

(19)



(11)

EP 4 818 304 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2026 Patentblatt 2026/41

(21) Anmeldenummer: **26161559.5**

(22) Anmeldetag: **02.03.2026**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

C11D 17/00 ^(2006.01) **C11D 3/40** ^(2006.01)
C11D 17/04 ^(2006.01) **C11D 1/22** ^(2006.01)
C11D 1/722 ^(2006.01) **C11D 1/825** ^(2006.01)
C11D 1/83 ^(2006.01) **C11D 3/22** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

C11D 17/0013; C11D 3/40; C11D 17/003;
C11D 17/046; C11D 1/22; C11D 1/722; C11D 1/825;
C11D 1/83; C11D 3/222; C11D 2111/14

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:

GE KH LA MA MD TN

(30) Priorität: **31.03.2025 DE 102025112476**

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

(72) Erfinder:

- **Klischan, Moritz**
40591 Düsseldorf (DE)
- **Riecke, Clemens**
42899 Remscheid (DE)
- **Schages, Jan**
40476 Düsseldorf (DE)
- **Maisey, Clarissa**
40229 Düsseldorf (DE)
- **Mueller, Sven**
47053 Duisburg (DE)
- **Ziervogel, Sandra**
40764 Langenfeld (DE)

(54) **VERPACKTES REINIGUNGSPRODUKT**

(57) Die Erfindung betrifft ein verpacktes Reinigungsprodukt für die Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine enthaltend eine mehr-

phasige Aktivstoffzusammensetzung sowie Verfahren unter Anwendung des Produkts und die Verwendung des Verfahrens und des Produkts.

EP 4 818 304 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein verpacktes Reinigungsprodukt umfassend eine wasserunlösliche Verpackung und eine mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung für automatische Geschirrspülmaschinen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Reinigung einer automatischen Geschirrspülmaschine und die Verwendung des erfindungsgemäßen verpackten Reinigungsprodukts zur Reinigung von Bauteilen einer Geschirrspülmaschine.

[0002] Bei der Nutzung von automatischen Geschirrspülmaschinen kommt es über die Zeit zu Fettrückständen, insbesondere im Bereich des Filters der Geschirrspülmaschine. Dabei handelt es sich unter anderem um tierische Fette und hydrogenierte pflanzliche Fette. Außerdem kommt es zu Kalkrückständen, die sich in allen Bereichen der Maschine bilden können, insbesondere sind diese sichtbar auf den metallischen Teilen im Innenraum der Spülmaschine.

[0003] Der Handel bietet dem Verbraucher Produkte an, die speziell für die Reinigung von Geschirrspülmaschinen geeignet sind. Für die Nutzung dieser Produkte ist ein separater Spülgang ohne die Anwesenheit von (Koch)Geschirr und Besteck nötig, damit diese Gegenstände nicht beschädigt werden.

[0004] Der Verbraucher geht davon aus, dass die Maschine in diesem Spülgang vollständig gereinigt wird und keine manuelle Reinigung durch ihn selbst, insbesondere der Filterteile, nötig ist. Dies betrifft sowohl den unmittelbar sichtbaren Bereich innerhalb der Maschine als auch den nicht sichtbaren Bereich der Maschine, wie den Feinfilter. Im nicht sichtbaren Bereich der Maschine führt das Fett zusammen mit möglichen weiteren Rückständen wie Fasern dazu, dass der Feinfilter undurchlässiger wird und schließlich verstopft. Dies führt zu unangenehmen Gerüchen und einer schlechteren Reinigungsleistung des Geschirrs. Bei längerem Verbleib und Aufbau der Verschmutzung führt es zudem zur Verschmutzung der Pumpe und schließlich Beschädigung der Pumpe. Zudem sollen auch kalkhaltige Verschmutzungen verbessert entfernt werden, einerseits um eine gute Geschirreinigung zu gewährleisten und aus optischen Gründen, zudem auch zum Schutz der Maschine.

[0005] Der Verbraucher geht zudem davon aus, dass ein Produkt, welches einen hochwertigen Eindruck macht, auch eine gute und zufriedenstellende Leistung liefert. Daher ist es neben der Bereitstellung von leistungsfähigen Produkten entscheidend, dass diese Wertigkeit des Produkts auch für den Verbraucher bereits bei der Kaufentscheidung erkennbar ist.

[0006] Es besteht daher der Bedarf an Aktivstoffzusammensetzungen, die Geschirrspülmaschinen nicht nur an den sichtbaren Flächen, sondern auch an den nicht sichtbaren Teilen, wie dem Feinfilter, von Verschmutzungen wie Fett und Rückständen wie Kalk reinigen.

[0007] Zudem besteht der Bedarf dem Verbraucher die hochwertige Qualität des Produkts auch zu vermitteln, sowohl vor dem Kauf des Produkts als auch bei der Handhabung des Produkts vor der Anwendung und gegebenenfalls auch nach der Anwendung.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher, ein Produkt bereitzustellen welches die Geschirrspülmaschine mindestens in zufriedenstellender Weise von Rückständen, insbesondere Fett und/oder Kalk, reinigt und so die nachteiligen Folgen der Rückstände vermeidet. Zudem war es die Aufgabe der Erfindung dem Verbraucher diese hochwertige und leistungsfähige Leistung der Produkte zu vermitteln, sowohl vor dem Kauf des Produkts als auch bei der Handhabung des Produkts oder Teilen des Produkts vor und gegebenenfalls nach der Anwendung.

[0009] Überraschend wurde gefunden, dass die Lösung dieser Aufgaben durch ein verpacktes Reinigungsprodukt umfassend eine wasserunlösliche Verpackung, die dem Verbraucher einen optischen Eindruck des Inhalts der Verpackung ermöglicht, und eine mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung möglich ist.

[0010] In einem ersten Aspekt betrifft die Erfindung daher ein verpacktes Reinigungsprodukt für die Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, umfassend

a) eine wasserunlösliche Verpackung mit einem geschlossenen Ende und einer Umfangswand, die sich von dem geschlossenen Ende zu einem offenen Hals erstreckt, wobei die Umfangswand und das geschlossene Ende transparent sind und einen Lichttransmissionsgrad von mehr als 25 % aufweisen bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer,

b) eine in der wasserunlöslichen Verpackung befindliche mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung, umfassend

b1) mindestens eine flüssige Phase und

b2) mindestens eine feste Phase umfassend eine Vielzahl von festen Partikeln,

wobei die festen Partikel in der mindestens einen flüssigen Phase dispergiert sind und die mindestens eine flüssige Phase mindestens einen Inhaltsstoff aus der Gruppe von Farbstoffen oder Pigmenten oder Mischungen davon sowie mindestens einen Verdicker aufweist.

[0011] Im Rahmen dieser Anmeldung werden die Begriffe Spülmaschine und Geschirrspülmaschine synonym verwendet und bezeichnen die Haushalts- und Industriergeräte zur maschinellen Reinigung von u.a. Kochgeschirr, Geschirr

und Besteck, im speziellen um derartige Haushaltsgeräte.

[0012] Bei der wasserunlöslichen Verpackung kann es sich um eine Flasche handeln, welche unterschiedliche räumliche Gestalt haben kann.

[0013] Wasserunlöslich bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Verpackung in einer maschinellen Geschirrspülmaschine in den handelsüblich vorhandenen Programmen nicht wasserlöslich ist, d.h. dass die Verpackung nach einem Spülgang in einer automatischen Geschirrspülmaschine unverändert in ihrer Masse ist.

[0014] Die Verpackung ist dabei mindestens teilweise transparent, d.h. mindestens die Umfangswand und das geschlossene Ende sind transparent. Sie weisen einen Lichttransmissionsgrad von mehr als 25 %, bevorzugt von mehr als 30 %, besonders bevorzugt mehr als 40 %, ganz besonders bevorzugt mehr als 50 %, bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer auf. Die Verpackung erlaubt dem Verbraucher so einen direkten Blick auf die enthaltene Aktivstoffzusammensetzung, ohne die Verpackung öffnen zu müssen.

[0015] Die Aktivstoffzusammensetzung ist mehrphasig, d.h. sie weist mindestens zwei oder mehr Phasen auf. D.h. sie kann zwei, drei, vier, fünf oder mehr Phasen aufweisen.

[0016] Die mindestens eine feste Phase umfasst eine Vielzahl von festen Partikeln. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung gehören feste Partikel einer Partikelpopulation, d.h. Partikel mit der gleichen Zusammensetzung abgesehen von üblichen Schwankungen, zu einer einzigen festen Phase, auch wenn die festen Partikel verteilt in der mindestens einen flüssigen Phase vorliegen. Sind feste Partikel mindestens zweier Partikelpopulationen, d.h. Partikel mit mindestens zwei unterschiedlichen Zusammensetzungen, enthalten, so bilden diese Partikel mindestens zwei feste Phasen.

[0017] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung eine flüssige Phase sowie eine feste Phase, enthaltend eine Partikelpopulation, aufweist.

[0018] Die Aktivstoffzusammensetzung zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine Vielzahl von festen Partikeln aufweist. Diese Partikel können jede mögliche Form aufweisen. Bevorzugt weisen die Partikel eine sphärische Form auf. Spärlich bedeutet im Rahmen dieser Anmeldung, dass die Form kugelförmig oder annähernd kugelförmig ist, d.h., dass die Form keine Länge oder Breite erkennen lässt und, die Partikel haben bevorzugt nur einen Durchmesser.

[0019] Um deutlich sichtbar zu sein, sollte die Teilchengröße der Reinigungsmittelpartikel nicht zu klein sein, auch um eine Trübung der flüssigen Phase zu vermeiden. Andererseits sollten die Partikel nicht zu groß sein, um eine ausreichende Fließfähigkeit des Reinigungsmittels zu gewährleisten. Bevorzugt weisen die festen Partikel eine durchschnittliche Teilchengröße von 0,3 bis 5,0 mm auf, bevorzugt von 0,5 bis 2,5 mm, besonders bevorzugt von 0,8 bis 1,5 mm, ganz besonders bevorzugt von 0,9 bis 1,2 mm, insbesondere 1,0 mm.

[0020] Bevorzugt weisen die festen Partikel einen Durchmesser von 0,3 bis 5,0 mm auf, bevorzugt von 0,5 bis 2,5 mm, besonders bevorzugt von 0,8 bis 1,5 mm, ganz besonders bevorzugt von 0,9 bis 1,2 mm, insbesondere 1,0 mm.

[0021] Es sind Ausführungsformen bevorzugt, bei denen die Aktivstoffzusammensetzung mindestens 0,5 feste Partikel pro Milliliter aufweist, bevorzugt 0,7 bis 4,0 Partikel pro Milliliter, besonders bevorzugt 1,0 bis 3,0 Partikel pro Milliliter, weiter bevorzugt 1,3 bis 2,5 Partikel pro Milliliter, insbesondere bevorzugt 1,5 bis 2,0 Partikel pro Milliliter, jeweils bezogen auf das Volumen der gesamten Aktivstoffzusammensetzung.

[0022] Die mindestens eine flüssige Phase weist mindestens einen Inhaltsstoff aus der Gruppe von Farbstoffen oder Pigmenten oder Mischungen davon auf. Dabei handelt es sich bevorzugt um wasserlösliche Farbstoffe bzw. wasserdispergierbare Pigmente und Mischungen davon.

[0023] Dabei handelt es sich bevorzugt um Farbstoffe bzw. Pigmente die ausgewählt sind aus Anthrachinonfarbstoffen, Porphyrinfarbstoffen, Phthalocyaninfarbstoffen, Triphenylmethanfarbstoffen, Chinophthalonfarbstoffen, Chinoniminfarbstoffen und Azofarbstoffen sowie Mischungen davon.

[0024] Erfindungsgemäß bevorzugt sind dabei zum Beispiel Kupferkomplexe von Phthalocyaninderivaten, geeignet substituierte Anthrachinonderivate und ein- oder mehrfach, bspw. zweifach, Sulfonatsubstituierte Chinophthalonderivate.

[0025] Erfindungsgemäß besonders bevorzugt sind beispielsweise Di(tetramethylammonium)(29H,31H-phthalocyanin-N29,N30,N31,N32)disulfonamide disulfonate, cuprate (2-)complex-Derivate, bspw. Direct Blue 199 (CAS: 12222-04-7), 1,4-Bis[[2-(2-substituted ethoxy)ethoxy]alkylamino]-9,10-anthracenedione (Liquitint Blue HP, CAS: 123944-63-8), Trisodium (4E)-5-oxo-1-(4-sulfonatophenyl)-4-[(4-sulfonatophenyl)hydrazono]-3-pyrazolecarboxylate (CAS: 1934-21-0) und Dinatrium-2-(2-Chinoly)-indan-1,3-diondisulfonat (Acid yellow 3, CAS: 8004-92-0).

[0026] Es ist zudem erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die mindestens eine flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung Farbstoffe in einer Menge von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,002 bis 0,05 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt 0,003 bis 0,01 Gew.-%, und/oder Pigmente in einer Menge von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,002 bis 0,05 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt 0,003 bis 0,01 Gew.-% aufweist, bezogen auf die Gesamtmenge der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung. Es ist insbesondere bevorzugt, wenn die mindestens eine flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung Farbstoffe und/oder Pigmente in einer Gesamtmenge von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,002 bis 0,05 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt 0,003 bis 0,01 Gew.-% aufweist, bezogen auf die Gesamtmenge der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung.

[0027] Eine eingefärbte flüssige Phase erzeugt einen hochwertigen Eindruck und lässt eine gute Leistung erwarten. Die Wahrnehmung ist zudem verstärkt, wenn die flüssige Phase für den Verbraucher transparent wirkt. Daher ist es bevorzugt,

wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung einen Lichttransmissionsgrad von 50 % oder mehr aufweist bei Verwendung einer 1-cm-Küvette bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer. Für die Zwecke der Erfindung gilt eine flüssige Zusammensetzung als transparent, solange eine Wellenlänge im Bereich des sichtbaren Lichts einen Transmissionsgrad von mehr als 50 % aufweist.

[0028] Die festen Partikel sind in der mindestens einen flüssigen Phase dispergiert. Bevorzugt ist es, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Viskosität von 1000 bis 5000 s⁻¹, bevorzugt 1500 bis 4500 s⁻¹, besonders bevorzugt 2000 bis 3000 s⁻¹ beträgt, gemessen mittels eines Brookfield Viskosimeters DV-II mit Spindel 31 bei 6 U/min und 25°C bei einer Scherrate von 2 s⁻¹, aufweist.

[0029] Ebenso ist es bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Fließgrenze von 1,5 bis 6,0 Pa aufweist, bevorzugt 2,0 bis 5,5 Pa, besonders bevorzugt 3,0 bis 5,0 Pa (TA Instruments Rheometer, 40mm Spindel, 1° Steigung am Kegel, 28 µm Abstand, 25°C). Diese rheologischen Eigenschaften können bevorzugt erreicht werden über den geeigneten Einsatz mindestens eines Verdickers.

[0030] Der der mindestens eine Verdicker ist dabei bevorzugt ausgewählt ist aus Polyacrylat-Verdickern, Xanthan, Gellan, Guar, Alginat, Carrageenan, Carboxymethylcellulose, Bentoniten, Welangummi, Johannisbrotkernmehl, Agar-Agar, Traganth, Gummi arabicum, Pektinen, Polysacchariden, Stärke, modifizierte Stärke, Dextrinen, Gelatinen und Casein, modifizierten Cellulosen, Hydroxyethylether und Hydroxypropylether, bevorzugt ausgewählt aus Xanthan, Gellan, Guar, Alginat, Carrageenan, Carboxymethylcellulose, Johannisbrotkernmehl, Agar-Agar, Traganth, Gummi arabicum, Pektinen, Stärke, modifizierte Stärke, Dextrinen, Gelatinen und Casein, und modifizierten Cellulosen, am meisten bevorzugt Xanthan.

[0031] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn es sich bei dem Verdicker um einen säurestabilen Verdicker handelt, welche der Fachperson aus dem Stand der Technik bekannt sind. Beispielsweise kann es sich um Verdicker vom Typ Polysaccharide handeln, unter anderem Xanthan Gum TNAS und Xanthan Gum TNAS-CS der Fa. Jungbunzlauer und Succinoglycan Gum Rheozan der Fa. Syensqo.

[0032] Dabei ist es bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung den mindestens einen Verdicker in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-% aufweist, bevorzugt in einer Menge von 0,2 bis 3,0 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Menge von 0,3 bis 1,5 Gew.-%, insbesondere bevorzugt in einer Menge von 0,4 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung.

[0033] Es ist besonders bevorzugt, wenn die es sich bei dem mindestens einen Verdicker um Xanthan, bevorzugt säurestabiles Xanthan, in einer Menge von 0,2 bis 3,0 Gew.-% handelt, bevorzugt in einer Menge von 0,3 bis 1,5 Gew.-%, insbesondere bevorzugt in einer Menge von 0,4 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung.

[0034] Die Anwesenheit von dispergierten Partikeln in der flüssigen Phase erzeugt einen hochwertigen Eindruck und lässt eine gute Leistung erwarten, ähnlich zu der Wahrnehmung bei eingefärbten flüssigen Phasen. Sind beide Merkmale für den Verbraucher wahrnehmbar, verstärkt sich dieser Eindruck und die Erwartung deutlich.

[0035] Die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung weist bevorzugt eine Dichte von 1,0 bis 2,0 g/mL auf, besonders bevorzugt von 1,01 bis 1,5 g/mL, insbesondere bevorzugt von 1,03 bis 1,05 g/mL (Anton Paar, SMA 4101 Density Meter, bei 20°C).

[0036] Das Reinigungsprodukt für die Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine soll ebenfalls durch seine Leistung die Verbraucher überzeugen. Für die Reinigung und Pflege der Maschine werden bevorzugt unterschiedliche Inhaltsstoffe in Kombination eingesetzt.

[0037] Erfindungsgemäß es daher bevorzugt, dass die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung einen pH-Wert von 1,8 bis 4,8 aufweist, besonders bevorzugt von 2,3 bis 3,5, ganz besonders bevorzugt 2,5 bis 3,0, insbesondere bevorzugt von 2,5 bis 2,8 gemessen bei 20°C.

[0038] Zur Einstellung dieses pH-Werts können unterschiedliche organische Säuren oder auch Mischungen von organischen Säuren verwendet werden, wobei im Rahmen dieser Anmeldung Ameisensäure als organische Säure gilt.

[0039] Um den pH-Wert geeignet einstellen zu können ist es ebenfalls bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens ein Alkalimetallhydroxid, bevorzugt Natriumhydroxid und/oder Kaliumhydroxid aufweist, bevorzugt in einer Gesamtmengen von unterhalb 5,0 Gew.-%, besonders bevorzugt unterhalb 3,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt zwischen 0,1 und 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0040] Bevorzugt weist die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens eine Säure ausgewählt aus der Gruppe von Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitritotriessigsäure (NTA) sowie Mischungen von diesen auf. Besonders bevorzugt weist die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung Citronensäure, Essigsäure, Ameisensäure oder Mischungen davon auf, ganz besonders bevorzugt Citronensäure, Ameisensäure oder Mischungen davon.

[0041] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens eine organische Säure aufweist und diese mindestens eine Säure in einer Menge von 1,0 bis 15,0 Gew.-% aufweist, besonders

bevorzugt 3,0 bis 12,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 5,0 bis 10,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0042] Es kann ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt sein, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens eine Säure ausgewählt aus der Gruppe von Ameisensäure und Essigsäure oder Mischungen von diesen aufweist, bevorzugt Ameisensäure. Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung 1,0 bis 10,0 Gew.-% Ameisensäure aufweist, besonders bevorzugt 2,0 bis 7,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 3,0 bis 5,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

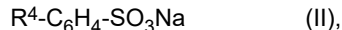
[0043] Es kann ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt sein, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung 2,0 bis 20,0 Gew.-% einer Kombination von Citronensäure und Ameisensäure aufweist, besonders bevorzugt 4,0 bis 14,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 7,0 bis 11,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung. In dem Fall ist es besonders bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung Citronensäure und Ameisensäure jeweils in einer Menge von mindestens 1,0 Gew.-% aufweist, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung. Weist die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Kombination von Citronensäure und Ameisensäure auf, so ist es bevorzugt, wenn Citronensäure und Ameisensäure in einem Gewichtsverhältnis von 1 zu 19 bis 19 zu 1, besonders bevorzugt von 1 zu 10 bis 10 zu 1, insbesondere von 1 zu 5 bis 5 zu 1, insbesondere bevorzugt von 1 zu 2 bis 2 zu 1, in der Aktivstoffzusammensetzung vorliegen.

[0044] Es ist außerdem erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung, insbesondere bevorzugt die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung, mindestens ein Tensid aufweist ausgewählt aus:

mindestens ein Fettalkoholalkoxylat nach Formel (I)



wobei R^2 für einen linearen oder verzweigten, gesättigten Alkylrest mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 12 bis 16 Kohlenstoffatomen, noch bevorzugter 13 bis 15 Kohlenstoffatomen steht, jedes R^3 unabhängig für -H oder $-CH_2CH_3$ steht und x für 10-20 steht, wobei mindestens ein, vorzugsweise mindestens 5, noch bevorzugter mindestens 9 oder 10 R^3 H und mindestens ein oder zwei R^3 CH_2CH_3 sind; und/oder mindestens ein anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe von Alkylbenzolsulfonaten (ABS) nach Formel (II)



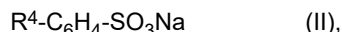
wobei R^4 für einen linearen Alkylrest mit 1 bis 14 Kohlenstoffatomen, bevorzugt 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, weiter bevorzugt 3 bis 10 Kohlenstoffatomen steht.

[0045] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung ein Tensidsystem aufweist, mindestens enthaltend

mindestens ein Fettalkoholalkoxylat nach Formel (I)

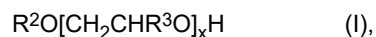


wobei R^2 für einen linearen oder verzweigten, gesättigten Alkylrest mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 12 bis 16 Kohlenstoffatomen, noch bevorzugter 13 bis 15 Kohlenstoffatomen steht, jedes R^3 unabhängig für -H oder $-CH_2CH_3$ steht und x für 10-20 steht, wobei mindestens ein, vorzugsweise mindestens 5, noch bevorzugter mindestens 9 oder 10 R^3 H und mindestens ein oder zwei R^3 CH_2CH_3 sind; und mindestens ein anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe von Alkylbenzolsulfonaten (ABS) nach Formel (II)

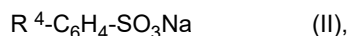


wobei R^4 für einen linearen Alkylrest mit 1 bis 14 Kohlenstoffatomen, bevorzugt 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, weiter bevorzugt 3 bis 10 Kohlenstoffatomen steht.

[0046] Es ist zusätzlich erfindungsgemäß bevorzugt, wenn das Tensidsystem mindestens ein Fettalkoholalkoxylat nach Formel (I) aufweist



wobei R² für einen linearen oder verzweigten, gesättigten Alkylrest mit 13 bis 15 Kohlenstoffatomen steht, jedes R³ unabhängig für -H oder -CH₂CH₃ steht und x für 10-20 steht, und wobei mindestens 9 oder 10 R³ H und mindestens ein oder zwei R³ CH₂CH₃ sind; und mindestens ein Alkylbenzolsulfonate nach Formel (II) aufweist



wobei R⁴ für einen linearen Alkylrest mit 3 bis 10 Kohlenstoffatomen steht, bevorzugt handelt es sich bei dem Tensid nach Formel (II) um Natrium-Cumolsulfonat.

[0047] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung, insbesondere bevorzugt die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung, das Tensid nach Formel (I) in einer Menge von 0,2 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 0,5 bis 3,5 Gew.-%, weiter bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 2,7 Gew.-%, aufweist, bezogen auf das Gewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0048] Es ist außerdem erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung, insbesondere bevorzugt die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung, das Tensid nach Formel (II) in einer Menge von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 0,9 bis 2,5 Gew.-%, weiter bevorzugt in einer Menge von 1,2 bis 2,0 Gew.-%, aufweist, bezogen auf das Gewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0049] Es ist zudem erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung, insbesondere bevorzugt die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung, Tenside in einer Menge von 0,7 bis 10,0 Gew.-% aufweist, bevorzugt von 2,0 bis 7,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 3,0 bis 4,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0050] Es ist außerdem erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung, insbesondere bevorzugt die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung, die Tenside nach Formel (I) und die Tenside nach Formel (II) in einem Gewichtsverhältnis von 0,5 : 1,0 bis 3,0 : 1,0 aufweist, bevorzugt von 1,0 : 1,0 bis 2,0 : 1,0, besonders bevorzugt von 1,2 : 1,0 bis 1,5 : 1,0.

[0051] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält Wasser in einer bevorzugten Menge von 75 bis 99 Gew.-%, besonders bevorzugt von 80 bis 97 Gew.-%, insbesondere bevorzugt von 85 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Zusammensetzung flüssig, besonders bevorzugt liegt sie als ein Gel vor.

[0052] Ebenfalls oder zusätzlich kann es erfindungsgemäß bevorzugt sein, dass die erfindungsgemäße Zusammensetzung in vorportionierter Form vorliegt. Liegt die Zusammensetzung in vorportionierter Form vor, so ist es erfindungsgemäß bevorzugt, wenn sie als Einmaldosis konfektioniert vorliegt. Die erfindungsgemäße Zusammensetzung enthält gegebenenfalls Additive und Zusatzstoffe, bevorzugt ausgewählt aus weiteren Tensiden, pH-Regulatoren, Gerüststoffen, Sequestrierungsmitteln, Elektrolyten, Korrosionsinhibitoren, Schauminhibitoren, Farbstoffen, Duftstoffen, Bitterstoffen und antimikrobiellen Wirkstoffen und Mischungen davon.

[0053] Sollten mögliche weitere Tenside zum Einsatz kommen, so werden sie in solchen Mengen eingesetzt, dass die Gesamtmenge an Tensiden wie für die Erfindung definiert, eingehalten wird. Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung weitere mögliche Tenside in einer Menge von 0 bis 2,0 Gew.-% aufweist, bevorzugt von 0 bis 1,0 Gew.-%, besonders bevorzugt 0 bis 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung keine anderen Tenside aufweist als die nach Formel (I) und (II) wie zuvor angegeben.

[0054] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung im wesentlichen phosphatfrei ist, d.h. die Zusammensetzung enthält weniger als 0,1 Gew.-% Phosphat(e), bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0055] Es ist ebenfalls erfindungsgemäß ist es bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung im wesentlichen phosphonatfrei ist, d.h. die Zusammensetzung enthält weniger als 1,0 Gew.-% Phosphonat(e), besonders bevorzugt weniger als 0,5 Gew.-% Phosphonat(e), insbesondere bevorzugt weniger als 0,1 Gew.-% Phosphonat(e), bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

[0056] Die festen Partikel der Aktivstoffzusammensetzung können, zum Beispiel zur Steigerung der Leistung des Reinigungs- und Pflegemittels, Aktivstoffe aufweisen. Bevorzugt sind diese ausgewählt aus den Aktivstoffen, die in der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung enthalten sind. Daher ist es bevorzugt, wenn die festen Partikel mindestens einen Aktivstoff aus der Gruppe von organischen Säuren, Polymeren, Polysacchariden, Pigmenten, Farbstoffen, Konservierungsmitteln, Tensiden, anorganischen Salzen, organischen Salzen oder Mischung davon aufweisen.

[0057] Die wasserunlösliche Verpackung des verpackten Reinigungsprodukts weist bevorzugt einen Verschluss auf. Bevorzugt handelt es sich dabei um einen Deckel, welcher den offenen Hals der wasserunlöslichen Verpackung verschließt. Bevorzugt weist der Deckel ein Öffnungssystem mit mindestens zwei unterschiedlichen wasserunlöslichen

Teilen auf und bevorzugt kann das Öffnungssystem die mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung freisetzen.

[0058] Es ist daher ein bevorzugter Gegenstand, wenn der offene Hals der wasserunlöslichen Verpackung durch einen Deckel verschlossen ist, wobei der Deckel ein Öffnungssystem mit mindestens zwei unterschiedlichen wasserunlöslichen Teilen aufweist, wobei das Öffnungssystem die mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung freisetzen kann.

[0059] Es ist zudem bevorzugt, wenn mindestens ein wasserunlöslicher Teil des Deckels in Wasser und/oder einem wässrigen Medium dispergierbar ist, bevorzugt bei einer Wassertemperatur von mindestens 55 °C, besonders bevorzugt von mindestens 60 °C, insbesondere bevorzugt von mindestens 65 °C.

[0060] Andererseits kann es stärker bevorzugt sein, wenn mindestens ein wasserunlöslicher Teil des Deckels in Wasser und/oder einem wässrigen Medium dispergierbar ist, bevorzugt bei einer Wassertemperatur von höchstens 55 °C, besonders bevorzugt von höchstens 50 °C, insbesondere bevorzugt von höchstens 45 °C, höchstens 40 °C

[0061] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, bei dem ein erfindungsgemäßes Produkt in die Geschirrspülmaschine eingebracht wird.

[0062] Ein bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, welches die folgenden Schritte umfasst:

- i) Einbringen eines erfindungsgemäßen Produkts in den Innenraum einer Geschirrspülmaschine,
- ii) Durchführen eines Spülgangs bei einer Wassertemperatur im Reinigungsgang von mindestens 55 °C, bevorzugt mindestens 60 °C, besonders bevorzugt mindestens 65 °C,

wobei die Aktivstoffzusammensetzung in Schritt ii) in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird.

[0063] Ein ebenso bevorzugter oder stärker bevorzugter Gegenstand ist ein Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, besonders bevorzugt des Filters und einer oder mehrerer Metalloberfläche der Spülmaschine, welches die folgenden Schritte umfasst:

- i) Einbringen eines erfindungsgemäßen Produkts in den Innenraum einer Geschirrspülmaschine,
- ii) Durchführen eines Spülgangs bei einer Wassertemperatur im Reinigungsgang von höchstens 55 °C, bevorzugt höchstens 50 °C, besonders bevorzugt höchstens 45 °C, ganz besonders bevorzugt höchstens 42 °C, insbesondere höchstens 40 °C,

wobei die Aktivstoffzusammensetzung in Schritt ii) in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird.

[0064] Die erfindungsgemäßen Verfahren werden bevorzugt ohne die Anwesenheit von Kochgeschirr, Geschirr und Besteck und dergleichen durchgeführt; das bedeutet, die Spülmaschine ist während des Verfahrens bevorzugt leer. Davon ausgenommen sind etwaige Verpackungsbehältnisse der erfindungsgemäßen Zusammensetzung und alle üblichen und/oder serienmäßig vorhandenen Bauteile der Spülmaschine inklusive Schubladen, Sprüharme, Körbe etc., die während des erfindungsgemäßen Verfahrens anwesend sein können bzw. bevorzugt anwesend sind.

[0065] Bevorzugt wird in den erfindungsgemäßen Verfahren keine Geschirreinigungs- und/oder Aktivstoffzusammensetzung eingesetzt. Als Geschirreinigungs- und/oder Aktivstoffzusammensetzung werden Zusammensetzungen bezeichnet, die für die Geschirreinigung eingesetzt werden können und für diesen Zweck üblich sind. Darunter sind neben einfachen Geschirreinigungs- und/oder Aktivstoffzusammensetzungen in Pulver- oder Tablettenform auch mehrphasige Tabletten, ein- oder mehrphasige Pouches und weitere mehrphasige Mehrzweckprodukte wie beispielsweise 2-in-1, 3-in-1, 4-in-1 usw. Produkte zur Geschirreinigung mit zusätzlicher Klarspülfunktion und weiteren Funktionen zu verstehen. Sie unterscheiden sich von separat konfektionierten Klarspülzusammensetzungen wie beispielsweise einer flüssigen Klarspülzusammensetzung, welche über einen maschineninternen Tank dosiert werden kann.

[0066] In den erfindungsgemäßen Verfahren wird die Detergenzzusammensetzung bevorzugt in Mengen zwischen 100 mL und 500 mL eingesetzt, besonders bevorzugt in einer Menge von 200 bis 300 mL, insbesondere bevorzugt 250 mL.

[0067] Es ist ebenfalls erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Aktivstoffzusammensetzung mindestens ein Tensid aufweist und die eingesetzte Gesamttensidmenge im Verfahren von 2,5 bis 11,5 g beträgt, bevorzugt von 5,0 bis 10,3 g, besonders bevorzugt von 7,0 bis 9,8 g.

[0068] In einigen Ausführungsformen wird zusätzlich zur erfindungsgemäßen Detergenzzusammensetzung eine Klarspülzusammensetzung eingesetzt. Beispielsweise erfolgt dies durch das Zudosieren aus dem maschineninternen Tank im Laufe des Klarspülgangs. In diesen Verfahren ist die Gesamttensidmenge im Verfahren zusammengesetzt aus der Tensidmenge aus der Detergenzzusammensetzung und der Klarspülzusammensetzung.

[0069] Zur Zufriedenheit des Verbrauchers trägt es bei, wenn er keine oder möglichst geringe Reste der Aktivstoffzusammensetzung nach dem Spülgang in der wasserunlöslichen Verpackung vorfindet. Daher sind Verfahren erfindungsgemäß bevorzugt, bei denen die mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung zu mindestens 95 % in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird, bevorzugt zu mindestens 98 %, besonders bevorzugt zu 99 % bezogen auf die

Gesamtmasse der mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung, besonders bevorzugt in Schritt ii). Ebenfalls sind Verfahren erfindungsgemäß bevorzugt, bei denen die feste Phase der mehrphasigen Aktivstoffzusammensetzung zu mindestens 95 % in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird, bevorzugt zu mindestens 98 %, bezogen auf die Gesamtanzahl der festen Partikel, besonders bevorzugt in Schritt ii).

[0070] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung des erfindungsgemäßen Produkts und/oder des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Reinigung einer Spülmaschine, bevorzugt von Bauteilen einer Spülmaschine. Bevorzugt werden das erfindungsgemäße Produkt und/oder das erfindungsgemäße Verfahren verwendet zur Reinigung von dem Filter und/oder Teilen des Filters einer Spülmaschine und oder von Metallteilen, besonders bevorzugt werden das erfindungsgemäße Produkt und/oder das erfindungsgemäße Verfahren verwendet zur Entfernung von Kalk und Fett von den genannten Bauteilen einer Spülmaschine.

[0071] "Mindestens ein", wie hierin verwendet, bezieht sich auf 1 oder mehr, beispielsweise 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder mehr. Im Zusammenhang mit Bestandteilen der hierin beschriebenen Verbindung bezieht sich diese Angabe nicht auf die absolute Menge an Molekülen sondern auf die Art des Bestandteils.

[0072] "Mindestens eine Verbindung der Formel X" bedeutet daher beispielsweise ein oder mehrere verschiedene Verbindungen der Formel X, d.h. eine oder mehrere verschiedene Arten von Verbindungen der Formel X. Zusammen mit Mengenangaben beziehen sich die Mengenangaben auf die Gesamtmenge der entsprechend bezeichneten Art von Bestandteil, wie bereits definiert. Alle im Zusammenhang mit den hierin beschriebenen Zusammensetzungen angegebenen Mengenangaben beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf Gew.-% jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung. Dabei sind diese Mengenangaben jeweils auf die (kristall-)wasserfreie Form bezogen, ebenso wie konkrete Angaben von Massen in z.B. der Einheit g (Gramm). Des Weiteren beziehen sich derartige Mengenangaben (sowohl Gew.-% als auch g), die sich auf mindestens einen Bestandteil beziehen, immer auf die Gesamtmenge dieser Art von Bestandteil, die im Mittel enthalten ist, sofern nicht explizit etwas anderes angegeben ist. Das heißt, dass sich derartige Mengenangaben, beispielsweise im Zusammenhang mit "mindestens einem Alkylsulfat", auf die Gesamtmenge von Alkylsulfat die im Mittel enthalten ist, beziehen. "Flüssig" bedeutet, dass die Detergensenzusammensetzung bei Raumtemperatur, d.h. etwa 20 °C, in flüssiger Form und insbesondere fließfähig vorliegt und damit beispielsweise aus einem Behälter ausgeschüttet werden kann. Der Begriff, wie hierin verwendet, schließt auch Gele ein. Zahlenwerte, die hierin ohne Dezimalstellen angegeben sind, beziehen sich jeweils auf den vollen angegebenen Wert mit einer Dezimalstelle. So steht beispielsweise "99%" für "99,0%".

[0073] Der Ausdrücke "ungefähr" oder "etwa", in Zusammenhang mit einem Zahlenwert, bezieht sich auf eine Varianz von $\pm 10\%$ bezogen auf den angegebenen Zahlenwert, vorzugsweise $\pm 5\%$.

[0074] Wenn eine "substituierte" Verbindung beschrieben wird, zum Beispiel ein substituiertes Alkyl, so sind dafür geeignete Substituenten dem Fachmann bekannt, bevorzugt handelt es sich dabei um einen Rest ausgewählt aus -F, -Cl, -Br, -I, -OH, -NH₂, -NHR₁, -N(R₁)₂, -COOH, -CF₃, -SH, -SR₁, =O, -OR₁, wobei R₁ ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen ist, der vorzugsweise ein oder mehrere Wasserstoffatome, abhängig von seiner Bindigkeit, an der jeweiligen Verbindung ersetzt.

[0075] Diese und weitere Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden für den Fachmann aus dem Studium der detaillierten Beschreibung und Ansprüche ersichtlich. Dabei kann jedes Merkmal aus einem Aspekt der Erfindung in jedem anderen Aspekt der Erfindung eingesetzt werden. Ferner ist es selbstverständlich, dass die hierin enthaltenen Beispiele die Erfindung beschreiben und veranschaulichen sollen, diese aber nicht einschränken und insbesondere die Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt ist.

[0076] Insbesondere wird die Erfindung durch die folgenden Punkte beschrieben:

1. Verpacktes Reinigungsprodukt für die Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, umfassend

a) eine wasserunlösliche Verpackung mit einem geschlossenen Ende und einer Umfangswand, die sich von dem geschlossenen Ende zu einem offenen Hals erstreckt, wobei die Umfangswand und das geschlossene Ende transparent sind und einen Lichttransmissionsgrad von mehr als 25 % aufweisen bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer,

b) eine in der wasserunlöslichen Verpackung befindliche mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung, umfassend

b1) mindestens eine flüssige Phase und

b2) mindestens eine feste Phase umfassend eine Vielzahl von festen Partikeln,

wobei die festen Partikel in der mindestens einen flüssigen Phase dispergiert sind und die mindestens eine flüssige Phase mindestens einen Inhaltsstoff aus der Gruppe von Farbstoffen oder Pigmenten oder Mischungen davon sowie mindestens einen Verdicker aufweist.

2. Produkt nach Punkt 1, wobei der mindestens eine Verdicker ausgewählt ist aus Polyacrylat-Verdickern, Xanthan, Gellan, Guar, Alginat, Carrageenan, Carboxymethylcellulose, Bentoniten, Welangummi, Johannisbrotkernmehl, Agar-Agar, Traganth, Gummi arabicum, Pektinen, Polysacchariden, Stärke, modifizierte Stärke, Dextrinen, Gelatinen und Casein, modifizierten Cellulosen, Hydroxyethylether und Hydroxypropylether, bevorzugt ausgewählt aus Xanthan, Gellan, Guar, Alginat, Carrageenan, Carboxymethylcellulose, Johannisbrotkernmehl, Agar-Agar, Traganth, Gummi arabicum, Pektinen, Stärke, modifizierte Stärke, Dextrinen, Gelatinen und Casein, und modifizierten Cellulosen, am meisten bevorzugt Xanthan.

3. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung einen pH-Wert von 1,8 bis 4,8 aufweist, bevorzugt von 2,3 bis 3,5, besonders bevorzugt 2,5 bis 2,8, gemessen bei 20°C.

4. Produkt nach einem der vorstehenden Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens eine Säure ausgewählt aus der Gruppe von Citronensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Glutarsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Zuckersäuren, Aminocarbonsäuren, Nitrilotriessigsäure (NTA) sowie Mischungen von diesen aufweist, bevorzugt Citronensäure.

5. Produkt nach Punkt 4, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung die mindestens eine Säure in einer Menge von 1,0 bis 15,0 Gew.-% aufweist, besonders bevorzugt 3,0 bis 12,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 5,0 bis 10,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

6. Produkt nach einem der vorstehenden Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens eine Säure ausgewählt aus der Gruppe von Ameisensäure und Essigsäure oder Mischungen von diesen aufweist, bevorzugt Ameisensäure.

7. Produkt nach einem der vorstehenden Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung 1,0 bis 10,0 Gew.-% Ameisensäure aufweist, besonders bevorzugt 2,0 bis 7,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 3,0 bis 5,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

8. Produkt nach einem der vorstehenden Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung 2,0 bis 20,0 Gew.-% einer Kombination von Citronensäure und Ameisensäure aufweist, besonders bevorzugt 4,0 bis 14,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt 7,0 bis 11,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

9. Produkt nach einem der vorstehenden Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung Citronensäure und Ameisensäure jeweils in einer Menge von mindestens 1,0 Gew.-% aufweist, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

10. Produkt nach Punkt 8 und/oder 9, wobei Citronensäure und Ameisensäure in einem Gewichtsverhältnis von 1 zu 19 bis 19 zu 1, besonders bevorzugt von 1 zu 10 bis 10 zu 1, insbesondere von 1 zu 5 bis 5 zu 1, insbesondere bevorzugt von 1 zu 2 bis 2 zu 1, in der Aktivstoffzusammensetzung vorliegen.

11. Produkt nach einem der vorstehenden Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung mindestens ein Alkalimetallhydroxid, bevorzugt Natriumhydroxid und/oder Kaliumhydroxid aufweist, bevorzugt in einer Gesamtmengen von unterhalb 5,0 Gew.-%, besonders bevorzugt unterhalb 3,0 Gew.-%, insbesondere bevorzugt zwischen 0,1 und 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

12. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Aktivstoffzusammensetzung mindestens ein Tensid aufweist ausgewählt aus:

mindestens ein Fettalkoholalkoxylat nach Formel (I)



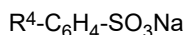
wobei R² für einen linearen oder verzweigten, gesättigten Alkylrest mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 12 bis 16 Kohlenstoffatomen, noch bevorzugter 13 bis 15 Kohlenstoffatomen steht,

jedes R³ unabhängig für -H oder -CH₂CH₃ steht und x für 10-20 steht,

wobei mindestens ein, vorzugsweise mindestens 5, noch bevorzugter mindestens 9 oder 10 R³ H und mindestens ein oder zwei R³ CH₂CH₃ sind; und/oder

mindestens ein anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe von Alkylbenzolsulfonaten (ABS) nach Formel

(II)



(II)

5 wobei R⁴ für einen linearen Alkylrest mit 1 bis 14 Kohlenstoffatomen, bevorzugt 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, weiter bevorzugt 3 bis 10 Kohlenstoffatomen steht.

10 13. Produkt nach Punkt 12, wobei das Tensid nach Formel (I) in einer Menge von 0,2 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 0,5 bis 3,5 Gew.-%, weiter bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 2,7 Gew.-%, in der Aktivstoffzusammensetzung enthalten ist, bezogen auf das Gewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

15 14. Produkt nach Punkt 12 und/oder 13, wobei das Tensid nach Formel (II) in einer Menge von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 0,9 bis 2,5 Gew.-%, weiter bevorzugt in einer Menge von 1,2 bis 2,0 Gew.-%, in der Aktivstoffzusammensetzung enthalten ist, bezogen auf das Gewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

15 15. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Aktivstoffzusammensetzung Tenside in einer Menge von 0,7 bis 10,0 Gew.-% aufweist, bevorzugt von 2,0 bis 7,0 Gew.-%, weiter bevorzugt von 3,0 bis 4,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

20 16. Produkt nach einem der Punkte 12 bis 14, wobei das Gewichtsverhältnis der Tenside nach Formel (I) zu den Tensiden Formel (II) 0,5 : 1,0 bis 3,0 : 1,0 beträgt, bevorzugt 1,0 : 1,0 bis 2,0 : 1,0, besonders bevorzugt 1,2 : 1,0 bis 1,5 : 1,0.

25 17. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Viskosität von 1000 bis 5000 s⁻¹, bevorzugt 1500 bis 4500 s⁻¹, besonders bevorzugt 2000 bis 3000 s⁻¹ beträgt, gemessen mittels eines Brookfield Viskosimeters DV-II+Pro mit Spindel 31 bei 6 U/min und 25°C bei einer Scherrate von 2 s⁻¹, aufweist.

30 18. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Fließgrenze von 1,5 bis 6,0 Pa aufweist, bevorzugt 2,0 bis 5,5 Pa, besonders bevorzugt 3,0 bis 5,0 Pa (TA Instruments Rheometer, 40mm Spindel, 1° Steigung am Kegel, 28 µm Abstand, 25°C).

35 19. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung den mindestens einen Verdicker in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-% aufweist, bevorzugt in einer Menge von 0,2 bis 3,0 Gew.-%, besonders bevorzugt in einer Menge von 0,3 bis 1,5 Gew.-%, insbesondere bevorzugt in einer Menge von 0,4 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung.

40 20. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Dichte von 1,0 bis 2,0 g/mL aufweist, bevorzugt von 1,01 bis 1,5 g/mL, besonders bevorzugt von 1,03 bis 1,05 g/mL.

21. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung einen Lichttransmissionsgrad von 50 % oder mehr aufweist bei Verwendung einer 1-cm-Küvette bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer

45 22. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Aktivstoffzusammensetzung im wesentlichen phosphatfrei ist.

50 23. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Aktivstoffzusammensetzung im wesentlichen phosphonatfrei ist.

24. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei der mindestens eine Inhaltsstoff aus der Gruppe von Farbstoffen oder Pigmenten oder Kombinationen davon ausgewählt ist aus Anthrachinonfarbstoffen, Porphyrinfarbstoffen, Phthalocyaninfarbstoffen, Triphenylmethanfarbstoffen, Chinophthalonfarbstoffen, Chinoniminfarbstoffen und Azofarbstoffen sowie Mischungen davon.

55 25. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung Farbstoffe in einer Menge von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,002 bis 0,05 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt 0,003 bis 0,01 Gew.-%, und/oder Pigmente in einer Menge von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,002 bis

0,05 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt 0,003 bis 0,01 Gew.-% aufweist, bezogen auf die Gesamtmenge der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung.

26. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die Aktivstoffzusammensetzung mindestens 0,5 feste Partikel pro Milliliter aufweist, bevorzugt 0,7 bis 4,0 Partikel pro Milliliter, besonders bevorzugt 1,0 bis 3,0 Partikel pro Milliliter, jeweils bezogen auf das Volumen der gesamten Aktivstoffzusammensetzung.

27. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die festen Partikel eine sphärische Form aufweisen.

28. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die festen Partikel einen Durchmesser von 0,3 bis 5,0 mm aufweisen, bevorzugt von 0,5 bis 2,5 mm, besonders bevorzugt von 0,8 bis 1,5 mm.

29. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die festen Partikel Aktivstoffe aufweisen, bevorzugt ausgewählt aus den Aktivstoffen, die in der flüssigen Phase der Aktivstoffzusammensetzung enthalten sind.

30. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei die festen Partikel mindestens einen Aktivstoff aus der Gruppe von organischen Säuren, Polymeren, Polysacchariden, Pigmenten, Farbstoffen, Konservierungsmitteln, Tensiden, anorganischen Salzen, organischen Salzen oder Mischung davon aufweist.

31. Produkt nach einem der vorherigen Punkte, wobei der offene Hals der wasserunlöslichen Verpackung durch einen Deckel verschlossen ist, wobei der Deckel ein Öffnungssystem mit mindestens zwei unterschiedlichen wasserunlöslichen Teilen aufweist, wobei das Öffnungssystem die mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung freisetzen kann.

32. Produkt nach Punkt 31, wobei mindestens ein wasserunlöslicher Teil des Deckels in Wasser und/oder einem wässrigen Medium dispergierbar ist, bevorzugt bei einer Wassertemperatur von mindestens 55 °C, besonders bevorzugt von mindestens 60 °C, insbesondere bevorzugt von mindestens 65 °C.

33. Produkt nach Punkt 31, wobei mindestens ein wasserunlöslicher Teil des Deckels in Wasser und/oder einem wässrigen Medium dispergierbar ist, bevorzugt bei einer Wassertemperatur von höchstens 55 °C, besonders bevorzugt von höchstens 50 °C, insbesondere bevorzugt von höchstens 45 °C.

34. Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, besonders bevorzugt des Filters der Spülmaschine, insbesondere des Feinfilters, bei dem ein Produkt nach einem der Punkte 1 bis 33 in die Geschirrspülmaschine eingebracht wird.

35. Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, besonders bevorzugt des Filters der Spülmaschine, insbesondere des Feinfilters, welches die folgenden Schritte umfasst:

- i) Einbringen eines Produkts nach einem der Punkte 1 bis 33 in den Innenraum einer Geschirrspülmaschine,
- ii) Durchführen eines Spülgangs bei einer Wassertemperatur im Reinigungsgang von mindestens 55 °C, bevorzugt mindestens 60 °C, besonders bevorzugt mindestens 65 °C,

wobei die Aktivstoffzusammensetzung in Schritt ii) in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird.

36. Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, besonders bevorzugt des Filters und einer oder mehrerer Metalloberfläche der Spülmaschine, welches die folgenden Schritte umfasst:

- i) Einbringen eines Produkts nach einem der Punkte 1 bis 31 in den Innenraum einer Geschirrspülmaschine,
- ii) Durchführen eines Spülgangs bei einer Wassertemperatur im Reinigungsgang von höchstens 55 °C, bevorzugt höchstens 50 °C, besonders bevorzugt höchstens 45 °C, insbesondere höchstens 40 °C,

wobei die Aktivstoffzusammensetzung in Schritt ii) in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird.

37. Verfahren nach Punkt 34 bis 36, wobei die Spülmaschine kein Spülgut aufweist.

EP 4 818 304 A1

38. Verfahren nach einem der Punkte 34 bis 37, wobei die Aktivstoffzusammensetzung mindestens ein Tensid aufweist und die eingesetzte Gesamttensidmenge im Verfahren von 2,5 bis 11,5 g beträgt, bevorzugt von 5,0 bis 10,3 g, besonders bevorzugt von 7,0 bis 9,8 g.

39. Verfahren nach einem der Punkte 34 bis 38, wobei die mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung zu mindestens 95 % in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird, bevorzugt zu mindestens 98 %, besonders bevorzugt zu 99 % bezogen auf die Gesamtmasse der mehrphasigen Aktivstoffzusammensetzung.

40. Verfahren nach einem der Punkte 34 bis 39, wobei die feste Phase der mehrphasigen Aktivstoffzusammensetzung zu mindestens 95 % in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird, bevorzugt zu mindestens 98 %, bezogen auf die Gesamtanzahl der festen Partikel.

41. Verwendung des Produkts nach Punkt 1 bis 33 oder des Verfahrens nach Punkt 34 bis 40 zur Reinigung einer Spülmaschine, bevorzugt von Bauteilen einer Spülmaschine, besonders bevorzugt von dem Filter und/oder Teilen des Filters einer Spülmaschine.

Ausführungsbeispiele:

Farberhalt der Zusammensetzung

[0077] Die folgenden Zusammensetzungen 1A, 1B, 2A, 2B wurden hergestellt:

Die Herstellung der Zusammensetzungen fand bei Raumtemperatur statt. Zur Herstellung der Zusammensetzungen wurde jeweils zuerst Wasser vorgelegt und der Verdicker hinzugefügt, es wurde 30 min. gerührt. Dabei erfolgte im Labormaßstab die Zugabe des Verdickers sehr langsam per Hand, um eine feindisperse Vermischung zu erreichen. Anschließend wurden das nichtionische Tensid und Natriumcumolsulfonat hinzugefügt und für 2 min gerührt. Ameisensäure und Zitronensäure wurden hinzugefügt und für 10 min gerührt. Natriumhydroxid-Lösung wurde hinzugefügt und 5 min gerührt, in diesem Schritt wird der pH Wert der Zusammensetzung auf 2,7 eingestellt (ggf. mit weiterer Ameisensäure oder weiterer Natriumhydroxidlösung). Danach wurden Parfüm und die festen Partikel hinzugefügt und für 10 min gerührt. Die Zusammensetzungen wurden in Flaschen aus HDPE ohne UV-Filter abgefüllt. Die jeweils gleiche Menge Farbstoff wurde als 1%ige wässrige Lösung (9.5 mg pro Flasche) hinzugegeben und die Flaschen für 2 Minuten geschüttelt. Die Flaschen (ohne Etiketten) wurden daraufhin in eine Sonnensimulationskammer gestellt (20 bis 23 °C).

	1		2	
	[g]	Gew.-%	[g]	Gew.-%
Wasser	199,97	79,99	199,97	79,99
Xanthan TNAS-CS	1,63	0,65		
Xanthan TNCS			1,63	0,65
Plurafac 220 (95%)	5,63	2,25	5,63	2,25
Ameisensäure (75%)	17,50	7,00	17,50	7,00
Citronensäure (wasserfrei)	10,13	4,05	10,13	4,05
Natriumhydroxid (48%) (pH 2,7 einstellen)	3,90	1,56	3,90	1,56
Natriumcumolsulfonat (40%)	10,00	4,00	10,00	4,00
Parfüm	0,25	0,10	0,25	0,10
Speckles (GeniaLab GL 22185)	1,00	0,40	1,00	0,40
wässr. Farbstofflösung (1%)	0,0095	0,0038	0,0095	0,0038
	250 g/job	100%	250 g/job	100%

[0078] Die folgenden Farbstoffe wurden eingesetzt:

A: Direct Blue 199, CAS-Nr. 12222-04-7

B: Liquitint Blue HP, CAS-Nr. 123944-63-8

[0079] In den Figuren 1a bis 1f ist deutlich zu erkennen, dass die Farbe der Zusammensetzung in der Zusammensetzung 1A (jeweils rechts, außer in Fig 1a) besser erhalten bleibt als in der Zusammensetzung 2A (jeweils links, außer in Fig 1a). Gleiches gilt für den Farberhalt der Zusammensetzung 1B verglichen mit Zusammensetzung 2B (ohne Abbildung). Zeitdauer in der Sonnensimulationskammer: Figur 1a: 0h; Figur 1b: 1h, Figur 1c: 3h, Figur 1d: 18h, Figur 1e: 26h, Figur 1f: 42h.

Kalkentfernung

[0080] Die folgenden Zusammensetzungen wurden wie folgt hergestellt:

Die Herstellung der Zusammensetzungen fand bei Raumtemperatur statt. Zur Herstellung der Zusammensetzungen wurde jeweils zuerst Wasser vorgelegt und Verdicker hinzugefügt, es wurde 30 min. gerührt. Dabei erfolgte im Labormaßstab die Zugabe des Verdickers sehr langsam per Hand, um eine feindisperse Vermischung zu erreichen. Anschließend wurden das nichtionische Tensid und Natriumcumolsulfonat hinzugefügt und für 2 min gerührt. Ameisensäure und Zitronensäure wurden hinzugefügt und für 10 min gerührt. Natriumhydroxid-Lösung und Farbstoff wurden hinzugefügt und 5 min gerührt. Danach wurden Parfüm und die festen Partikel hinzugefügt und für 10 min gerührt. Die Zusammensetzungen wurden in Flaschen abgefüllt und mit einem Deckel verschlossen. Bei den Deckeln handelte es sich um übliche Verschlüsse für Maschinenreinigerflaschen, welche zum Teil aus einem Wachs bestehen, welches beim Schmelzen einen Kanal in das Innere der Flasche eröffnet. Der Flascheninhalt kann dadurch aus der Flasche auslaufen, wenn die Flasche entsprechend mit dem Deckel nach unten positioniert ist (wie auf der Verpackung üblicherweise angegeben).

	Formel 3		Formel 4		Formel 5	
	g/job	Gew.-%	g/job	Gew.-%	g/job	Gew.-%
Wasser	201,63	80,65	199,97	79,99	195,80	78,32
Xanthan TNAS-CS	1,63	0,65	1,63	0,65	1,63	0,65
Plurafac 220 (95%)	5,63	2,25	5,63	2,25	5,63	2,25
Ameisensäure (75%)	15,83	6,33	17,50	7,00	21,67	8,67
Citronensäure (wasserfrei)	10,13	4,05	10,13	4,05	10,13	4,05
Natriumhydroxid (48%)	3,90	1,56	3,90	1,56	3,90	1,56
Natriumcumolsulfonat (40%)	10,00	4,00	10,00	4,00	10,00	4,00
Parfüm	0,25	0,10	0,25	0,10	0,25	0,10
Speckles (GeniaLab 22185)	1,00	0,40	1,00	0,40	1,00	0,40
Liquitint Blue HP	0,0095	0,0038	0,0095	0,0038	0,0095	0,0038
	250 g/job	100%	250 g/job	100%	250 g/job	100%
Deckel C: Wachs mit einem Schmelzbereich von 46 bis 48 °C						
Deckel D: Wachs mit einem Schmelzbereich von 54 bis 56 °C						

[0081] Zur Bestimmung des Kalkabtrags wurde die folgende Methode verwendet:

Allgemein:

[0082] Es wurde kein Ballastschmutz verwendet, kein Geschirr war anwesend, die Wasserhärte des verwendeten Wassers betrug 21° dH.

Schritt 1

[0083] Sechs neue Kalkplatten (Carrara-Marmor, ca. 15 cm x 7.5 cm x 0.5 cm, 120 - 150 g, Rocholl GmbH) wurden im oberen Korb der Spülmaschine (Bosch SMS 6ECW57E/38) stets in derselben Reihenfolge mit Abstand zueinander platziert. Vor den Kalkplatten wurde mit gleichem Abstand eine Metallplatte (15 cm x 10 cm) positioniert.

[0084] Die neuen Kalkplatten wurden mit einem definiertem Standardreiniger (5 Gew.-% Lösung von Zitronensäuremonohydrat in VE-Wasser, 250 g Gesamtmenge) gespült, wobei der Standardreiniger im Spülgang (70°C Intensiv Spülgang) über eine übliche Intensiv-Maschinenreinigerflasche zugeführt wurde (Deckel Typ C). Die Platten trockneten

für 10 Minuten bei Raumtemperatur. Anschließend wurde das Gewicht der Kalkplatten jeweils notiert.

Schritt 2

- 5 **[0085]** Die leere Maschine wurde mit Citronensäure (20 g, direkt vor Beginn des Spülgangs dosiert auf den Boden des Innenraums) gereinigt (70°C Intensiv Spülgang).

Schritt 3

- 10 **[0086]** Die Platten wurden im oberen Korb in der gleichen Anordnung wie zuvor platziert. Die Platten werden im "Schnell-Programm" der Spülmaschine bei 40 oder 45 °C ohne Zusatz eines Reinigungsmittels gespült. Die Platten trockneten für 10 Minuten bei Raumtemperatur.

Schritt 4

- 15 **[0087]** Die Platten wurden im oberen Korb in der gleichen Anordnung wie zuvor platziert. Die Platten wurden mit der Reinigerzusammensetzung (250 g Gesamtmenge) gespült, wobei die Reinigerzusammensetzung im Spülgang (70°C Intensiv Spülgang) über eine übliche Intensiv-Maschinenreinigerflasche zugeführt wird (Deckel Typ C oder D). Die Platten trockneten für 10 Minuten bei Raumtemperatur. Anschließend wurde das Gewicht der Kalkplatten jeweils notiert und die Differenz zu den Werten aus Schritt 1 gebildet. Aus den erhaltenen Werten pro Spülgang wurde ein Mittelwert gebildet und die Standardabweichung bestimmt.

20 **[0088]** Es wurden die folgenden Ergebnisse für den Kalkabtrag in Schritt 4 erhalten, wobei es sich jeweils um den Mittelwert aus drei unabhängigen Messungen handelt:

25

	Kombinationen: Zusammensetzung und Deckeltyp					
	3 - C	3 - D	4 - C	4 - D	5 - C	5 - D
Kalkabtrag [g]	4,20	3,30	5,39	3,16	6,13	4,11
30 Standardabweichung	0.936	0.393	0.643	0.080	0.801	0.198

35 **[0089]** Der Kalkabtrag ist bei den Kombinationen, die den Deckel nach Typ C aufwiesen, deutlich verbessert gegenüber den Kombinationen mit Deckel nach Typ D. Am deutlichsten sichtbar ist dies für Zusammensetzungen nach Formel 4 und 5, wobei die Zusammensetzung nach Formel 4 die größte Differenz für die unterschiedlichen Deckeltypen zeigt.

Patentansprüche

- 40 1. Verpacktes Reinigungsprodukt für die Reinigung und Pflege einer automatischen Geschirrspülmaschine, umfassend

a) eine wasserunlösliche Verpackung mit einem geschlossenen Ende und einer Umfangswand, die sich von dem geschlossenen Ende zu einem offenen Hals erstreckt, wobei die Umfangswand und das geschlossene Ende transparent sind und einen Lichttransmissionsgrad von mehr als 25 % aufweisen bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer,

45 b) eine in der wasserunlöslichen Verpackung befindliche mehrphasige Aktivstoffzusammensetzung, umfassend

b1) mindestens eine flüssige Phase und

b2) mindestens eine feste Phase umfassend eine Vielzahl von festen Partikeln,

50 wobei die festen Partikel in der mindestens einen flüssigen Phase dispergiert sind und die mindestens eine flüssige Phase mindestens einen Inhaltsstoff aus der Gruppe von Farbstoffen oder Pigmenten oder Mischungen davon sowie mindestens einen Verdicker aufweist.

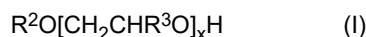
- 55 2. Produkt nach Anspruch 1, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung einen pH-Wert von 1,8 bis 4,8 aufweist, bevorzugt von 2,3 bis 3,5, besonders bevorzugt 2,5 bis 2,8, gemessen bei 20°C.

3. Produkt nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung 2,0 bis 20,0 Gew.-% einer Kombination von Citronensäure und Ameisensäure aufweist, besonders bevorzugt 4,0 bis 14,0

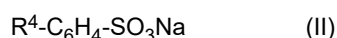
Gew.-%, insbesondere bevorzugt 7,0 bis 11,0 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

4. Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Aktivstoffzusammensetzung mindestens ein Tensid aufweist, ausgewählt aus:

mindestens ein Fettalkoholalkoxylat nach Formel (I)



wobei R^2 für einen linearen oder verzweigten, gesättigten Alkylrest mit 10 bis 18 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 12 bis 16 Kohlenstoffatomen, noch bevorzugter 13 bis 15 Kohlenstoffatomen steht, jedes R^3 unabhängig für -H oder $-CH_2CH_3$ steht und x für 10-20 steht, wobei mindestens ein, vorzugsweise mindestens 5, noch bevorzugter mindestens 9 oder 10 R^3 H und mindestens ein oder zwei R^3 CH_2CH_3 sind; und/oder mindestens ein anionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe von Alkylbenzolsulfonaten (ABS) nach Formel (II)



wobei R^4 für einen linearen Alkylrest mit 1 bis 14 Kohlenstoffatomen, bevorzugt 2 bis 12 Kohlenstoffatomen, weiter bevorzugt 3 bis 10 Kohlenstoffatomen steht.

5. Produkt nach Anspruch 4, wobei das Tensid nach Formel (I) in einer Menge von 0,2 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 0,5 bis 3,5 Gew.-%, weiter bevorzugt in einer Menge von 1,0 bis 2,7 Gew.-%, in der Aktivstoffzusammensetzung enthalten ist, bezogen auf das Gewicht der Aktivstoffzusammensetzung und/oder wobei das Tensid nach Formel (II) in einer Menge von 0,5 bis 3,0 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 0,9 bis 2,5 Gew.-%, weiter bevorzugt in einer Menge von 1,2 bis 2,0 Gew.-%, in der Aktivstoffzusammensetzung enthalten ist, bezogen auf das Gewicht der Aktivstoffzusammensetzung.

6. Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Viskosität von 1000 bis 5000 s⁻¹, bevorzugt 1500 bis 4500 s⁻¹, besonders bevorzugt 2000 bis 3000 s⁻¹ beträgt, gemessen mittels eines Brookfield Viskosimeters DV-II+Pro mit Spindel 31 bei 6 U/min und 25°C bei einer Scherrate von 2 s⁻¹, aufweist und/oder wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung eine Fließgrenze von 1,5 bis 6,0 Pa aufweist, bevorzugt 2,0 bis 5,5 Pa, besonders bevorzugt 3,0 bis 5,0 Pa (TA Instruments Rheometer, 40mm Spindel, 1° Steigung am Kegel, 28 µm Abstand, 25°C).

7. Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die flüssige Phase der Aktivstoffzusammensetzung einen Lichttransmissionsgrad von 50 % oder mehr aufweist bei Verwendung einer 1-cm-Küvette bei Wellenlängen von 410 - 800 Nanometer

8. Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der mindestens eine Inhaltsstoff aus der Gruppe von Farbstoffen oder Pigmenten oder Kombinationen davon ausgewählt ist aus Anthrachinonfarbstoffen, Porphyrinfarbstoffen, Phthalocyaninfarbstoffen, Triphenylmethanfarbstoffen, Chinophthalonfarbstoffen, Chinoniminfarbstoffen und Azofarbstoffen sowie Mischungen davon.

9. Verfahren zur Reinigung und Pflege einer Spülmaschine, bevorzugt der internen Teile einer Spülmaschine, besonders bevorzugt des Filters und einer oder mehrerer Metalloberfläche der Spülmaschine, welches die folgenden Schritte umfasst:

- i) Einbringen eines Produkts nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in den Innenraum einer Geschirrspülmaschine,
- ii) Durchführen eines Spülgangs bei einer Wassertemperatur im Reinigungsgang von höchstens 55 °C, bevorzugt höchstens 50 °C, besonders bevorzugt höchstens 45 °C, insbesondere höchstens 40 °C,

wobei die Aktivstoffzusammensetzung in Schritt ii) in den Innenraum der Geschirrspülmaschine freigesetzt wird.

10. Verwendung des Produkts nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder des Verfahrens nach Anspruch 9 zur Reinigung einer Spülmaschine, bevorzugt von Bauteilen einer Spülmaschine, besonders bevorzugt von dem Filter und/oder

Teilen des Filters einer Spülmaschine.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

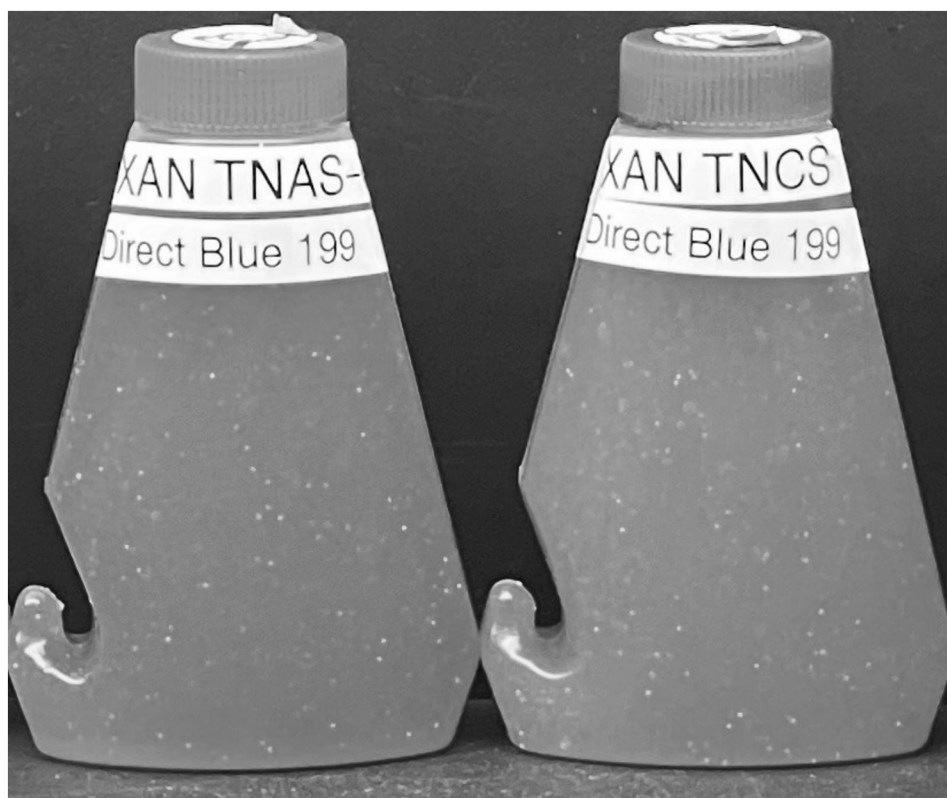


Fig. 1a

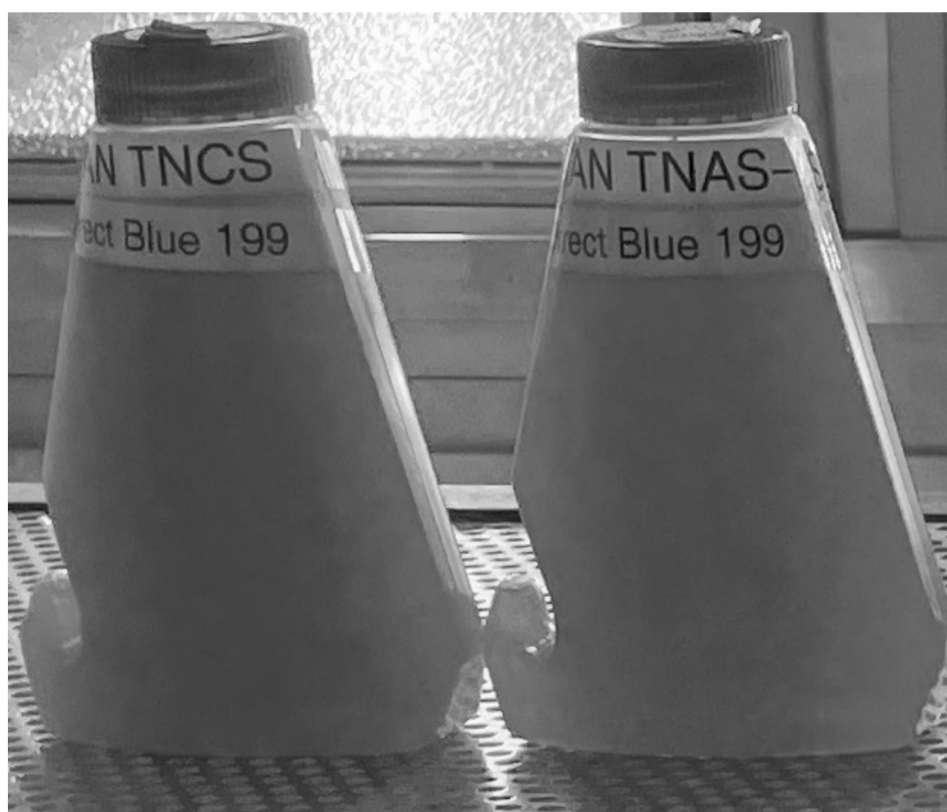


Fig. 1b

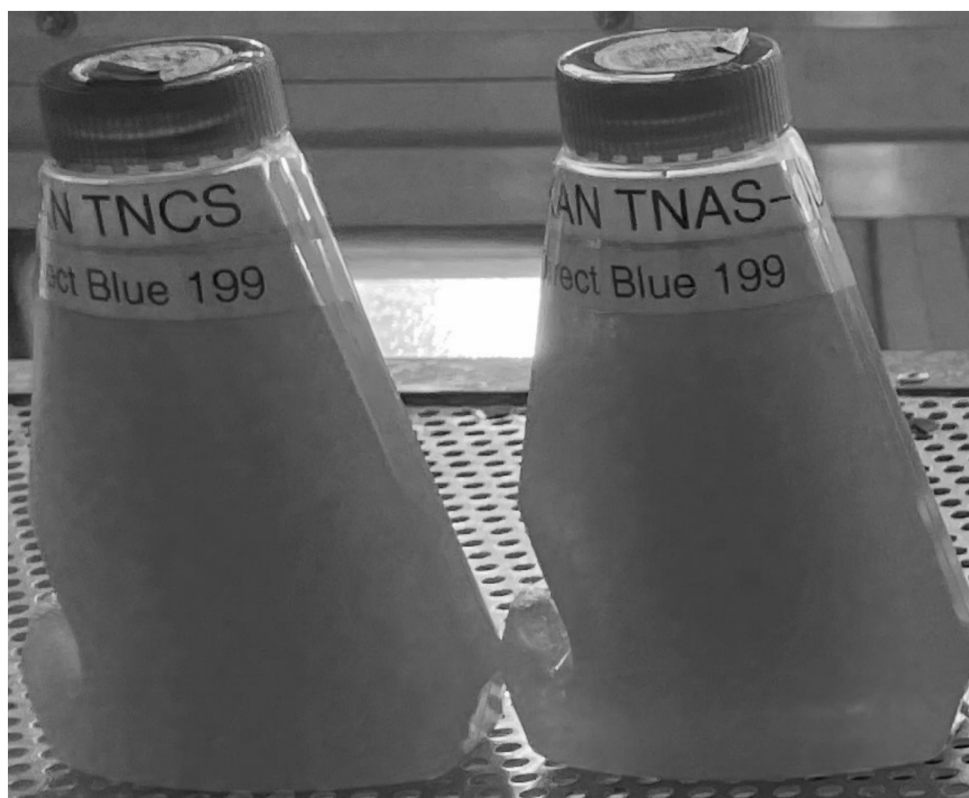


Fig. 1c

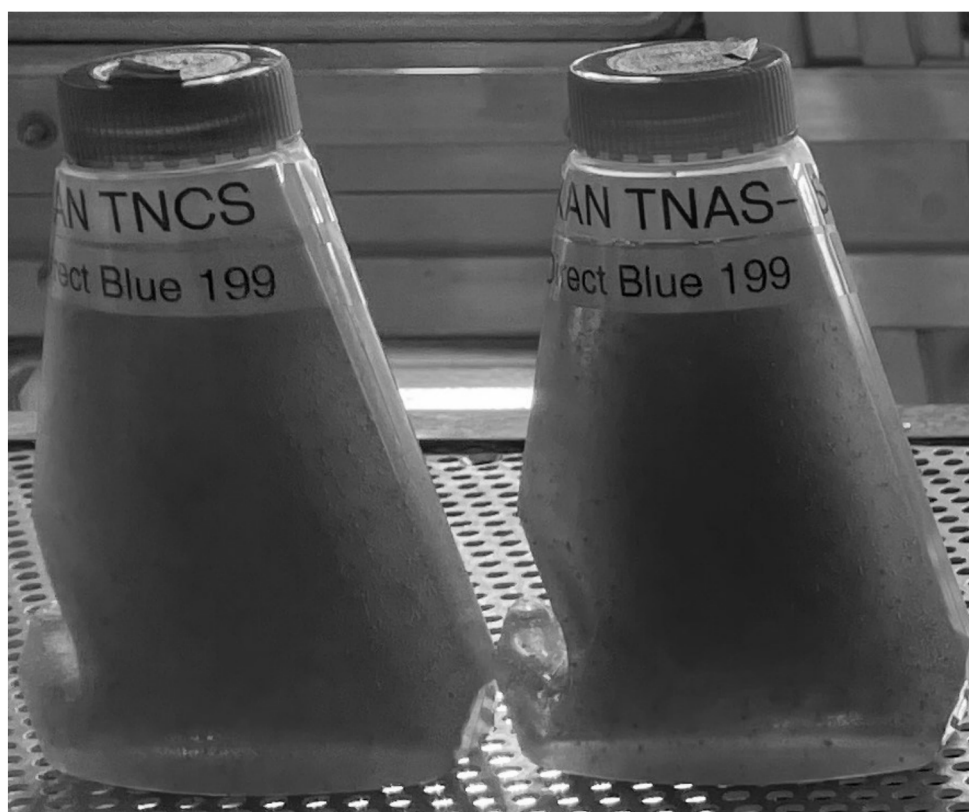


Fig. 1d

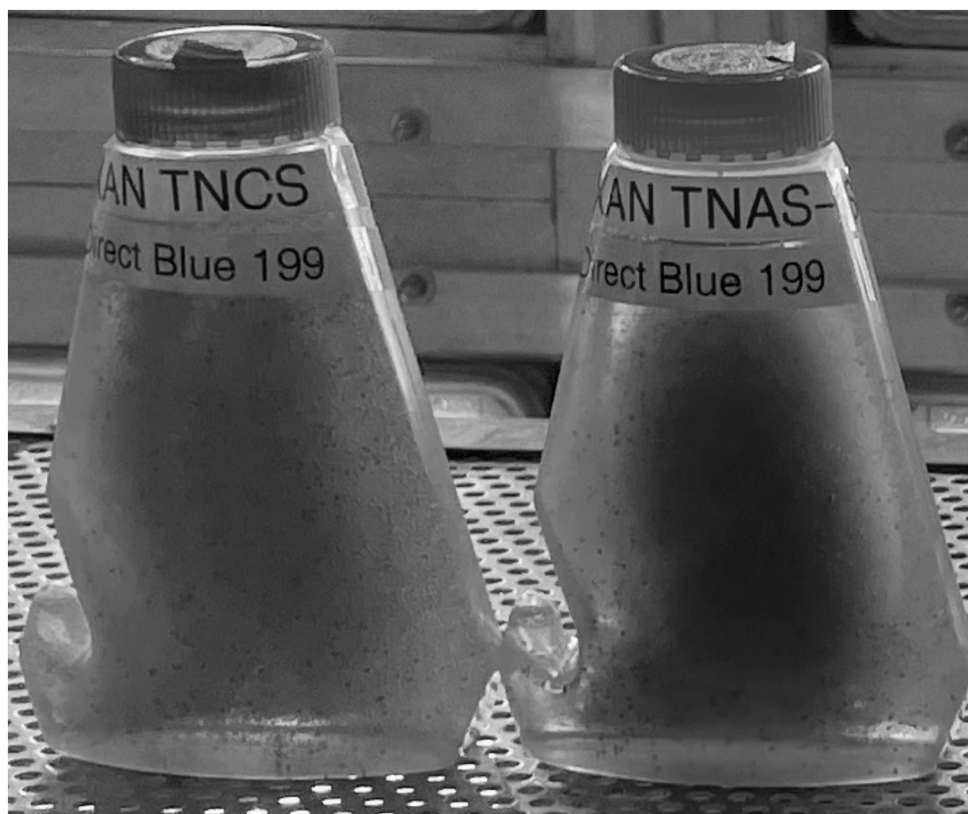


Fig. 1e

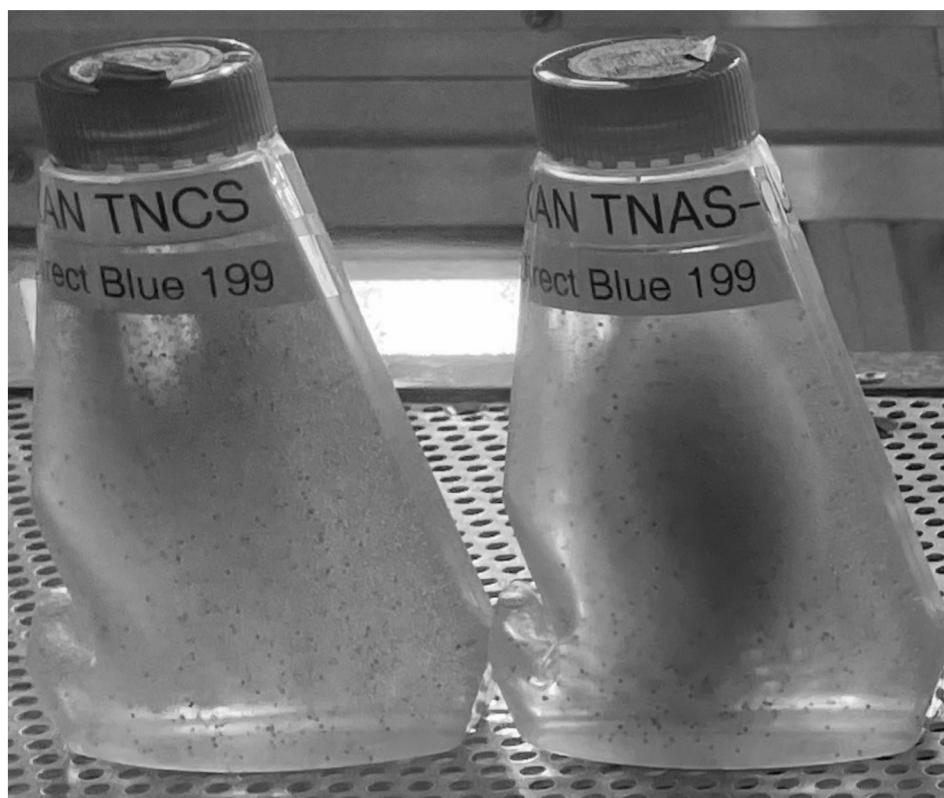


Fig. 1f



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 26 16 1559

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2005 034752 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Absätze [0027]-[0054], [0056]-[0064], [0067]-[0072], [0076], [0085], [0091], [0096], [0206]-[0208], [0216]-[0220], [0223], [0225], Ansprüche *	1-10	INV. C11D17/00 C11D3/40 C11D17/04
Y	DE 10 2018 206663 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 31. Oktober 2019 (2019-10-31) * Tabelle 2, Absätze [0010], [0014], [0016], [0017], [0021], [0022], [0040], [0041], [0042], [0049], [0060], [0065], [0078], [0081], [0086], [0098], [0099], [0100], Ansprüche *	1,3-10	ADD. C11D1/22 C11D1/722 C11D1/825 C11D1/83 C11D3/22
Y	WO 2007/123566 A1 (COLGATE PALMOLIVE CO [US]; KINSCHERF KEVIN [US] ET AL.) 1. November 2007 (2007-11-01) * Absätze [0010], [0011], [0013], [0014]-[0023], [0025], [0026], [0028], [0031], [0034], [0041]-[0044], [0046], [0065]-[0069], Ansprüche *	1-10	
X	WO 2017/148989 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]; CONOPCO INC DBA UNILEVER [US]) 8. September 2017 (2017-09-08)	1,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) C11D
Y	* Beispiel; Seite 4, Zeilen 1-9; Seite 5, Zeilen 11-15; Seite 10, Zeile 9 bis Seite 11, Zeile 14 *	1-6,8-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2026	Prüfer Engelskirchen, 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P24C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 26 16 1559

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.

15-07-2026

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005034752 A1	25-01-2007	AT E452956 T1	15-01-2010
		DE 102005034752 A1	25-01-2007
		EP 1904613 A1	02-04-2008
		PL 1904613 T3	30-06-2010
		WO 2007009555 A1	25-01-2007

DE 102018206663 A1	31-10-2019	KEINE	

WO 2007123566 A1	01-11-2007	AT E530631 T1	15-11-2011
		AU 2006342434 A1	01-11-2007
		CA 2649407 A1	01-11-2007
		DK 2016164 T3	13-02-2012
		EC SP088819 A	27-11-2008
		EP 2016164 A1	21-01-2009
		ES 2375500 T3	01-03-2012
		HN 2011002326 A	18-08-2014
		IL 194619 A	27-02-2014
		NZ 571789 A	31-03-2011
		PL 2016164 T3	30-03-2012
		WO 2007123566 A1	01-11-2007

WO 2017148989 A1	08-09-2017	AR 107753 A1	30-05-2018
		WO 2017148989 A1	08-09-2017

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 Nicht-Patentliteratur

- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 12222-04-7 **[0025]**
- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 123944-63-8 **[0025]**
- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 1934-21-0 **[0025]**
- *CHEMICAL ABSTRACTS*, 8004-92-0 **[0025]**