formel (I) m für 3 steht.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn gemäß Formel (I) n für 2, 3, oder 4 steht.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn das Polyamin gemäß Formel (I) eine Molmasse zwischen 400 g/mol und 2000 g/mol, insbesondere zwischen 500 g/mol und 1000 g/mol, aufweist.

Ganz besonders bevorzugte Verbindungen der Formel (I) sind Natrium Cocoamphopolycarboxyglycinate (erhältlich als Ampholak 7CX/C der Fa. Akzo Nobel), Natrium Tallowamphopolycarboxyglycinate (erhältlich als Ampholak 7TX der Fa. Akzo Nobel).

Das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel enthält bevorzugt amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin in einer Menge von 0,01 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 20 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere von 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders von 0,1 bis 4 Gew.-%.

Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich in der vorliegenden Anmeldung die Mengenangaben in Prozent auf Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäßen Mittels. Werden Bereiche angegeben, so sind auch die dazwischen befindlichen Werte als offenbart anzusehen.

Das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel kann flüssig oder fest sein. Geeignete flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel umfassen wenigstens ein Tensid, ausgewählt aus nichtionischen, anionischen und amphoteren Tensiden. Diese zusätzlichen Tenside sind von den amphiphilen, carboxyalkylierten Polyaminen verschieden. Geeignete flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel sind beispielsweise in WO 2011/117079A1, WO 2013/186170A1 oder WO 2013/107579A1 beschrieben, auf welche hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird. Ist das Wasch- oder Reinigungsmittel fest, umfasst es eine oder mehrere wasch-, oder reinigungsaktive Substanzen, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe der Gerüststoffe, der Tenside, Polymere, Bleichmittel, Bleichaktivatoren und Enzyme.

Das erfindungsgemäße Wasch- oder Reinigungsmittel weist vorzugsweise einen pH-Wert (20°C) im basischen Bereich, also von größer 7, insbesondere im Bereich von größer 7 bis 14, bevorzugt von 7,5 bis 12, insbesondere von 8 bis 10, auf.

Die Tenside sowohl für eine feste als auch für eine flüssige Formulierung des erfindungsgemäßen Mittels ebenso wie weitere optionale Bestandteile werden im Folgenden weiter erläutert:

Zur Gruppe der Tenside werden die nichtionischen, die anionischen, die kationischen und die amphoteren Tenside gezählt. Erfindungsgemäß kann das Wasch- oder Reinigungsmittel eines oder mehrere der genannten Tenside umfassen. Besonders bevorzugt umfasst es wenigstens ein

oder mehrere Aniontenside (anionische Tenside), welche vorzugsweise in einem Anteil von 5 bis 50 %, insbesondere von 5 bis 35 % in dem erfindungsgemäßen Mittel enthalten sind.

Das wenigstens eine anionische Tensid ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend C₉- bis C₁₃-Alkylbenzolsulfonaten, Olefinsulfonaten, C₁₂- bis C₁₈-Alkansulfonaten, Estersulfonaten, Alk(en)ylsulfaten, Fettalkoholethersulfaten und Mischungen daraus. Es hat sich gezeigt, dass sich diese Sulfonat- und Sulfat-Tenside besonders gut zur Herstellung stabiler flüssiger Zusammensetzungen mit Fließgrenze eignen. Flüssige Zusammensetzungen, die als anionisches Tensid C₉- bis C₁₃-Alkylbenzolsulfonate und Fettalkoholethersulfate umfassen, weisen besonders gute, dispergierende Eigenschaften auf. Als Tenside vom Sulfonat-Typ kommen dabei vorzugsweise C₉- bis C₁₃-Alkylbenzolsulfonate, Olefinsulfonate, das heißt Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus C₁₂- bis C₁₈-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 C₁₂- bis C₁₈-Alkansulfonate und die Ester von α -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die α -sulfonierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

Als Alk(en)ylsulfate werden die Alkali- und insbesondere die Natriumsalze der Schwefelsäurehalbester der C₁₂- bis C₁₈-Fettalkohole, beispielsweise aus Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder der C₁₀- bis C₂₀-Oxoalkohole und diejenigen Halbestere sekundärer Alkohole dieser Kettenlängen bevorzugt. Aus waschtechnischem Interesse sind die C₁₂- bis C₁₆-Alkylsulfate und C₁₂- bis C₁₅-Alkylsulfate sowie C₁₄- bis C₁₅-Alkylsulfate bevorzugt. Auch 2,3-Alkylsulfate sind geeignete anionische Tenside.

Auch Fettalkoholethersulfate, wie die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten geradkettigen oder verzweigten C₇- bis C₂₁-Alkohole, wie 2-Methyl-verzweigte C₉- bis C₁₁-Alkohole mit im Durchschnitt 3,5 Mol Ethylenoxid (EO) oder C₁₂- bis C₁₈-Fettalkohole mit 1 bis 4 EO, sind geeignet.

Es ist bevorzugt, dass das Wasch- oder Reinigungsmittel eine Mischung aus Sulfonat- und Sulfat-Tensiden enthält. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die Zusammensetzung C₉- bis C₁₃-Alkylbenzolsulfonate und Fettalkoholethersulfate als anionisches Tensid.

Zusätzlich zu dem anionischen Tensid kann die Zusammensetzung auch Seifen enthalten. Geeignet sind gesättigte und ungesättigte Fettsäureseifen, wie die Salze der Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, (hydrierten) Erucasäure und Behensäure sowie insbesondere aus natürlichen Fettsäuren, zum Beispiel Kokos-, Palmkern-, Olivenöl- oder Talgfettsäuren, abgeleitete Seifengemische.

Die anionischen Tenside sowie die Seifen können in Form ihrer Natrium-, Kalium- oder Magnesium- oder Ammoniumsalze vorliegen. Vorzugsweise liegen die anionischen Tenside in Form ihrer Natriumsalze vor. Weitere bevorzugte Gegenionen für die anionischen Tenside sind auch die protonierten Formen von Cholin, Triethylamin, Monoethanolamin oder Methylethylamin.

Die Zusammensetzung kann neben dem anionischen Tensid auch wenigstens ein nichtionisches Tensid aufweisen. Das nichtionische Tensid umfasst alkoxylierte Fettalkohole, alkoxylierte Fettsäurealkylester, Fettsäureamide, alkoxylierte Fettsäureamide, Polyhydroxyfettsäureamide, Alkylphenolpolyglycolether, Aminoxide, Alkylpolyglucoside und Mischungen daraus.

Als nichtionisches Tensid werden vorzugsweise alkoxylierte, vorteilhafterweise ethoxylierte, insbesondere primäre Alkohole mit vorzugsweise 8 bis 18 C-Atomen und durchschnittlich 4 bis 12 Mol Ethylenoxid (EO) pro Mol Alkohol eingesetzt, in denen der Alkoholrest linear oder bevorzugt in 2-Stellung methylverzweigt sein kann beziehungsweise 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, zum Beispiel aus Kokos-, Palm-, Talgfett- oder Oleylalkohol, und durchschnittlich 5 bis 8 EO pro Mol Alkohol bevorzugt. Zu den bevorzugten ethoxylierten Alkoholen gehören beispielsweise C₁₂- bis C₁₄-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, C₉- bis C₁₁-Alkohol mit 7 EO, C₁₃- bis C₁₅-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, C₁₂- bis C₁₈-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO und Mischungen aus diesen. 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 (Propylenoxid)-Gruppen zusammen im Molekül enthalten, sind erfindungsgemäß einsetzbar. Geeignet sind ferner auch eine Mischung aus einem (stärker) verzweigten ethoxylierten Fettalkohol und einem unverzweigten ethoxylierten Fettalkohol, wie beispielsweise eine Mischung aus einem C₁₆- bis C₁₈-Fettalkohol mit 7 EO und 2-Propylheptanol mit 7 EO. Insbesondere bevorzugt enthält das Wasch-, Reinigungs-, Nachbehandlungs- oder Waschlösungsmittel einen C₁₂- bis C₁₈-Fettalkohol mit 7 EO oder einen C₁₃- bis C₁₅-Oxoalkohol mit 7 EO als nichtionisches Tensid.

Das Wasch- oder Reinigungsmittel kann weiterhin ein oder mehrere Lösungsmittel umfassen. Hierbei kann es sich um Wasser und/oder nichtwässrige Lösungsmittel handeln. Bevorzugt enthält die Zusammensetzung Wasser als Hauptlösungsmittel. Die Zusammensetzung kann weiterhin nichtwässrige Lösungsmittel umfassen. Geeignete nichtwässrige Lösungsmittel umfassen ein- oder mehrwertige Alkohole, Alkanolamine oder Glykolether. Vorzugsweise werden die Lösungsmittel

ausgewählt aus Ethanol, n-Propanol, i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propandiol, Butandiol, Methylpropandiol, Glycerin, Diglykol, Propyldiglycol, Butyldiglykol, Hexylenglykol, Ethylenglykolmethylether, Ethylenglykolethylether, Ethylenglykolpropylether, Ethylenglykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmethylether, Diethylenglykolethylether, Propylenglykolmethylether, Propylenglykolethylether, Propylenglykolpropylether, Dipropylenglykolmonomethylether, Dipropylenglykolmonoethylether, Methoxytriglykol, Ethoxytriglykol, Butoxytriglykol, 1-Butoxyethoxy-2-propanol, 3-Methyl-3-methoxybutanol, Propylenglykol-t-butylether, Di-n-octylether sowie Mischungen dieser Lösungsmittel.

Die Zusammensetzung kann erfindungsgemäß weiterhin Gerüststoffe und/oder alkalische Substanzen umfassen. Als Gerüststoffe sind beispielsweise polymere Polycarboxylate geeignet. Dies sind beispielsweise die Alkalimetallsalze der Polyacrylsäure oder der Polymethacrylsäure, zum Beispiel solche mit einer relativen Molekülmasse von 600 bis 750.000 g/mol.

Geeignete Polymere sind insbesondere Polyacrylate, die bevorzugt eine Molekülmasse von 1.000 bis 15.000 g / mol aufweisen. Aufgrund ihrer überlegenen Löslichkeit können aus dieser Gruppe wiederum die kurzkettigen Polyacrylate, die Molmassen von 1.000 bis 10.000 g / mol, und besonders bevorzugt von 1.000 bis 5.000 g / mol, aufweisen, bevorzugt sein.

Geeignet sind weiterhin copolymere Polycarboxylate, insbesondere solche der Acrylsäure mit Methacrylsäure und der Acrylsäure oder Methacrylsäure mit Maleinsäure. Zur Verbesserung der Wasserlöslichkeit können die Polymere auch Allylsulfonsäuren, wie Allyloxybenzolsulfonsäure und Methallylsulfonsäure, als Monomer enthalten.

Als Gerüststoffe, die in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung enthalten sein können, sind insbesondere auch Silikate, Aluminiumsilikate (insbesondere Zeolithe), Carbonate, Salze organischer Di- und Polycarbonsäuren sowie Mischungen dieser Stoffe zu nennen.

Organische Gerüststoffe, welche weiterhin in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung vorhanden sein können, sind beispielsweise die in Form ihrer Natriumsalze einsetzbaren Polycarbonsäuren, wobei unter Polycarbonsäuren solche Carbonsäuren verstanden werden, die mehr als eine Säurefunktion tragen. Beispielsweise sind dies Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA), Methylglycindiessigsäure (MGDA) und deren Abkömmlinge sowie Mischungen aus diesen. Bevorzugte Salze sind die Salze der Polycarbonsäuren wie Zitronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Weinsäure, Zuckersäuren und Mischungen aus diesen.

Bevorzugt werden allerdings lösliche Gerüststoffe, wie beispielsweise Zitronensäure, oder Acrylpolymere mit einer Molmassen von 1.000 bis 5.000 g/mol eingesetzt.

Alkalische Substanzen oder Waschkalkalien sind im Sinne der vorliegenden Erfindung Chemikalien zur Anhebung und Stabilisierung des pH-Wertes der Zusammensetzung.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Wasch- oder Reinigungsmittel weiterhin wenigstens ein Enzym. Geeignete Enzyme sind die zuvor als Additiv genannten Enzyme. Erfindungsgemäß ist es auch möglich, dass mehrere unterschiedliche Enzyme umfasst sind. Insbesondere sind Enzymgranulate in einem Anteil von 4 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 7 bis 12 Gew.-% enthalten, jeweils bezogen auf 100 Gew.-% des gesamten Wasch- oder Reinigungsmittels. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform liegt das wenigstens eine Enzym als Granulat vor.

Die erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittel enthalten Enzyme vorzugsweise in Gesamtmengen von 1×10^{-8} bis 5 Gew.-% bezogen auf aktives Protein. Bevorzugt sind die Enzyme in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 4 Gew.-%, weiter bevorzugt von 0,01 bis 3 Gew.-%, noch weiter bevorzugt von 0,05 bis 1,25 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,2 bis 1,0 Gew.-% in diesen Wasch- oder Reinigungsmitteln enthalten.

Als Enzym eignen sich prinzipiell alle im Stand der Technik für die Textilbehandlung etablierten Enzyme zum Einsatz als Additiv. Vorzugsweise handelt es sich um eines oder mehrere Enzyme, die als Additiv eines Waschmittels eine katalytische Aktivität entfalten können, insbesondere eine Protease, Amylase, Lipase, Cellulase, Hemicellulase, Mannanase, Pektin-spaltendes Enzym, Tannase, Xylanase, Xanthanase, β -Glucosidase, Carrageenase, Perhydrolase, Oxidase, Oxidoreduktase sowie deren Gemische. Bevorzugt geeignete hydrolytische Enzyme umfassen insbesondere Proteasen, Amylasen, insbesondere α -Amylasen, Cellulasen, Lipasen, Hemicellulasen, insbesondere Pectinasen, Mannanasen, β -Glucanasen, sowie deren Gemische. Besonders bevorzugt sind Proteasen, Amylasen und/oder Lipasen sowie deren Gemische und ganz besonders bevorzugt sind Proteasen. Diese Enzyme sind im Prinzip natürlichen Ursprungs; ausgehend von den natürlichen Molekülen stehen für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln verbesserte Varianten zur Verfügung, die entsprechend bevorzugt eingesetzt werden.

Unter den Proteasen sind solche vom Subtilisin-Typ bevorzugt. Beispiele hierfür sind die Subtilisine BPN' und Carlsberg, die Protease PB92, die Subtilisine 147 und 309, die alkalische Protease aus *Bacillus lentus*, Subtilisin DY und die den Subtilinasen, nicht mehr jedoch den Subtilisinen im engeren Sinne zuzuordnenden Enzyme Thermitase, Proteinase K und die Proteasen TW3 und TW7. Subtilisin Carlsberg ist in weiterentwickelter Form unter dem Handelsnamen Alcalase® von

der Firma Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dänemark, erhältlich. Die Subtilisine 147 und 309 werden unter den Handelsnamen Esperase[®], beziehungsweise Savinase[®] von der Firma Novozymes vertrieben. Von der Protease aus *Bacillus lentus* DSM 5483 leiten sich die unter der Bezeichnung BLAP[®] geführten Protease-Varianten ab. Weitere brauchbare Proteasen sind beispielsweise die unter den Handelsnamen Durazym[®], Relase[®], Everlase[®], Nafizym[®], Natalase[®], Kannase[®] und Ovozyme[®] von der Firma Novozymes, die unter den Handelsnamen, Purafect[®], Purafect[®] OxP, Purafect[®] Prime, Excellase[®] und Properase[®] von der Firma Genencor, das unter dem Handelsnamen Protosol[®] von der Firma Advanced Biochemicals Ltd., Thane, Indien, das unter dem Handelsnamen Wuxi[®] von der Firma Wuxi Snyder Bioproducts Ltd., China, die unter den Handelsnamen Proleather[®] und Protease P[®] von der Firma Amano Pharmaceuticals Ltd., Nagoya, Japan, und das unter der Bezeichnung Proteinase K-16 von der Firma Kao Corp., Tokyo, Japan, erhältlichen Enzyme. Besonders bevorzugt eingesetzt werden auch die Proteasen aus *Bacillus gibsonii* und *Bacillus pumilus*.

Beispiele für erfindungsgemäß verwendbare Amylasen sind die α -Amylasen aus *Bacillus licheniformis*, aus *B. amyloliquefaciens* oder aus *B. stearothermophilus* sowie deren für den Einsatz in Wasch- oder Reinigungsmitteln verbesserte Weiterentwicklungen. Das Enzym aus *B. licheniformis* ist von der Firma Novozymes unter dem Namen Termamyl[®] und von der Firma Genencor unter dem Namen Purastar[®]ST erhältlich. Weiterentwicklungsprodukte dieser α -Amylase sind von der Firma Novozymes unter den Handelsnamen Duramyl[®] und Termamyl[®] ultra, von der Firma Genencor unter dem Namen Purastar[®]OxAm und von der Firma Daiwa Seiko Inc., Tokyo, Japan, als Keistase[®] erhältlich. Die α -Amylase von *B. amyloliquefaciens* wird von der Firma Novozymes unter dem Namen BAN[®] vertrieben, und abgeleitete Varianten von der α -Amylase aus *B. stearothermophilus* unter den Namen BSG[®] und Novamyl[®], ebenfalls von der Firma Novozymes. Des Weiteren sind für diesen Zweck die α -Amylase aus *Bacillus* sp. A 7-7 (DSM 12368) und die Cyclodextrin-Glucanotransferase (CGTase) aus *B. agaradherens* (DSM 9948) hervorzuheben. Ebenso sind Fusionsprodukte aller genannten Moleküle einsetzbar. Darüber hinaus sind die unter den Handelsnamen Fungamyl[®] von dem Unternehmen Novozymes erhältlichen Weiterentwicklungen der α -Amylase aus *Aspergillus niger* und *A. oryzae* geeignet. Weitere vorteilhaft einsetzbare Handelsprodukte sind beispielsweise die Amylase-LT[®], sowie Stainzyme[®] oder Stainzyme ultra[®] oder Stainzyme plus[®], letztere ebenfalls von dem Unternehmen Novozymes. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden.

Beispiele für erfindungsgemäß verwendbare Lipasen oder Cutinasen, die insbesondere wegen ihrer Triglycerid-spaltenden Aktivitäten enthalten sind, aber auch, um aus geeigneten Vorstufen in situ Persäuren zu erzeugen, sind die ursprünglich aus *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*) erhältlichen, beziehungsweise weiterentwickelten Lipasen, insbesondere solche mit

dem Aminosäureaustausch D96L. Sie werden beispielsweise von der Firma Novozymes unter den Handelsnamen Lipolase[®], Lipolase[®]Ultra, LipoPrime[®], Lipozyme[®] und Lipex[®] vertrieben. Desweiteren sind beispielsweise die Cutinasen einsetzbar, die ursprünglich aus *Fusarium solani pisi* und *Humicola insolens* isoliert worden sind. Ebenso brauchbare Lipasen sind von der Firma Amano unter den Bezeichnungen Lipase CE[®], Lipase P[®], Lipase B[®], beziehungsweise Lipase CES[®], Lipase AKG[®], *Bacillus* sp. Lipase[®], Lipase AP[®], Lipase M-AP[®] und Lipase AML[®] erhältlich. Von der Firma Genencor sind beispielsweise die Lipasen beziehungsweise Cutinasen einsetzbar, deren Ausgangsenzyme ursprünglich aus *Pseudomonas mendocina* und *Fusarium solanii* isoliert worden sind. Als weitere wichtige Handelsprodukte sind die ursprünglich von der Firma Gist-Brocades vertriebenen Präparationen M1 Lipase[®] und Lipomax[®] und die von der Firma Meito Sangyo KK, Japan, unter den Namen Lipase MY-30[®], Lipase OF[®] und Lipase PL[®] vertriebenen Enzyme zu erwähnen, ferner das Produkt Lumafast[®] von der Firma Genencor.

Cellulasen können je nach Zweck als reine Enzyme, als Enzympräparationen oder in Form von Mischungen, in denen sich die einzelnen Komponenten vorteilhafterweise hinsichtlich ihrer verschiedenen Leistungsaspekte ergänzen, vorhanden sein. Zu diesen Leistungsaspekten zählen insbesondere die Beiträge der Cellulase zur Primärwaschleistung des Mittels (Reinigungsleistung), zur Sekundärwaschleistung des Mittels (Antiredepositionswirkung oder Vergrauungsinhibition), zur Avivage (Gewebewirkung) oder zur Ausübung eines "stone washed"-Effekts. Eine brauchbare pilzliche, Endoglucanase(EG)-reiche Cellulase-Präparation, beziehungsweise deren Weiterentwicklungen wird von der Firma Novozymes unter dem Handelsnamen Celluzyme[®] angeboten. Die ebenfalls von der Firma Novozymes erhältlichen Produkte Endolase[®] und Carezyme[®] basieren auf der 50 kD-EG, beziehungsweise der 43 kD-EG aus *H. insolens* DSM 1800. Weitere einsetzbare Handelsprodukte dieser Firma sind Cellusoft[®], Renozyme[®] und Celluclean[®]. Weiterhin einsetzbar sind beispielsweise die 20 kD-EG aus *Melanocarpus*, die von der Firma AB Enzymes, Finnland, unter den Handelsnamen Ecostone[®] und Biotouch[®] erhältlich sind. Weitere Handelsprodukte der Firma AB Enzymes sind Econase[®] und Ecopulp[®]. Weitere geeignete Cellulasen sind aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 und CBS 669.93, wobei die aus *Bacillus* sp. CBS 670.93 von der Firma Genencor unter dem Handelsnamen Puradax[®] erhältlich ist. Weitere Handelsprodukte der Firma Genencor sind "Genencor detergent cellulase L" und IndiAge[®]Neutra. Auch durch Punktmutationen erhältliche Varianten dieser Enzyme können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Besonders bevorzugte Cellulasen sind *Thielavia terrestris* Cellulasevarianten, Cellulasen aus *Melanocarpus*, insbesondere *Melanocarpus albomyces*, Cellulasen vom EGIII-Typ aus *Trichoderma reesei* oder hieraus erhältliche Varianten.

Ferner können insbesondere zur Entfernung bestimmter Problemanschmutzungen weitere Enzyme eingesetzt sein, die unter dem Begriff Hemicellulasen zusammengefasst werden. Hierzu gehören beispielsweise Mannanasen, Xanthanlyasen, Xanthanasen, Xyloglucanasen, Xylanasen, Pullulanasen, Pektin-spaltende Enzyme und β -Glucanasen. Die aus *Bacillus subtilis* gewonnene β -

Glucanase ist unter dem Namen Cereflo[®] von der Firma Novozymes erhältlich. Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Hemicellulasen sind Mannanasen, welche beispielsweise unter den Handelsnamen Mannaway[®] von dem Unternehmen Novozymes oder Purabrite[®] von dem Unternehmen Genencor vertrieben werden. Zu den Pektin-spaltenden Enzymen werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenfalls Enzyme gezählt mit den Bezeichnungen Pektinase, Pektatlyase, Pektinesterase, Pektindemethoxylase, Pektinmethoxylase, Pektinmethylesterase, Pektase, Pektinmethylesterase, Pektinoesterase, Pektinpektylhydrolase, Pektindepolymerase, Endopolygalacturonase, Pektolase, Pektinhydrolase, Pektin-Polygalacturonase, Endo-Polygalacturonase, Poly- α -1,4-Galacturonid Glycanohydrolase, Endogalacturonase, Endo-D-galacturonase, Galacturan 1,4- α -Galacturonidase, Exopolygalacturonase, Poly(galacturonat) Hydrolase, Exo-D-Galacturonase, Exo-D-Galacturonanase, Exopoly-D-Galacturonase, Exo-poly- α -Galacturonosidase, Exopolygalacturonosidase oder Exopolygalacturanosidase. Beispiele für diesbezüglich geeignete Enzyme sind beispielsweise unter den Namen Gamanase[®], Pektinex AR[®], X-Pect[®] oder Pectaway[®] von dem Unternehmen Novozymes, unter dem Namen Rohapect UF[®], Rohapect TPL[®], Rohapect PTE100[®], Rohapect MPE[®], Rohapect MA plus HC, Rohapect DA12L[®], Rohapect 10L[®], Rohapect B1L[®] von dem Unternehmen AB Enzymes und unter dem Namen Pyrolase[®] von dem Unternehmen Diversa Corp., San Diego, CA, USA erhältlich.

Unter all diesen Enzymen sind solche besonders bevorzugt, die an sich gegenüber einer Oxidation vergleichsweise stabil oder beispielsweise über Punktmutagenese stabilisiert worden sind. Hierunter sind insbesondere die bereits erwähnten Handelsprodukte Everlase[®] und Purafect[®]OxP als Beispiele für solche Proteasen und Duramyl[®] als Beispiel für eine solche α -Amylase anzuführen.

Es ist bevorzugt, dass ein optische Aufheller als Additiv aus den Substanzklassen der Distyrylbiphenyle, der Stilbene, der 4,4'-Diamino-2,2'-stilbendisulfonsäuren, der Cumarine, der Dihydrochinolinone, der 1,3-Diarylpyrazoline, der Naphthalsäureimide, der Benzoxazol-Systeme, der Benzisoxazol-Systeme, der Benzimidazol-Systeme, der durch Heterocyclen substituierten Pyrenderivate und Mischungen daraus ausgewählt ist. Diese Substanzklassen an optischen Aufhellern weisen eine hohe Stabilität, eine hohe Licht- und Sauerstoffbeständigkeit und eine hohe Affinität zu Fasern auf.

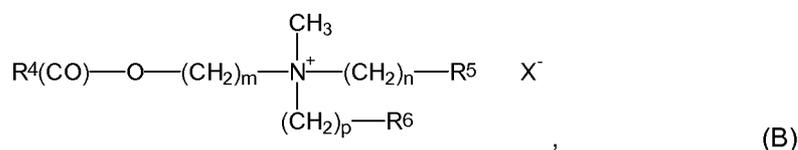
Besonders gut und stabil lassen sich die folgenden optischen Aufheller, welche aus der Gruppe bestehend aus Dinatrium-4,4'-bis-(2-morpholino-4-anilino-s-triazin-6-ylamino)stilbendisulfonat, Dinatrium-2,2'-bis-(phenyl-styryl)disulfonat, 4,4'-Bis[(4-anilino-6-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl)amino]stilben-2,2'-disulfonsäure, Hexanatrium-2,2'-[vinylbis[(3-sulphonato-4,1-phenylen)imino[6-(diethylamino)-1,3,5-triazin-4,2-diy]]imino]]bis-(benzol-1,4-disulfonat), 2,2'-(2,5-Thiophendiyl)bis[5-1,1-dim ausgewählt sind, als Additiv einarbeiten.

Sowohl das pulverförmige als auch das flüssige Wasch- oder Reinigungsmittel können eine oder mehrere weitere im Stand der Technik beschriebene Komponenten, wie beispielsweise optische Aufheller, Komplexbildner, Bleichmittel, Bleichaktivatoren, Antioxidantien, Enzymstabilisatoren, antimikrobielle Wirkstoffe, Vergrauungsinhibitoren, Anti-Redepositionsmittel, pH-Stellmittel, Elektrolyte, Waschkraftverstärker, Vitamine, Proteine, Schauminhibitoren und/oder UV-Absorber aufweisen.

Ein erfindungsgemäßes Wäscheweichspülmittel als eine Ausführungsform eines Wasch- oder Reinigungsmittels umfasst für Wäscheweichspülmittel übliche Bestandteile, wie eine oder mehrere Textilweichmacherverbindungen, Duftstoffzusammensetzungen und weitere Additive wie beispielsweise Alkohole, Amphoterole, nichtionische Tenside, pH-Puffersubstanzen, Enzyme, Fungizide oder Antioxidantien.

Ein Wäscheweichspüler umfasst üblicherweise eine textilweichmachende Verbindung. Es ist bevorzugt, dass die textilweichmachende Verbindung ausgewählt ist aus der Gruppe der quaternären Ammoniumverbindungen, Polysiloxane, textilweichmachenden Tone und Mischungen daraus. Diese Verbindungen sind effektive und kommerziell gut erhältliche textilweichmachende Verbindungen.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, dass der Weichspüler als textilweichmachende Verbindung eine quaternäre Ammoniumverbindung enthält. Es ist insbesondere bevorzugt, dass die quaternäre Ammoniumverbindung eine Verbindung der folgenden allgemeinen Formel (B) ist:



wobei

R⁴ für einen aliphatischen Alk(en)ylrest mit 11 bis 21 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen und/oder gegebenenfalls mit Substituenten steht;

R⁵ steht für H, OH oder O(CO)R⁷,

R⁶ steht unabhängig von R⁵ für H, OH oder O(CO)R⁸, wobei R⁷ und R⁸ unabhängig voneinander jeweils für einen aliphatischen Alk(en)ylrest mit 11 bis 21 Kohlenstoffatomen mit 0, 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht,

m, n und p können jeweils unabhängig voneinander den Wert 1, 2 oder 3 haben und

X⁻ kann entweder ein Halogenid-, Methosulfat-, Methosphat- oder Phosphation sowie Mischungen aus diesen Anionen sein.

Bei Weichspülern, die quaternäre Ammoniumverbindungen und insbesondere Mono-, Di- und/oder Triester von Fettsäuren mit Alkanolaminen als textilweichmachende Verbindungen enthalten, wird

eine besonders starke Erhöhung der Viskosität durch ein C₁₆-Fettmaterial erzielt, welches in einer bevorzugten Ausführungsform in dem erfindungsgemäßen Endprodukt enthalten ist.

Der pH-Wert des Wäscheweichspülers liegt vorzugsweise im Bereich von 1 bis 6, besonders bevorzugt von 1,5 bis 3,5.

Darüber hinaus umfasst das Wäscheweichspülmittel üblicherweise noch ein Verdickungsmittel, beispielsweise ein kationisches Acrylpolymer.

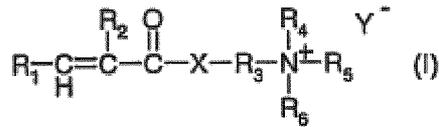
Bevorzugt liegt das kationische Acrylpolymer in Form von festförmigen Partikeln vor. Vorzugsweise handelt es sich bei den Partikeln um sphärische Partikel, welche insbesondere Kugelform aufweisen. Die mittlere Partikelgröße (mittlerer Volumendurchmesser) der festförmigen Partikel liegt insbesondere im Bereich von 100 bis 900 µm, bevorzugt im Bereich von 200 bis 800 µm, besonders bevorzugt im Bereich von 250 bis 750 µm. Liegen die festförmigen Partikel in Kugelform vor, so entspricht der Durchmesser der Kugel der Partikelgröße. Bei allen anderen sphärischen Formen entspricht die Teilchengröße der Größe der Partikel mit der größten räumlichen Ausdehnung. Die Teilchengröße kann mittels Rasterelektronenmikroskopischer (REM) Aufnahmen bestimmt werden.

Das kationische Acrylpolymer ist hygroskopisch. Bei einer zu geringen Partikelgröße von 100 µm oder weniger, insbesondere von 200 µm oder weniger, besonders von 250 µm oder weniger kann an der Oberfläche der Partikel so viel Wasser angesammelt werden, dass eine stabile Suspension nicht mehr erhalten wird. Vielmehr kommt es dann zu einer Aufquellung des kationischen Acrylpolymer, so dass nach dem Mischen mit einem erfindungsgemäßen Suspensionsmittel keine dosierbare Suspension, sondern eine hochviskose, gummiartige Masse erhalten wird. Beträgt die Partikelgröße dagegen mehr als 900 µm, so können diese großen und damit auch schweren Partikel schneller Sedimentieren als Partikel mit einer Größe von 900 µm oder weniger, insbesondere von 800 µm oder weniger, besonders von 750 µm oder weniger.

Geeignete kationische Acrylpolymer, welche als Verdickungsmittel erfindungsgemäß eingesetzt werden können, sind beispielsweise in WO 03/102043 A1 auf den Seiten 1 bis 4 beschrieben, auf deren Inhalt vollumfänglich Bezug genommen wird. Die erfindungsgemäßen kationischen Acrylpolymer werden daher vorzugsweise aus

- a) einem wasserlöslichen ethylenisch ungesättigten Monomer oder einer Mischung dieser Monomere, welche wenigstens ein kationisches Monomer umfassen,
- b) wenigstens einem Vernetzungsmittel in einer Menge von mehr 50 ppm, bezogen auf das Gewicht der Verbindung a), und
- c) wenigstens einem Kettenüberträger gebildet.

Das kationische Monomer entspricht vorzugsweise einer Verbindung gemäß der folgenden Verbindung (I)



in welcher unabhängig voneinander

R₁ Wasserstoff oder Methyl,

R₂ Wasserstoff oder C₁ bis C₄-Alkyl,

R₃ C₁-C₄-Akylen,

R₄, R₅ und R₆ jeweils unabhängig voneinander Wasserstoff oder C₁ bis C₄-Alkyl,

X –O- oder –NH- und

Y Cl, Br, I, Hydrogensulfat oder Methosulfat

darstellen.

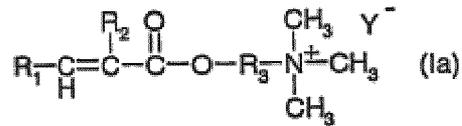
Die jeweiligen Alkylgruppen können linear oder verzweigt sein.

Das Vernetzungsmittel b) umfasst vorzugsweise wenigstens zwei ethylenisch ungesättigte Einheiten. Geeignete bevorzugte Vernetzungsmittel sind Divinylbenzol, Tetraallylammoniumchlorid, Allylacrylate und Allylmethacrylate, Diacrylate und Dimethacrylate von Glykolen und Polyglykolen, Butadien, 1,7-Octadien, Allylacrylamide und Allylmethacrylamide, Bisacrylamido-Essigsäure, N,N'-Methylenbisacrylamid und Polyolpolyallylether, wie beispielsweise Polyallylsaccharose und Pentaerythritoltriallylether. Besonders bevorzugte Vernetzungsmittel sind Tetraallylammoniumchlorid, Allylacrylamide und Allylmethacrylamide, Bisacrylamido-Essigsäure und N,N'-Methylenbisacrylamid. Ganz besonderes bevorzugt sind Tetraallylammoniumchlorid und N,N'-Methylenbisacrylamid als Vernetzungsmittel. Auch Mischungen der Vernetzungsmittel können eingesetzt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist das kationische Acrylpolymer wenigstens ein Vernetzungsmittel b) in einem Anteil von 50 bis 1200 ppm, vorzugsweise von 500 bis 1000 ppm und besonders bevorzugt von 700 bis 900 ppm, jeweils bezogen auf das Gewicht der Komponente a) auf.

Der Kettenüberträger c) ist vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe, die Mercaptane, Äpfelsäure, Milchsäure, Ameisensäure, Isopropanol und Hypophosphite umfasst. Vorzugsweise beträgt der Gehalt an Kettenüberträger c) von 10 bis 50.000 ppm, vorzugsweise von 100 bis 10.000 ppm, jeweils bezogen auf das Gewicht der Komponente a).

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird das kationische Acrylpolymer aus der im Folgenden gezeigten Formel (Ia) als kationisches Monomer gebildet:



in welcher unabhängig voneinander

- R₁ Wasserstoff oder Methyl,
- R₂ Wasserstoff oder Methyl,
- R₃ C₁-C₂-Alkylen und
- Y Cl, Br oder I

darstellen und

- i) das wenigstens eine Vernetzungsmittel ausgewählt ist aus der Gruppe, welche aus Divinylbenzol, Tetraallylammoniumchlorid, Allylacrylaten und Allylmethacrylaten, Diacrylaten und Dimethacrylaten von Glykolen und Polyglykolen, Butadien, 1,7-Octadien, Allylacrylamiden und Allylmethacrylamiden, Bisacrylamido-Essigsäure, N,N'-Methylenbisacrylamid und Polyolpolyallylether besteht, und in einer Menge von 50 bis 1.200 ppm, vorzugsweise in einer Menge von 50 bis 1.000 ppm, insbesondere bevorzugt in einer Menge von 700 bis 900 ppm, jeweils bezogen auf das Gewicht der Komponente a), enthält und
- ii) wenigstens ein Kettenüberträger, der aus der Gruppe ausgewählt ist, die Äpfelsäure, Milchsäure, Ameisensäure, Isopropanol und Hypophosphite umfasst, in einer Menge von 1.000 bis 9.000 ppm, vorzugsweise in einer Menge von 2.000 bis 5.000 ppm, jeweils bezogen auf das Gewicht der Komponente a), enthalten ist.

Ein erfindungsgemäßes Wasch- oder Reinigungsmittel umfasst das erfindungsgemäße amphiphile, carboxyalkylierte Polyamin vorzugsweise in einem Anteil von 0,01 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 20 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere von 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders von 0,1 bis 4 Gew.-%. Es hat sich gezeigt, dass ein geringerer Anteil an besagten Polyaminen sowohl beim Wäscheweichspüler als auch bei weiteren Wasch- oder Reinigungsmitteln nicht zu dem gewünschten Effekt führt. Ein Mehranteil an Polyamin beeinträchtigt zwar die Reinigungs- beziehungsweise Weichspüleleistung der entsprechenden Mittel nicht. Eine Zunahme der gewünschten Antiknitterwirkung sowie Easy-Ironing-Wirkung (Bügelhilfe) ist jedoch nicht festzustellen, sodass insbesondere ein Anteil von 0,1 bis 10 Gew.-% ausreichend erscheint, um die gewünschte Wirkung zu erhalten. Besonders bevorzugt genügt ein Anteil von 5 Gew.-% oder weniger.

In einer weiteren Ausführungsform wird die der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe durch die Verwendung von amphiphilen, carboxyalkylierten Polyaminen, wie in der vorliegenden Anmeldung beschrieben, als Antiknitterwirkstoff für Textilien. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass die beschriebenen Polyamine zu dem gewünschten Effekt führen.

In noch einer weiteren Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Reduktion von Knittern in Textilien während des Waschens das dadurch gekennzeichnet ist, dass man ein amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin wie in der vorliegenden Anmeldung beschrieben, und insbesondere als Bestandteil eines Wasch- oder Reinigungsmittels mit dem Textil in Kontakt bringt. Im Gegensatz zu im Stand der Technik beschriebenen Antiknitterwirkstoffen ist eine Vorbehandlung mit den erfindungsgemäßen Mitteln nicht möglich. Vielmehr ermöglicht es die vorliegende Erfindung, die erfindungsgemäßen amphiphilen, carboxyalkylierten Polyamine in ein Wasch- oder Reinigungsmittel, welches Wäscheweichspülmittel einschließt, stabil einzuarbeiten. Gleichzeitig mit der Reinigung erfolgt eine Ausrüstung von Textilien mit dem Antiknitterwirkstoff.

Erfindungsgemäß erfolgt das in Kontakt bringen bei der maschinellen Reinigung von Textilien, insbesondere in einer Waschmaschine. Es ist jedoch auch möglich, bei der manuellen Reinigung das Wasch- oder Reinigungsmittel entweder unmittelbar mit den Textilien in Kontakt zu bringen oder zunächst eine wässrige Lösung des erfindungsgemäßen Wasch- oder Reinigungsmittels (Waschlauge) herzustellen und diese Waschlauge mit dem Textil in Kontakt zu bringen. Eine besondere Einwirkzeit des amphiphilen, carboxyalkylierten Polyamins auf dem Textil ist überraschenderweise nicht notwendig.

Im nachfolgenden Ausführungsbeispiel wird die vorliegende Erfindung in nicht limitierender Weise exemplarisch ausgeführt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können alle zuvor ausgeführten und auch bevorzugten Ausführungsformen beziehungsweise die jeweils beschriebenen Merkmale auch einzeln miteinander kombiniert werden. Darüber hinaus deckt im Rahmen der vorliegenden Erfindung der Begriff "umfassen" auch die Alternative ab, in der die Produkte/Methoden/Verwendungen, bezüglich welcher der Begriff "umfassend" verwendet wird, ausschließlich aus den sich darin anschließend bestehenden Elementen besteht.

Beispiele:

Ausführungsbeispiel 1: Zusammensetzung des Waschmittels

Es wurden Waschladungen von Textilien (Baumwoll-Gewebe) zusammengestellt. Waschladung 1 wurde mit einem Referenzflüssigwaschmittel (Rezeptur 1, Vergleichsbeispiel) gewaschen.

Analog wurde mit Waschladung 2 und Waschladung 3 verfahren. Waschladung 2 wurde mit dem Flüssigwaschmittel gemäß Rezeptur 1 mit Zusatz von 0,5 % eines amphiphilen, carboxymethylierten Polyamins aus dem Rohstoff Ampholak 7CX/C (Rezeptur 2, erfindungsgemäß) gewaschen und Waschladung 3 mit dem Flüssigwaschmittel gemäß Rezeptur 1 mit Zusatz von 0,5 Gew.-% eines amphiphilen, carboxymethylierten Polyamins aus dem Rohstoff Ampholak 7TX (Rezeptur 3, erfindungsgemäß).

Gewaschen wurden diese Gewebe jeweils separat bei 40 °C (im Programm Pflegeleicht) in einer Standardwaschmaschine der Fa. Miele. Es wurden 5 Waschgänge durchgeführt. Nach 3 Wäschen wurde über Nacht zwischengetrocknet.

In der folgenden Tabelle sind die drei Rezepturen beschrieben. Die Angaben erfolgen jeweils in Gew.-%

Zusammensetzung	Rezeptur 1	Rezeptur 2 (erfindungsgemäß)	Rezeptur 3 (erfindungsgemäß)
C ₁₀₋₁₃ -Alkylbenzolsulfonsäure und Fettalkoholethersulfat mit 2 Mol Ethylenoxid	5,7 %	5,7 %	5,7 %
C ₁₃₋₁₅ -Alkylether mit 7 Mol Ethylenoxid	3,3 %	3,3 %	3,3 %
Builder (Zitronensäure und Phosphonate)	0,43 %	0,43 %	0,43 %
Natronlauge	0,6 %	0,6 %	0,6 %
Palmkernölfettsäure	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Glycerin	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Natriumchlorid	1,8%	1,8%	1,8%
Enzyme (Protease, Amylase, Cellulase, Lipase)	0,4 %	0,4 %	0,4 %
Borsäure	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Sodium Cocoamphopolycarboxyglycinate	-	0,5 %	-

Sodium Tallowamphopolycarboxyglycinate	-	-	0,5
Weitere Zusätze (Konservierungsmittel, Entschäumer, opt. Aufheller, Farbstoff, Parfüm)	0,49 %	0,49 %	0,49
Wasser	Rest	Rest	Rest

Ausführungsbeispiel 2: Messmethode

Es wurde der Reibungswiderstand der Gewebe nach dem Waschen bestimmt. Dieses Prüfverfahren dient zur Bestimmung des Widerstandes, den eine textile Fläche einer Reibbeanspruchung durch einen Reibkörper entgegensetzt.

Prüfbedingungen:

Probenbreite	100 mm
Probenlänge	250 mm
Prüflänge (Reibweg)	200 mm
Gewicht des Reibkörpers	2920 g (Bügeleisen)
Prüfgeschwindigkeit	500 mm/min
Prüfrichtung	waagrecht

Zur Messung wurde eine Zwick Z010 und ein handelsübliches Bügeleisen (2920 g) eingesetzt. Dabei wurde der Teflon Reibkörper am Ende der Messprobe mittig positioniert. Durch starten des Zugprüfgerätes wurde der Reibkörper zum anderen Ende der Messprobe bewegt.

Der zurückgelegte Weg wurde dann in ein Kraft/Längenänderung Diagramm aufgenommen.

Mit dieser Methode kann man direkt die Oberflächenglätte eines Textils bestimmen. Je weniger Kraft benötigt wird, um das Bügeleisen über das Textil zu bewegen, desto glatter ist die Oberfläche des Textils.

Die Messergebnisse sind nachfolgend graphisch und tabellarisch dargestellt, wobei "Gewebe neu" die Werte der Textilien direkt nach dem Kauf (ohne einen Waschvorgang) bedeutet. "Rezeptur 1" sind mit üblichen Mitteln gemäß Rezeptur 1 gewaschene Gewebe; entsprechendes gilt für die mit "Rezeptur 2" und „Rezeptur 3“ bezeichneten Messwerte, die jeweils mit dem erfindungsgemäßen Mittel erhalten wurden.

	Gewebe neu	Rezeptur 1	Rezeptur 2	Rezeptur 3
Mittelwert [cN]	184,4	270,7	217,0	214,1

Die mit den erfindungsgemäßen Rezepturen behandelten Gewebe zeigen einen ähnlichen Widerstand wie die ungewaschenen Gewebe, wohingegen mit herkömmlichen Waschmitteln eine größere Kraft notwendig ist. Dies deutet auf einen hohen Widerstand, also mehr Knitter und weniger glatte Fasern der Gewebe, hin. Mit den erfindungsgemäßen amphiphilen, carboxyalkylierten Polyaminen ist somit ein verringertes Knittern von Gewebe ebenso wie ein einfacheres Bügeln möglich.

6. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass gemäß Formel (I) p für 1 steht.
7. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass gemäß Formel (I) R², R³ und R⁴ für eine Gruppe -CH₂COOM oder -CH₂CH₂COOM steht, worin M für H, Na⁺, K⁺ oder NH₄⁺ steht.
8. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass gemäß Formel (I) R², R³ und R⁴ für eine Gruppe -CH₂COOM stehen, worin M für H, Na⁺, K⁺ oder NH₄⁺ steht.
9. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass gemäß Formel (I) m für 3 steht.
10. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass gemäß Formel (I) n für 2, 3 oder 4 steht.
11. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin in einer Menge von 0,01 bis 30 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 20 Gew.-%, insbesondere von 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere von 0,1 bis 5 Gew.-%, besonders von 0,1 bis 4 Gew.-%, enthält.
12. Wasch- oder Reinigungsmittel für Textilien nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es basisch ist und einen pH-Wert von größer 7, insbesondere im Bereich von größer 7 bis 14, bevorzugt von 7,5 bis 12, insbesondere von 8 bis 10, aufweist.
13. Verwendung von amphiphilen, carboxyalkylierten Polyaminen wie in einem der Ansprüche 1 bis 10 definiert, als Antiknitterwirkstoff für Textilien.
14. Verfahren zur Reduktion von Knittern in Textilien während des Waschens, dadurch gekennzeichnet, dass man ein amphiphiles, carboxyalkyliertes Polyamin wie in einem der Ansprüche 1 bis 7 und 9 definiert und insbesondere als Bestandteil eines Wasch- oder Reinigungsmittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 mit dem Textil in Kontakt bringt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C11D1/04 C08G73/02 C11D3/33 C11D3/37 C11D11/00
 D06M13/342 D06M15/61 C11D1/88 C11D1/94
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 C11D C08G D06M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 201 816 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 2 May 2002 (2002-05-02)	1,2,4, 11-14
Y	paragraph [0024] - paragraph [0026] paragraph [0035] - paragraph [0037]; examples 2, 3B claims 2, 12	2-10
X	----- US 5 500 151 A (CAO HOAI-CHAU [BE] ET AL) 19 March 1996 (1996-03-19)	1-12
Y	column 9, line 55 - column 10, line 45; example 1 column 10, line 62 - column 11, line 48; example 3 column 12, line 15 - column 13, line 12; example 4 claims 1,3,4,7,9 ----- -/--	2-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 March 2017	Date of mailing of the international search report 07/04/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Cetinkaya, Murat
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050712

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 214 868 A2 (AMPHOTERIC INT LTD [GB]) 18 March 1987 (1987-03-18) page 2, line 56 - last line; compound II page 4, line 38 - line 40 page 5, line 1 - line 40; examples 4,5 -----	1-12
X	EP 0 433 257 A1 (BEROL NOBEL AB [SE]) 19 June 1991 (1991-06-19) page 4, line 34 - page 5, line 50; examples 2, 3 claims 8, 9 -----	1-12
X	EP 0 314 648 A2 (KENOBEL AB [SE]) 3 May 1989 (1989-05-03) page 4, line 1 - line 23; example 1 claim 1 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/050712

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1201816	A1	02-05-2002	CA 2422431 A1 06-09-2002
			EP 1201816 A1 02-05-2002
			US 2002132748 A1 19-09-2002
			US 2005015887 A1 27-01-2005
			WO 02068751 A2 06-09-2002

US 5500151	A	19-03-1996	NONE

EP 0214868	A2	18-03-1987	DE 3686381 D1 17-09-1992
			DE 3686381 T2 28-01-1993
			EP 0214868 A2 18-03-1987
			US 4769169 A 06-09-1988

EP 0433257	A1	19-06-1991	AT 135037 T 15-03-1996
			DE 69025728 D1 11-04-1996
			DE 69025728 T2 25-07-1996
			DK 0433257 T3 17-06-1996
			EP 0433257 A1 19-06-1991
			EP 0505427 A1 30-09-1992
			WO 9109100 A1 27-06-1991

EP 0314648	A2	03-05-1989	DE 3884338 D1 28-10-1993
			DE 3884338 T2 20-01-1994
			DK 593388 A 27-04-1989
			EP 0314648 A2 03-05-1989
			FI 884905 A 27-04-1989
			JP H0662992 B2 17-08-1994
			JP H01141992 A 02-06-1989
			NO 884751 A 27-04-1989
			SE 463211 B 22-10-1990
			US 4931215 A 05-06-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/050712

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C11D1/04 C08G73/02 C11D3/33 C11D3/37 C11D11/00
 D06M13/342 D06M15/61 C11D1/88 C11D1/94
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C11D C08G D06M

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 201 816 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 2. Mai 2002 (2002-05-02)	1,2,4, 11-14
Y	Absatz [0024] - Absatz [0026] Absatz [0035] - Absatz [0037]; Beispiele 2, 3B Ansprüche 2, 12	2-10
X	US 5 500 151 A (CAO HOAI-CHAU [BE] ET AL) 19. März 1996 (1996-03-19)	1-12
Y	Spalte 9, Zeile 55 - Spalte 10, Zeile 45; Beispiel 1 Spalte 10, Zeile 62 - Spalte 11, Zeile 48; Beispiel 3 Spalte 12, Zeile 15 - Spalte 13, Zeile 12; Beispiel 4 Ansprüche 1,3,4,7,9	2-10
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
28. März 2017	07/04/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Cetinkaya, Murat
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 214 868 A2 (AMPHOTERICIS INT LTD [GB]) 18. März 1987 (1987-03-18) Seite 2, Zeile 56 - letzter Zeile; Verbindung II Seite 4, Zeile 38 - Zeile 40 Seite 5, Zeile 1 - Zeile 40; Beispiele 4,5 -----	1-12
X	EP 0 433 257 A1 (BEROL NOBEL AB [SE]) 19. Juni 1991 (1991-06-19) Seite 4, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 50; Beispiele 2, 3 Ansprüche 8, 9 -----	1-12
X	EP 0 314 648 A2 (KENOBEL AB [SE]) 3. Mai 1989 (1989-05-03) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 23; Beispiel 1 Anspruch 1 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/050712

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1201816	A1	02-05-2002	CA 2422431 A1 06-09-2002 EP 1201816 A1 02-05-2002 US 2002132748 A1 19-09-2002 US 2005015887 A1 27-01-2005 WO 02068751 A2 06-09-2002
US 5500151	A	19-03-1996	KEINE
EP 0214868	A2	18-03-1987	DE 3686381 D1 17-09-1992 DE 3686381 T2 28-01-1993 EP 0214868 A2 18-03-1987 US 4769169 A 06-09-1988
EP 0433257	A1	19-06-1991	AT 135037 T 15-03-1996 DE 69025728 D1 11-04-1996 DE 69025728 T2 25-07-1996 DK 0433257 T3 17-06-1996 EP 0433257 A1 19-06-1991 EP 0505427 A1 30-09-1992 WO 9109100 A1 27-06-1991
EP 0314648	A2	03-05-1989	DE 3884338 D1 28-10-1993 DE 3884338 T2 20-01-1994 DK 593388 A 27-04-1989 EP 0314648 A2 03-05-1989 FI 884905 A 27-04-1989 JP H0662992 B2 17-08-1994 JP H01141992 A 02-06-1989 NO 884751 A 27-04-1989 SE 463211 B 22-10-1990 US 4931215 A 05-06-1990