

(19)



(11)

EP 4 286 502 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C11D 11/00 ^(2006.01) **C11D 1/83** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22176779.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C11D 11/0017; C11D 1/83; C11D 17/043

(22) Anmeldetag: **01.06.2022**

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

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

(72) Erfinder:
• **Kessler, Arnd**
40789 Monheim am Rhein (DE)
• **Barackov, Slavoljub**
40789 Monheim am Rhein (DE)
• **Hardacker, Ingo**
46499 Hamminkeln (DE)
• **Schaumann, Uwe**
75038 Oberderdingen (DE)
• **Di Maggio, Antonio**
74193 Schwaigern (DE)

(54) **TEXTILWASCHVERFAHREN**

(57) Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
- b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;

d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches

- i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid;
- ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;

e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.

EP 4 286 502 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Textilwaschverfahren. Insbesondere betrifft die Anmeldung ein Textilwaschverfahren in dessen Verlauf wasch- und reinigungsaktive Substanzen verdünnt und nachfolgend in den Wäschebehandlungsraum einer Waschmaschine eingebracht werden.

[0002] Während derzeit insgesamt weniger als ein Drittel der Menschheit Zugang zu einer Textilwaschmaschine haben, ist die maschinelle Textilreinigung seit den 1970er Jahren in einigen Regionen der Erde das Standardverfahren zur Entfernung von Verschmutzungen und zur Auffrischung der Wäsche.

[0003] Sowohl die Maschinenteknik als auch die in den maschinellen Textilreinigungsverfahren eingesetzten Waschmittel sind in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich entwickelt und im Hinblick auf ihr Leistungsvermögen und ihren ökologischen Fußabdruck verbessert worden. Wenn die Entwicklungsbemühungen anfänglich auf die Verbesserung der Einzelbestandteile des Waschprozesses, beispielsweise die Textilwaschmaschine und deren Mechanik und Programme oder das Textilwaschmittel, gerichtet waren, steht seit geraumer Zeit auch die verbraucherfreundliche Durchführung des maschinellen Waschverfahrens im Mittelpunkt des Interesses.

[0004] Eine auf einen erhöhten Bedienerkomfort gerichtete Entwicklung ist die Bereitstellung von Vorrats- und Dosiervorrichtungen für Waschmittel. Diese Vorrichtungen können außerhalb der Textilwaschmaschine angebracht oder in diese integriert sein.

[0005] So beschreibt das europäische Patent EP 3 305 969 B1 einen mit einer Dosiervorrichtung gekoppelten Vorratsbehälter zur Aufnahme der für eine Mehrzahl von Reinigungsprogrammen benötigten Reinigermenge.

[0006] In dem europäischen Patent EP 2 478 146 B1 werden Textilwaschmaschinen mit mindestens zwei Dosierbehältern offenbart.

[0007] Das europäische Patent EP 3 296 448 B1 beschreibt ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit einer oder mehreren Dosiervorrichtungen.

[0008] Die internationale Anmeldung WO 2010/019841 A2 hat eine hochkonzentrierte Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung zum Gegenstand.

[0009] Die dem Fachmann bisher bekannten Mittel und Verfahren zur maschinellen Textilwäsche bedürfen sowohl im Hinblick auf den Benutzerkomfort als auch hinsichtlich der erzielten Reinigungsleistung der weiteren Verbesserung. Der vorliegenden Anmeldung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur maschinellen Textilreinigung bereitzustellen, welche dem Verbraucher neben einem erhöhten Komfort weiterhin auch ein verbessertes Reinigungsergebnis bietet. Die eingesetzten Waschmittelzusammensetzungen sollten sich darüber hinaus sowohl im Hinblick auf die von ihnen umfassten Aktivstoffe als auch in Bezug auf die zu ihrer Bereitstellung benötigten Verpackungs- und Transportmittel durch einen verminderten Ressourceneinsatz auszeichnen. Die Bereitstellung hochkonzentrierter Waschmittel für den Einsatz in Waschmaschinen war eine weitere Aufgabe dieser Anmeldung.

[0010] Ein erster Gegenstand dieser Anmeldung ist ein Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
- b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches

- i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid
- ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;

- e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.

[0011] Als Waschmaschine wird ein motorbetriebenes Gerät zur Reinigung von Textilien bezeichnet. Bevorzugt sind insbesondere Trommelwaschmaschinen mit einer um eine horizontale Achse drehbaren Wäschetrommel. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zur Durchführung in einer Waschmaschine mit einem Laugenbehälter, einer innerhalb des Laugenbehälters angebrachten Wäschetrommel, als Wäschebehandlungsraum, sowie einer Abpumpvorrichtung, die zum Abpumpen wässriger Flotte aus dem Laugenbehälter eingerichtet ist.

[0012] In Schritt a) des Verfahrens wird eine Waschmaschine mit einem Waschprogramm bereitgestellt. Übliche Waschmaschine verfügen in der Regel über eine Mehrzahl, für die Reinigung unterschiedlicher Textilien vorgesehener Waschprogramme, welche neben einem Hauptwaschgang über Vorspül-, Spülund/oder Schleudergänge verfügen können. Bevorzugte Waschprogramme umfassen einen Hauptwaschgang, mindestens einen Spülgang und mindestens einen Schleudergang. Alternative Waschprogramme weisen mindestens einen Vorwaschgang, einen Hauptwaschgang,

mindestens einen Spülgang und mindestens einen Schleudergang auf.

[0013] Neben der auf die Wäsche wirkenden mechanischen Kräfte, dem eingesetzten Waschmittel und der in der Waschflotte erreichten Flottentemperatur hat die Dauer des Waschgangs, insbesondere des Hauptwaschgangs Einfluss auf die erzielte Reinigungsleistung. Vorzugsweise beträgt die Dauer t_w des in dem Waschverfahren eingesetzten Hauptwaschgangs 15 bis 400 Minuten, vorzugsweise 30 bis 240 Minuten und insbesondere 60 bis 180 Minuten.

[0014] Bei den in Schritt b) in den Wäschebehandlungsraum eingebrachten Textilien kann es sich beispielsweise um Baumwoll-, Woll- oder Synthetiktextilien aber auch um Mischgewebe handeln.

[0015] Die in Schritt c) in den Wäschebehandlungsraum eingebrachte wässrige Flotte weist vorzugsweise ein Volumen von 8 bis 40 l, besonders bevorzugt von 12 bis 35 l auf.

[0016] Die Beladung der Waschmaschine mit Textilien in Schritt b) und das Volumen der in Schritt c) eingebrachten wässrigen Flotte werden vorzugsweise derart aufeinander abgestimmt, dass das Gewichtsverhältnis von wässriger Flotte zu Textilien in Schritt c) oberhalb 1:1, vorzugsweise oberhalb 2:1 und insbesondere oberhalb 5:2 liegt.

[0017] Die wässrige Flotte weist in Schritt c) vorzugsweise eine Temperatur T_1 von 18 bis 25°C auf.

[0018] Das in Schritt d) eingesetzte Tensidkonzentrat wird vorzugsweise aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen, welcher mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge des Tensidkonzentrats befüllt ist.

[0019] Das Tensidkonzentrat enthält vorzugsweise 55 bis 92 Gew.-%, insbesondere 60 bis 88 Gew.-% Tensid.

[0020] Zur Gruppe der Tenside werden die nichtionischen, die anionischen, die kationischen und die amphoteren Tenside gezählt. Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können eines oder mehrere der genannten Tenside umfassen. Besonders bevorzugte Zusammensetzungen enthalten Tensid aus der Gruppe der anionischen und nichtionischen Tenside.

[0021] Das anionische Tensid ist bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe umfassend C_{9-13} -Alkylbenzolsulfonsäuren, Olefinsulfonsäuren, C_{12-18} -Alkylsulfonsäuren, Estersulfonsäuren, Alk(en)ylsulfonsäuren, Fettalkoholethersulfonsäuren und Mischungen daraus. Zusammensetzungen, die als anionisches Tensid C_{9-13} -Alkylbenzolsulfonsäuren und Fettalkoholethersulfonsäuren umfassen, weisen besonders gute, dispergierende Eigenschaften auf. Als Tenside vom Sulfonsäure-Typ kommen dabei vorzugsweise C_{9-13} -Alkylbenzolsulfonsäuren, Olefinsulfonsäuren, das heißt Gemische aus Alken- und Hydroxyalkylsulfonsäuren sowie Disulfonsäuren, wie man sie beispielsweise aus C_{12-18} -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 C_{12-18} -Alkylsulfonsäuren und die Ester von α -Sulfofettsäuren (Estersulfonate), zum Beispiel die α -sulfonylierten Methylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren.

[0022] In besonders bevorzugten Waschverfahren enthält das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der C_{8-18} -Alkylbenzolsulfonsäuren. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Alkylbenzolsulfonsäuren aus der Gruppe der C_{9-15} -Alkylbenzolsulfonsäuren, insbesondere der C_{9-13} -Alkylbenzolsulfonsäuren.

[0023] Alternativ, vorzugsweise jedoch in Kombination mit der Alkylbenzolsulfonsäure umfasst das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Alkylethersulfonsäuren.

[0024] Bevorzugt sind Alkylethersulfonsäuren mit der Formel $R_1-O-(AO)_n-SO_3H$, wobei

- R_1 für einen linearen oder verzweigten, substituierten oder unsubstituierten Alkylrest, vorzugsweise für einen linearen, unsubstituierten Alkylrest, besonders bevorzugt für einen Fettalkoholrest steht. Bevorzugte Reste R_1 sind ausgewählt aus Decyl-, Undecyl-, Dodecyl-, Tridecyl-, Tetradecyl-, Pentadecyl-, Hexadecyl-, Heptadecyl-, Octadecyl-, Nonadecyl-, Eicosylresten und deren Mischungen, wobei die Vertreter mit gerader Anzahl an C-Atomen bevorzugt sind. Besonders bevorzugte Reste R_1 sind abgeleitet von Fettalkoholen mit 12 bis 18 C-Atomen, beispielsweise von Kokosfettalkohol, Talgfettalkohol, Lauryl-, Myristyl-, Cetyl- oder Stearylalkohol oder von Oxoalkoholen mit 10 bis 20 C-Atomen.
- AO für eine Ethylenoxid- (EO) oder Propylenoxid- (PO) Gruppierung, vorzugsweise für eine Ethylenoxidgruppierung steht. Der Index n der Formel ist eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise von 1 bis 20 und insbesondere von 2 bis 10. Ganz besonders bevorzugt ist n 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8.

[0025] Als weiteren optionalen Bestandteil, welcher in dem Tensidkonzentrat vorzugsweise in Kombination mit den vorgenannten Alkylbenzolsulfonsäuren und Alkylethersulfonsäuren vorliegt, enthält das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Fettsäuren. Besonders bevorzugte Fettsäuren sind ausgewählt aus der Gruppe Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure und deren Mischungen.

[0026] Bevorzugte in Schritt d) des Verfahrens eingesetzte Tensidkonzentrate enthalten, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid. Der Gewichtsanteil des anionischen Tensids bestimmt sich unabhängig vom Neutralisationsgrad des Aniontensids in dem Tensidkonzentrat als der Gewichtsanteil der Aniontensidsäure.

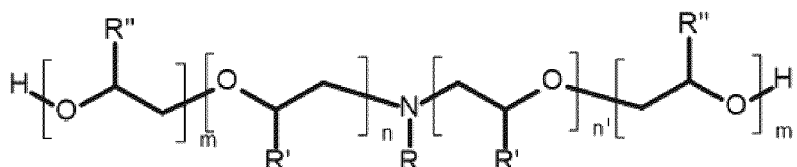
[0027] Als weiteren optionalen Bestandteil enthält das Tensidkonzentrat nichtionisches Tensid, vorzugsweise nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C₆₋₁₈-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C₆₋₁₈-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad ≥ 2 , besonders bevorzugt der C₁₂₋₁₄-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C₉₋₁₁-Alkohole mit 7 EO, der C₁₃₋₁₅-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C₁₃₋₁₅-Oxoalkohole mit 7 EO, der C₁₂₋₁₈-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C₁₂₋₁₈-Fettalkohole mit 7 EO oder der C₁₃₋₁₅-Oxoalkohole mit 7 EO.

[0028] Bevorzugte in Schritt d) des Verfahrens eingesetzte Tensidkonzentrate enthalten, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid.

[0029] Eine Gruppe optionaler Bestandteile der Tensidkonzentrate bilden die polyalkoxylierte Amine mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht M_w im Bereich von 600 g/mol bis 10000 g/mol, welche erhältlich sind durch Umsetzung von Ammoniak oder primären Alkyl- oder Hydroxyalkylaminen, die ein Molekulargewicht unter 200 g/mol aufweisen, mit Alkylenoxiden. Der Gewichtsanteil dieser polyalkoxylierten Amine am Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats beträgt vorzugsweise 0,5 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere 2 bis 6 Gew.-%.

[0030] Bevorzugte polyalkoxylierte Amine weisen ein gewichtsmittleres Molekulargewicht M_w im Bereich von 1300 g/mol bis 6000 g/mol, insbesondere von 1400 g/mol bis 4500 g/mol auf. (Bei den hier und später gegebenenfalls für andere Polymere angegebenen mittleren Molekulargewichten handelt es sich um gewichtsmittlere Molekulargewichte M_w , die grundsätzlich mittels Gelpermeationschromatographie mit Hilfe eines RI-Detektors bestimmbar sind, wobei die Messung zweckmäßig gegen einen externen Standard erfolgt.) Zu ihrer Herstellung kann man in bekannter Weise von Ammoniak, einem Monoalkylamin, einem Monoalkyl-monoalkanolamin oder einem Monoalkyl-dialkanolamin oder einem Mono-, Di- oder Trialkanolamin, beispielsweise Triethanolamin, Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Isopropyl-diethanolamin, Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Isopropyl-diisopropanolamin, Tripropanolamin, Triisopropanolamin, N,N-Di-(2-hydroxyethyl)cyclohexylamin, N,N-Di-(2-hydroxypropyl)cyclohexylamin, n-Butylamin, n-Hexylamin, n-Octylamin, Isopropylamin, sek-Butylamin, tert-Butylamin, Cyclohexylamin, 2-Ethylhexylamin, 2-Phenylethylamin und deren Mischungen, ausgehen, das mit einem Alkylenoxid, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid und Mischungen daraus, umgesetzt wird, insbesondere mit einer Mischung enthaltend Propylenoxid und vorzugsweise Ethylenoxid, besonders bevorzugt mit Propylenoxid. Bei den so erhältlichen polyalkoxylierten Aminen kann es sich um Block- oder Random-Strukturen handeln. Besonders bevorzugt ist unter anderem ein polyalkoxyliertes Amin, erhältlich durch Propoxylierung von Triethanolamin, bevorzugt mit einer Länge der drei Seitenarme von jeweils 15 Propylenoxid-Einheiten. Ebenfalls bevorzugt ist auch ein polyalkoxyliertes Amin, erhältlich durch Propoxylierung von Triisopropanolamin, bevorzugt mit einer Länge der drei Seitenarme von jeweils 15 Propylenoxid-Einheiten. Ebenfalls geeignet sind polyalkoxylierte Monoalkylamine mit einer linearen, verzweigten oder cyclischen Alkylgruppe, wobei mit einem Alkylenoxid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Ethylenoxid, Propylenoxid, Butylenoxid und Mischungen daraus alkoxyliert wird, bevorzugt mit einer Mischung enthaltend Propylenoxid, besonders bevorzugt mit Propylenoxid. Bevorzugt ist auch ein polyalkoxyliertes Amin, erhältlich durch Propoxylierung von tert-Butylamin, bevorzugt mit einer Länge der zwei Seitenarme von jeweils 12 Propylenoxid-Einheiten.

[0031] Bevorzugte polyalkoxylierte Amine genügen der allgemeinen Formel,



in der R für eine lineare, gegebenenfalls verzweigte oder gegebenenfalls cyclische Alkylgruppe mit 1 bis 12 C-Atomen oder einer Gruppe $-(\text{CH}_2\text{CHR}'\text{O})_n-(\text{CH}_2\text{CHR}''\text{O})_m-\text{H}$ steht,

R' und R'' unabhängig voneinander für H, CH₃ oder CH₂CH₃ stehen,

n, n' und n'' unabhängig voneinander für Zahlen von 0 bis 30, vorzugsweise von 0 bis 10 und insbesondere 0 bis 5 stehen, und

m, m' und m'' unabhängig voneinander für Zahlen von 0 bis 30, vorzugsweise von 5 bis 20 und insbesondere von 12 bis 16 stehen,

mit der Maßgabe, dass die Summe $n + n' + n'' + m + m' + m''$ mindestens 14 ist, vorzugsweise im Bereich von 18 bis 100 und insbesondere im Bereich von 20 bis 70 liegt. Bevorzugt ist in den Verbindungen der Formel I mindestens einer der Reste R' und R'' eine CH₃-Gruppe.

[0032] Als weiteren optionalen Bestandteil enthält das Tensidkonzentrat ein polyalkoxyliertes Polyalkylenimin, das erhältlich ist durch Umsetzung von Polyalkylenimininen mit Alkylenoxiden, wobei Gewichtsanteile am Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 2 bis 6 Gew.-% bevorzugt sind.

[0033] Bei dem polyalkoxylierten Polyalkylenimin handelt es sich um ein Polymer mit einem Polyalkylenimin-Rückgrat, das an den N-Atomen Polyalkoxygruppen trägt. Es weist vorzugsweise ein gewichtsmittleres Molekulargewicht M_w im Bereich von 5000 g/mol bis 60000 g/mol, insbesondere von 10000 g/mol bis 22500 g/mol auf. Das Polyalkylenimin weist an den Enden 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 Polyalkylenimin ergibt. Das Verhältnis von primären zu sekundären Aminogruppen im Polyalkylenimin liegt 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 Polyalkylenimin 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 Polyalkylenimin ein gewichtsmittleres Molekulargewicht im Bereich von 500 g/mol bis 50000 g/mol, insbesondere von 550 g/mol bis 2000 g/mol auf. Die N-Atome im Polyalkylenimin sind vorzugsweise durch Alkylengruppen mit 2 bis 12 C-Atomen, insbesondere 2 bis 6 C-Atomen, voneinander getrennt, wobei nicht sämtliche Alkylengruppen die gleiche C-Atomanzahl aufweisen müssen. Besonders bevorzugt sind Ethylengruppen, 1,2-Propylengruppen, 1,3-Propylengruppen, und deren Mischungen. Die primären Aminofunktionen im Polyalkylenimin können 1 oder 2 Polyalkoxygruppen und die sekundären Aminofunktionen 1 Polyalkoxygruppe tragen, wobei nicht jede Aminofunktion alkoxygruppensubstituiert sein muss. Die durchschnittliche Anzahl von Alkoxygruppen pro primärer und sekundärer Aminofunktion im polyalkoxylierten Polyalkylenimin beträgt vorzugsweise 5 bis 100, insbesondere 10 bis 50. Bei den Alkoxygruppen im polyalkoxylierten Polyalkylenimin handelt es sich vorzugsweise um Ethoxy-, Propoxy- oder Butoxygruppen oder Mischungen aus diesen. Besonders bevorzugt sind polyethoxylierte Polyethylenimine. Die polyalkoxylierten Polyalkylenimine sind durch Umsetzung der Polyalkylenimine mit den Alkoxygruppen entsprechenden Epoxiden zugänglich. Gewünschtenfalls kann die endständige OH-Funktion zumindest einiger der Polyalkoxysubstituenten durch eine Alkylether-Funktion mit 1 bis 10, insbesondere 1 bis 3 C-Atomen, ersetzt sein.

[0034] Wie eingangs ausgeführt, werden für den Einsatz in dem erfindungsgemäßen Waschverfahren Tensidkonzentrate mit einem möglichst geringen Anteil nicht aktiver Inhaltsstoffe eingesetzt. Folglich ist es bevorzugt, wenn das Tensidkonzentrat weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält. Mit sinkendem Anteil nicht aktiver Inhaltsstoffe nimmt nicht nur der Umfang der für die Verpackung, Lagerung und Transport der Tensidkonzentrate notwendigen Ressourcen ab, gleichzeitig nimmt auch das Volumen des pro Waschverfahrens eingesetzten Tensidkonzentrats ab und damit die Reichweite eines Vorratsbehälters, beispielsweise eines in die Waschmaschine integrierten Vorratsbehälters zu.

[0035] Für die Handhabbarkeit der Tensidkonzentrate, insbesondere die Durchführung der in Schritt e) durchgeführten Verdünnung hat sich ein, auf das Gesamtgewicht des Tensidkonzentrats bezogener Gewichtsanteil von 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organischen Lösungsmittels als vorteilhaft erwiesen. Organischen Lösungsmitteln können im Waschverfahren reinigungsverstärkende Wirkungen zugerechnet werden. Dies gilt insbesondere bei Einsatz organischer Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine, vorzugsweise Monoethanolamin. Der Einsatz dieser hat nicht nur eine reinigungsverstärkende Wirkung, sondern ermöglicht zudem die partielle oder vollständige Neutralisation etwaiger in dem Tensidkonzentrat enthaltener anionischer Tensidsäuren.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform des Waschverfahrens umfasst das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe der C_{8-18} -Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren sowie eine in Bezug auf das anionische Tensid überstöchiometrische Menge organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin. Diese Vorgehensweise ermöglicht im Zuge der Verdünnung des Tensidkonzentrats beispielsweise die parallele Durchführung von Neutralisationsreaktionen mit während der Verdünnung zugesetzten zusätzlichen Säuren.

[0037] Zusammenfassend sind Waschverfahren bevorzugt, bei denen das Tensidkonzentrat in Schritt d), bezogen auf sein Gesamtgewicht

- i) 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid aus der Gruppe der C_{8-18} -Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren,
- ii) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole,
- iii) 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine
- iv) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

[0038] Bevorzugte Tensidkonzentrate enthalten kein Enzym.

[0039] In Schritt d) wird durch Verdünnung des Tensidkonzentrats eine Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung erhalten. Die Verdünnung des Tensidkonzentrats erfolgt vorzugsweise im Innenraum, also innerhalb des Gehäuses der Waschmaschine. Da die in Schritt d) bereitgestellte Tensid-haltige Zusammensetzung im nachfolgenden Schritt e) in

den Wäschebehandlungsraum eingebracht wird, erfolgt die Verdünnung notwendigerweise außerhalb des Wäschebehandlungsraums der Waschmaschine.

[0040] Vorzugsweise wird die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) wenigstens anteilsweise mittels einer Zusammensetzung verdünnt, welche aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen wird, der mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge dieser Zusammensetzung befüllt ist.

[0041] Die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung wird in Schritt d) vorzugsweise durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer wässrigen Zusammensetzung erhalten.

[0042] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung erhalten. Als Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung eignen sich insbesondere organische Säuren, insbesondere organische Säuren aus der Gruppe Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure, Methylglycindiessigsäure, Glutaminsäurediessigsäure und der copolymeren Polysulfonate.

[0043] Besonders bevorzugt ist die Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Citronensäure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe Citronensäure.

[0044] Bevorzugt ist weiterhin die Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung, deren Säure ausgewählt ist aus der Gruppe der copolymeren Polysulfonate, insbesondere der copolymeren Polysulfonate, welche neben Sulfonsäuregruppen-haltigem(n) Monomer(en) wenigstens ein Monomer aus der Gruppe der ungesättigten Carbonsäuren, insbesondere Acrylsäure enthalten.

[0045] Schließlich ist es ganz besonders bevorzugt als Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung eine organische Persäuren, bevorzugt eine Peroxycarbonsäure, insbesondere eine Peroxycarbonsäure aus der Gruppe

i) der Mono- und Diperoxocarbonsäuren wie Perameisensäure, Peressigsäure, Dekandiperoxosäure, Dodekandiperoxosäure,

ii) der Mono- und Di-Perphthalsäuren,

iii) der Mono- und Di-Perterephthalsäuren,

iv) der Imidoperoxocarbonsäuren wie 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP) einzusetzen. Ganz besonders bevorzugt ist der Einsatz von 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP).

[0046] Enthält das Tensidkonzentrat einen Überschuss alkalischer Bestandteile, beispielsweise einen Überschuss eines organischen Amins, so geht die Verdünnung in Schritt d) bei Einsatz einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung mit einer Neutralisationsreaktion einher. Diese Neutralisationsreaktion ist geeignet, den Verdünnungsvorgang zu beschleunigen. Bei Auswahl der oben genannten Säuren wird die resultierende Tensid-haltige Zusammensetzung zudem um einen waschaktiven Inhaltsstoff, beispielsweise einen Komplexbildner oder ein Sauerstoffbleichmittel bereichert.

[0047] Das Tensidkonzentrat wird in Schritt d) vorzugsweise um einen Faktor zwischen 5 und 50 verdünnt.

[0048] Zur Kontrolle und Steuerung der in Schritt d) erfolgenden Verdünnung und zur Kontrolle und Steuerung etwaiger mit der Verdünnung verbundener Reaktionen kann die die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) analysiert werden. Als Analyseparameter sind beispielsweise der pH-Wert, die Trübung, die Leitfähigkeit oder die Temperatur der Tensid-haltigen Zusammensetzung geeignet.

[0049] In Schritt e) des Verfahrens wird die Tensid-haltige Zusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebracht. Für die Erzielung der erwünschten Reinigungswirkung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Zusammensetzung über einen kurzen Zeitraum in die Waschflotte einzutragen. Bevorzugte Waschverfahren sind daher dadurch gekennzeichnet, dass die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt e) über einen Zeitraum von weniger als fünf Minuten, vorzugsweise über einen Zeitraum von weniger als zwei Minuten und insbesondere über einen Zeitraum von weniger als einer Minute in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebracht wird.

[0050] Im Vergleich zu herkömmlichen Waschverfahren werden die wasch- oder reinigungsaktiven Wirkstoffe im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens in vorgelöstem oder vollständig gelöstem in den Wäschebehandlungsraum eingebracht und erreichen unmittelbar ihre maximale Wirkkonzentration.

[0051] Durch diese Anmeldung werden u.a. die folgenden Gegenstände bereitgestellt:

1. Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
- b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats

trats, welches

- i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid
- ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;

e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.

2. Waschverfahren nach Punkt 1, wobei das Tensidkonzentrat 55 bis 92 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 88 Gew.-% Tensid enthält.

3. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der C₈₋₁₈-Alkylbenzolsulfonsäuren enthält.

4. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Alkylethersulfonsäuren enthält.

5. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Fettsäuren enthält.

6. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid enthält.

7. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad ≥ 2 , besonders bevorzugt der C12-14-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C9-11-Alkohole mit 7 EO, der C13-15-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C13-15-Oxoalkohole mit 7 EO, der C12-18-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C12-18-Fettalkohole mit 7 EO oder der C13-15-Oxoalkohole mit 7 EO enthält.

8. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid enthält.

9. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat polyalkoxyliertes Amin mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht Mw im Bereich von 600 g/mol bis 10000 g/mol, das erhältlich ist durch Umsetzung von Ammoniak oder primären Alkyl- oder Hydroxyalkylaminen, die ein Molekulargewicht unter 200 g/mol aufweisen, mit Alkylenoxiden, vorzugsweise in Gewichtsanteilen von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 2 bis 6 Gew.-% enthält.

10. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat polyalkoxyliertes Polyalkylenimin, das erhältlich ist durch Umsetzung von Polyalkylenimininen mit Alkylenoxiden, vorzugsweise in Gewichtsanteilen von 0,5 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 8 Gew.-% und insbesondere von 2 bis 6 Gew.-% enthält.

11. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

12. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel enthält.

13. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine, vorzugsweise Monoethanolamin, enthält.

14. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht

- i) 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid aus der Gruppe der C₈₋₁₈-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren,

- ii) 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole,
- iii) 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine
- iv) weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.

15. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat kein Enzym enthält.

16. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat in Schritt d) aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen wird, welcher mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge des Tensidkonzentrats befüllt ist.

17. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Verdünnung des Tensidkonzentrats im Innenraum der Waschmaschine erfolgt.

18. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) wenigstens anteilsweise mittels einer Zusammensetzung verdünnt wird, welche aus einem in die Waschmaschine integrierten Behälter entnommen wird, der mit der mehrfachen des für die Durchführung eines Waschprogramms notwendigen Menge dieser Zusammensetzung befüllt ist.

19. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer wässrigen Zusammensetzung erhalten wird.

20. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe der C₈₋₁₈-Alkylbenzolsulfonsäuren, der Alkylethersulfonsäuren und der Fettsäuren sowie eine in Bezug auf das anionische Tensid überstöchiometrische Menge organisches Amin, vorzugsweise Monoethanolamin enthält.

21. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats mit einer Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung erhalten wird.

22. Waschverfahren nach Punkt 21, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe der organischen Säuren, insbesondere aus der Gruppe Citronensäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Gluconsäure, Methylglycindiessigsäure, Glutaminsäurediessigsäure und der copolymeren Polysulfonate.

23. Waschverfahren nach Punkt 21, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe Citronensäure.

24. Waschverfahren nach Punkt 21, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe der copolymeren Polysulfonate, insbesondere der copolymeren Polysulfonate, welche neben Sulfonsäuregruppen-haltigem(n) Monomer(en) wenigstens ein Monomer aus der Gruppe der ungesättigten Carbonsäuren, insbesondere Acrylsäure enthalten.

25. Waschverfahren nach Punkt 21, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung ausgewählt ist aus der Gruppe der organischen Persäuren, bevorzugt der Peroxycarbonsäure insbesondere der Peroxycarbonsäuren aus der Gruppe

- i) der Mono- und Diperoxocarbonsäuren wie Perameisensäure, Peressigsäure, Dekandiperoxosäure, Dodekandiperoxosäure,
- ii) der Mono- und Di-Perphthalsäuren,
- iii) der Mono- und Di-Perterephthalsäuren,
- iv) der Imidoperoxocarbonsäuren wie 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP).

26. Waschverfahren nach Punkt 21, wobei die Säure der Säure-haltigen wässrigen Zusammensetzung) ausgewählt ist aus Gruppe 6-Phthalimidoperoxocaprinsäure (PAP).

27. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Waschmittelzusammensetzung in Schritt d) durch Verdünnung des Tensidkonzentrats um einen Faktor größer 3, vorzugsweise durch Verdünnung des Tensidkonzentrats um einen Faktor zwischen 5 und 50 erhalten wird.

28. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) analysiert wird.

29. Waschverfahren nach Punkt 28, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihres pH-Werts analysiert wird.

30. Waschverfahren nach Punkt 28 oder 29, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihrer Trübung analysiert wird.

31. Waschverfahren nach Punkt 28 bis 30, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihrer Leitfähigkeit analysiert wird.

32. Waschverfahren nach Punkt 28 bis 31, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt d) hinsichtlich ihrer Temperatur analysiert wird.

33. Waschverfahren nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Tensid-haltige Zusammensetzung in Schritt e) über einen Zeitraum von weniger als fünf Minuten, vorzugsweise über einen Zeitraum von weniger als zwei Minuten und insbesondere über einen Zeitraum von weniger als einer Minute in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine eingebracht wird.

Patentansprüche

1. Waschverfahren für Textilien in einer Waschmaschine, welche einen Wäschebehandlungsraum und einen Vorratsbehälter für ein Tensidkonzentrat aufweist, umfassend die Schritte

- a) Bereitstellen einer Waschmaschine mit einem Waschprogramm;
- b) Einbringen von Textilien in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- c) Einbringen einer wässrigen Flotte in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine;
- d) Bereitstellung einer Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung durch Verdünnung eines Tensidkonzentrats, welches

- i) 50 bis 95 Gew.-% Tensid
- ii) weniger als 10 Gew.-% Wasser enthält;

e) Einbringen der Tensid-haltigen Waschmittelzusammensetzung in den Wäschebehandlungsraum der Waschmaschine.

2. Waschverfahren nach Anspruch 1, wobei das Tensidkonzentrat 55 bis 92 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 88 Gew.-% Tensid enthält.

3. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der C₈₋₁₈-Alkylbenzolsulfonsäuren enthält.

4. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Alkylethersulfonsäuren enthält.

5. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat anionisches Tensid aus der Gruppe aus der Gruppe der Fettsäuren enthält.

6. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 30 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 80 Gew.-% und insbesondere 45 bis 70 Gew.-% anionisches Tensid enthält.

EP 4 286 502 A1

7. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat nichtionisches Tensid aus der Gruppe der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole, vorzugsweise der ethoxylierten primären C6-18-Alkohole mit einem Alkoxylierungsgrad ≥ 2 , besonders bevorzugt der C12-14-Alkohole mit 4 EO oder 7 EO, der C9-11 -Alkohole mit 7 EO, der C13-15-Alkohole mit 5 EO, 7 EO oder 8 EO, der C13-15-Oxoalkohole mit 7 EO, der C12-18-Alkohole mit 5 EO oder 7 EO, insbesondere der C12-18-Fettalkohole mit 7 EO oder der C13-15-Oxoalkohole mit 7 EO enthält.
8. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat, bezogen auf sein Gesamtgewicht, 7 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 12 bis 40 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% nichtionisches Tensid enthält.
9. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat weniger als 10 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 6 Gew.-% und insbesondere weniger als 2 Gew.-% Wasser enthält.
10. Waschverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Tensidkonzentrat 0,5 bis 29 Gew.-%, vorzugsweise 4,5 bis 27 Gew.-% und insbesondere 10 bis 24 Gew.-% organisches Lösungsmittel, vorzugsweise organisches Lösungsmittel aus der Gruppe der organischen Amine, insbesondere Monoethanolamin, enthält.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 6779

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/131206 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB] ET AL.) 14. Dezember 2006 (2006-12-14)	1-4, 6-10	INV. C11D11/00 C11D1/83
Y	* Seite 1, Zeilen 10-25 * * Seite 2, Zeilen 8-14 * * Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 8; Ansprüche; Abbildung 1; Beispiel 1; Tabelle 1 *	5	
X	US 2019/055495 A1 (SOMERVILLE ROBERTS NIGEL PATRICK [GB] ET AL) 21. Februar 2019 (2019-02-21)	1, 3-10	
Y	* HDL2; Absätze [0067], [0069] - [0070]; Anspruch 10; Tabelle I *	5	
X	US 2006/081016 A1 (HSU FENG-LUNG G [US] ET AL) 20. April 2006 (2006-04-20) * Absatz [0056]; Anspruch 1 *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2022	Prüfer Loiselet-Taisne, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 17 6779

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

08-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006131206 A1	14-12-2006	AT 408039 T	15-09-2008
		AU 2006254778 A1	14-12-2006
		BR PI0611389 A2	08-09-2010
		CA 2605961 A1	14-12-2006
		EP 1899521 A1	19-03-2008
		ES 2314907 T3	16-03-2009
		US 2006277953 A1	14-12-2006
		US 2010139712 A1	10-06-2010
		WO 2006131206 A1	14-12-2006
		ZA 200709293 B	28-01-2009

US 2019055495 A1	21-02-2019	EP 3668961 A1	24-06-2020
		US 2019055495 A1	21-02-2019
		WO 2019033332 A1	21-02-2019

US 2006081016 A1	20-04-2006	AR 051640 A1	31-01-2007
		AT 524594 T	15-09-2011
		AU 2005297563 A1	27-04-2006
		BR PI0516622 A	16-09-2008
		CA 2580143 A1	27-04-2006
		EP 1802800 A1	04-07-2007
		ES 2373670 T3	07-02-2012
		US 2006081016 A1	20-04-2006
		WO 2006042631 A1	27-04-2006

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3305969 B1 [0005]
- EP 2478146 B1 [0006]
- EP 3296448 B1 [0007]
- WO 2010019841 A2 [0008]