



(11) **EP 2 924 101 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2015 Patentblatt 2015/40

(51) Int Cl.:
C11D 3/33 (2006.01) **C11D 3/37** (2006.01)
C11D 7/32 (2006.01) **C11D 7/36** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14161314.1**

(22) Anmeldetag: **24.03.2014**

(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

(71) Anmelder: **Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH &
Co KG**
20539 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Zwingenberger, Marion**
20539 Hamburg (DE)
• **Reessing, Petra**
20539 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**
Partnerschaft mbB von
Patent- und Rechtsanwälten
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(54) **Reinigungsmittel und Verfahren zur Reinigung von Geschirr**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Reinigungsmittel zur maschinellen Reinigung von Geschirr. Erfindungsgemäß weist es folgende Merkmale auf:
a. es enthält wenigstens einen Chelatbildner ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Aminopolycarbonsäuren,
b. es enthält wenigstens ein polymeres Dispergierhilfsmittel und/oder wenigstens eine Aminopolyphosphonsäure,

c. der pH-Wert beträgt 8 bis 12, vorzugsweise 8 bis 11, weiter vorzugsweise 9 bis 11,
d. das Reinigungsmittel ist enzymfrei,
e. das Reinigungsmittel ist bleichmittelfrei.

Die Erfindung ermöglicht ein schonendes Reinigen von Geschirr ohne Einsatz von für die Umwelt bedenklichen Wirkstoffen.

EP 2 924 101 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reinigungsmittel zur maschinellen Reinigung von Geschirr, die Verwendung eines solchen Reinigungsmittels zur Reinigung von Geschirr sowie ein Verfahren zum maschinellen Reinigen von Geschirr.

[0002] Bei der Reinigung von Geschirr werden insbesondere im gewerblichen Bereich und in der Gastronomie sogenannte gewerbliche Geschirrspülmaschinen eingesetzt, in denen das Geschirr in vergleichsweise kurzer Zeit gereinigt wird und damit für eine erneute Benutzung zur Verfügung steht. Häufig sind solche gewerblichen Geschirrspülmaschinen als Maschinen mit automatischem Geschirrtransport, beispielsweise als Bandspülmaschinen oder Kastentransportspülmaschinen ausgebildet. In den Waschtanks einer solchen Geschirrspülmaschine wird Reinigerflotte umgewälzt und auf das Geschirr gespült und dieses damit überduscht.

[0003] Die im gewerblichen Bereich in der Regel kurze Reinigungsdauer bei häufig stärkerer Verschmutzung durch schwierig zu entfernende Verunreinigungen wie beispielsweise Tee- oder Kaffeerückstände, Stärke- oder Eiweißrückstände erfordert in der Regel den Einsatz verhältnismäßig aggressiver Reinigungsmittel, die beispielsweise stark alkalisch sind, oder Bleichmittel und/oder Enzyme enthalten. EP 0 578 666 B1 offenbart beispielsweise einen enzymatischen Reiniger.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Reinigungsmittel sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die ein schonendes und wirkungsvolles Reinigen von Geschirr ermöglichen.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Reinigungsmittel zur maschinellen Reinigung von Geschirr, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a. es enthält wenigstens einen Chelatbildner ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Aminopolycarbonsäuren,
- b. es enthält wenigstens ein polymeres Dispergierhilfsmittel und/oder wenigstens eine Aminopolyphosphonsäure,
- c. der pH-Wert beträgt 8 bis 12, vorzugsweise 8 bis 11, weiter vorzugsweise 9 bis 11.
- d. das Reinigungsmittel ist enzymfrei,
- e. das Reinigungsmittel ist bleichmittelfrei.

[0006] Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

[0007] Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel ist für die maschinelle Reinigung von Geschirr ausgebildet und geeignet. Diese maschinelle Reinigung erfolgt üblicherweise in einer Geschirrspülmaschine. Eine Geschirrspülmaschine reinigt Geschirr nach dem Ingangsetzen automatisch ohne manuelles Zutun. Der Begriff Geschirr bezeichnet sämtliche im Küchenbereich verwendete oder verwendbare Gegenstände, die einer solchen automatischen Reinigung zugänglich sind, einschließlich Tablett, Gastronormbehältern und dergleichen. Im Rahmen der Erfindung umfasst der Begriff Geschirr zusätzlich andere Gegenstände, die einer maschinellen Reinigung ähnlich der von Geschirr zugänglich sind. Beispielhaft genannt seien hier geeignete Industrieteile.

[0008] Eine Geschirrspülmaschine weist wenigstens einen Waschtank auf. In einem solchen Waschtank kann Reinigerflotte umgewälzt und mehrfach über das im Waschtank befindliche Geschirr gespült werden. Die Spülmaschine kann als Eintankmaschine ausgebildet sein, in die das Geschirr eingeschoben wird und während des Spülvorgangs darin stationär verbleibt. Bevorzugt handelt es sich um eine Maschine mit automatischem Geschirrtransport (beispielsweise eine Band oder Kastentransportmaschine) bei der Geschirr in Intervallen oder bevorzugt kontinuierlich während des Reinigungsvorgangs durch die Spülmaschine gefahren wird. Eine solche Maschine kann ebenfalls als Eintankmaschine oder bevorzugt als Mehrtankmaschine mit wenigstens zwei Waschtanks ausgebildet sein.

[0009] Chelatbildner sind chemische Verbindungen, die mit Metallionen Chelatkomplexe bilden. Aminopolycarbonsäuren und Aminopolyphosphonsäuren sind dem Fachmann geläufige Chelatbildner. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung wird pauschal von Säuren gesprochen, der Begriff umfasst erfindungsgemäß die Salze der entsprechenden Säuren. In dem erfindungsgemäßen mild alkalischen Reinigungsmittel werden die Säuren in der Regel in Form ihrer Salze vorliegen, sie können von vornherein in der Form von Salzen eingesetzt werden. Polymere Dispergierhilfsmittel tragen dazu bei, abgelöste Schmutzpartikel in der Lösung dispergiert und somit in der Schwebelage zu halten und verhindern eine Redeposition auf der Oberfläche des gereinigten Geschirrs.

[0010] Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel wird in der Regel zunächst in einem bevorzugt flüssig formulierten Konzentrat als Verkaufsform vorliegen, das mit Wasser zu einer anwendungsfertig verdünnten Reinigerlösung bzw. Reinigerflotte verdünnt wird. Der beanspruchte Bereich des pH-Wertes kann bereits in dem Konzentrat vorliegen, alternativ kann er in der anwendungsfertig verdünnten Reinigerflotte vorliegen. Bevorzugt liegt der sowohl in dem Konzentrat als auch nach dessen Verdünnen zu einer anwendungsfertigen Reinigerlösung vor.

[0011] Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel ist enzymfrei und bleichmittelfrei. Frei von Inhaltsstoffen bedeutet im

Rahmen der Erfindung, dass diese entsprechenden Inhaltsstoffe dem Reinigungsmittel nicht gezielt zugesetzt werden und somit darin nicht oder allenfalls als im technischen Maßstab übliche Verunreinigungen enthalten sind.

[0012] Bleichmittel sind definiert in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6th Edition, Vol. 5, S. 411ff. Erfindungsgemäß ist das Reinigungsmittel bevorzugt insbesondere frei von reaktiven Chlorverbindungen mit Bleichwirkung.

[0013] Die Erfindung hat erkannt, dass sich durch die erfindungsgemäße Kombination von Merkmalen ein Reinigungsmittel zur Verfügung stellen lässt, das insbesondere bei der gewerblichen Geschirrrreinigung hoch wirksam ist, das mild alkalisch und damit wenig aggressiv ist und auf potenziell umweltschädliche Inhaltsstoffe verzichten kann. Die erfindungsgemäß eingesetzten Chelatbildner (Aminopolycarbonsäuren und Aminopolyphosphonsäuren) sind im Vergleich zu im Stand der Technik üblichen Chelatbildnern wie beispielsweise EDTA oder NTA umweltverträglich.

[0014] Erfindungsgemäß kann auf hohe Alkalität verzichtet werden, es ist ebenfalls nicht erforderlich, Enzyme einzusetzen.

[0015] Überraschend ist es insbesondere, dass die erfindungsgemäße Kombination auch ohne hohe und damit aggressive Alkalität, ohne Enzyme und ohne Bleichmittel im gewerblichen Küchenbereich übliche Verunreinigungen wie beispielsweise Stärke-, Tee- und Kaffeerückstände im Rahmen einer üblichen gewerblichen Geschirrrreinigung entfernen kann. Im Stand der Technik ist keinerlei Reinigungsmittel bekannt, dass eine entsprechende Reinigungsleistung unter Verzicht auf die genannten Inhaltsstoffe erbringen kann.

[0016] Die Erfindung ermöglicht es, ein Reinigungsmittel zur Verfügung zu stellen, das die Kriterien für das EU-Umweltzeichen gemäß VO (EG) Nr. 66/2010 und den darauf gestützten Beschluss der Kommission vom 14. November 2012 zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Maschinengeschirrspülmittel für den industriellen und institutionellen Bereich (2012/720/EU) erfüllt und dennoch die erforderliche Reinigungsleistung erbringt.

[0017] Überraschenderweise hat sich somit gezeigt, dass die erfindungsgemäße Kombination ein Reinigungsmittel schafft, das ohne im Stand der Technik für wesentlich gehaltene Inhaltsstoffe eine wirksame maschinelle Reinigung von Geschirr insbesondere im gewerblichen Bereich ermöglicht. Besonders bevorzugt enthält das erfindungsgemäße Reinigungsmittel sowohl Aminopolycarbonsäuren als auch Aminopolyphosphonsäuren als auch polymere Dispergierhilfsmittel.

[0018] Bevorzugt ist das erfindungsgemäße Reinigungsmittel frei von einem oder mehreren der folgenden Inhaltsstoffe:

- Tensiden,
- Phosphaten,
- Bioziden,
- Farbstoffen,
- EDTA.

[0019] Bevorzugt ist das Reinigungsmittel frei von mehreren dieser Inhaltsstoffe, besonders bevorzugt enthält es keinen der genannten Inhaltsstoffe.

[0020] Der Begriff Tenside bezeichnet oberflächenaktive Stoffe wie definiert in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6th Edition, Vol. 35, S. 293ff im Abschnitt "Surfactants".

[0021] Phosphate sind Salze und Ester der Phosphorsäure einschließlich deren Kondensate bzw. Polymere.

[0022] Biozide sind Wirkstoffe und Zubereitungen, die einen oder mehrere Wirkstoffe enthalten, in der Form, in welcher sie zum Verwender gelangen, und die dazu bestimmt sind, auf chemischem oder biologischem Wege Schadorganismen zu zerstören, abzuschrecken, unschädlich zu machen, Schädigungen durch sie zu verhindern oder sie in anderer Weise zu bekämpfen (Art. 2 der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten).

[0023] Farbstoffe sind Farbmittel gem. DIN 55943, insbesondere lösliche Farbstoffe.

[0024] Die Aminopolycarbonsäuren und/oder Aminopolyphosphonsäuren können erfindungsgemäß bevorzugt drei- oder vierzählig sein.

[0025] Unter den Aminopolycarbonsäuren sind MGDA (Methylglycin-N,N-Diessigsäure) und/oder GLDA (Glutaminsäure-N,N-Diessigsäure) bevorzugt, besonders bevorzugt sind beide in dem erfindungsgemäßen Reinigungsmittel enthalten. NTA als Verunreinigung im eingesetzten MGDA und GLDA ist bevorzugt nicht oder allenfalls in Konzentrationen von unter 1 Gew.-% im eingesetzten Rohstoff und unter 0,1 Gew.-% im erfindungsgemäßen Reinigungsmittel enthalten.

[0026] Bevorzugt erfüllt das erfindungsgemäße Reinigungsmittel die Kriterien für das EU-Umweltzeichen gemäß VO (EG) Nr. 66/2010 und den darauf gestützten Beschluss der Kommission vom 14. November 2012 zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Maschinengeschirrspülmittel für den industriellen und institutionellen Bereich (2012/720/EU).

[0027] Bevorzugt sind insbesondere erfüllt das Kriterium 3 des genannten Beschlusses (verbotene oder Beschränkungen unterworfenen Stoffe oder Gemische). Folgende in diesem Kriterium 3 genannten Stoffe, die nicht oder nur in

vorgegebenen Grenzen enthalten sein dürfen, seien besonders hervorgehoben, da es im Stand der Technik problematisch war, ein für die maschinelle Reinigung geeignetes Reinigungsmittel ohne diese Stoffe herzustellen:

- EDTA,
- reaktive Chlorverbindungen,
- NTA als Verunreinigung in MGDA und GLDA (Grenzwerte s.o.),
- Gesamtgehalt an Phosphor (Kriterium 3(g)).

[0028] Der Gesamtgehalt an Phosphaten und sonstigen Phosphorverbindungen darf die folgenden Grenzwerte gemessen in Gramm Phosphor pro Liter Wasser bei der höchsten vorgesehenen Dosierung des erfindungsgemäßen Reinigungsmittels nicht überschreiten:

Weiches Wasser (0-6 °dH):	0,15 g/l
Mittelhartes Wasser (7-13 °dH):	0,30 g/l
Hartes Wasser (>14 °dH):	0,50 g/l

[0029] Die Aminopolycarbonsäuren umfassen bevorzugt ATMP (Amino-tris(Methylenphosphonsäure) bzw. deren Salze.

[0030] Ein bevorzugtes polymeres Dispergierhilfsmittel umfasst Polyacrylsäuren und/oder Polymethacrylsäuren, bzw. deren Salze. Bevorzugt weisen diese Molmassen zwischen 2.000 und 20.000, weiter vorzugsweise 4.000 und 15.000, weiter vorzugsweise 6.000 und 10.000 auf.

[0031] Bevorzugt enthält das Reinigungsmittel zusätzlich einen Korrosionsinhibitor. Es kann sich dabei um einen Stoff handeln, der Eisenionen bindet bzw. komplexiert und so die Korrosion inhibiert. Bevorzugt ist eine Phosphonocarbonsäure, weiter bevorzugt ist PBTC (2-Phosphonobutan-1,2,4-Tricarbonsäure). Auch hier können gegebenenfalls Salze eingesetzt werden bzw. sind bevorzugt.

[0032] Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung enthält das Reinigungsmittel bevorzugt eine Alkaliquelle, bevorzugt ein Alkalihydroxid, weiter bevorzugt KOH. Der pH-Wert kann so wie gewünscht eingestellt werden, besonders bevorzugt auf den Bereich 9-11 bzw. etwa 10.

[0033] Das erfindungsgemäße Reinigungsmittel weist eine Wirkstoffkombination auf, bei der die beschriebenen Inhaltsstoffe bevorzugt in einem bestimmten Gewichtsverhältnis zueinander vorhanden sind. Die relativen Gewichtsanteile der Inhaltsstoffe, sofern vorhanden, können wie nachfolgend beschrieben sein. "Sofern vorhanden" bedeutet bei optionalen bzw. fakultativen Inhaltsstoffen, dass der beschriebene Anteilsbereich lediglich dann zutrifft, wenn der entsprechende Inhaltsstoff in der jeweiligen Ausführungsform der Erfindung tatsächlich enthalten ist.

a. Aminopolycarbonsäuren 3 bis 15, vorzugsweise 5 bis 10,

b. polymere Dispergierhilfsmittel 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4,

c. Polyphosphonsäuren 0,5 bis 3, vorzugsweise 1,5 bis 2,5,

d. Korrosionsinhibitor 0,5 bis 3, vorzugsweise 1 bis 2,

e. Alkaliquelle, berechnet als KOH, 0,3 bis 2, vorzugsweise 0,5 bis 1,5.

[0034] Berechnet als KOH bedeutet, dass der Gewichtsanteil der eingesetzten Alkaliquelle anhand ihrer Hydroxygruppen umgerechnet wird in die äquivalente Menge KOH.

[0035] Die verkaufsfertige Form des erfindungsgemäßen Reinigungsmittels kann bevorzugt flüssig und weiter bevorzugt als Konzentrat formuliert sein, das bei oder unmittelbar vor der Anwendung mit Wasser verdünnt wird. Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, dass ein solches Konzentrat die jeweiligen Inhaltsstoffe, sofern vorhanden, in den nachfolgend aufgeführten absoluten Gewichtsanteilen enthält:

a. Aminopolycarbonsäuren 3 bis 15, vorzugsweise 5 bis 10 Gew.-%,

b. polymere Dispergierhilfsmittel 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 Gew.-%,

c. Polyphosphonsäuren 0,5 bis 3, vorzugsweise 1,5 bis 2,5 Gew.-%,

d. Korrosionsinhibitor 0,5 bis 3, vorzugsweise 1 bis 2 Gew.-%,

e. Alkaliquelle, berechnet als KOH, 0,3 bis 2, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gew.-%.

[0036] Ein solches Konzentrat kann mit Wasser zu einer Reinigerlösung bzw. Reinigerflotte verdünnt werden. Es kann in dieser Reinigerflotte in einer Konzentration von 0,1 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,2 bis 0,5 Gew.-% eingesetzt werden.

[0037] In der eingesetzten Reinigerflotte sind somit die absoluten Konzentrationen der jeweiligen Inhaltsstoffe, sofern vorhanden, bevorzugt in einem Bereich, der um den Faktor 50-1.000, weiter vorzugsweise 100-1.000, weiter vorzugsweise 200-500 geringer ist als die bevorzugten absoluten Gewichtsanteile des oben beschriebenen Konzentrats. Die daraus zu errechnenden absoluten Gewichtsanteile in der eingesetzten Reinigerflotte sind ausdrücklich ebenfalls Gegenstand der Offenbarung der vorliegenden Patentanmeldung.

[0038] Gegenstand der Erfindung ist ebenfalls die Verwendung eines erfindungsgemäßen Reinigungsmittels zur Reinigung von Geschirr, insbesondere zur Entfernung von Verschmutzungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kaffee- und Teerückständen sowie Stärke- und Eiweißrückständen von Geschirr.

[0039] Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur maschinellen Reinigung von Geschirr, mit den Schritten:

a. optional Vorspülen,

b. Reinigen mit einem erfindungsgemäßen Reiniger,

c. Klarspülen.

[0040] Das fakultative Vorspülen sowie das Klarspülen erfolgen in dem Fachmann geläufiger Weise und bedürfen hier keiner näheren Erläuterung. An das Klarspülen können sich weitere Schritte wie beispielsweise ein Trocknen anschließen.

[0041] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann bevorzugt das Reinigen in Schritt b. über einen Zeitraum von 10 s bis 10 min, weiter vorzugsweise 2 bis 6 min erfolgen.

[0042] Das Reinigen kann bevorzugt bei einer Temperatur von 20 bis 80°C, vorzugsweise 30 bis 70°C, weiter vorzugsweise 50 bis 70°C stattfinden. Der beschriebene bevorzugte Zeitraum und bevorzugte Temperaturbereich sind unabhängig voneinander Gegenstand und Parameter der vorliegenden Erfindung.

[0043] Bevorzugt erfolgt das Reinigen in Schritt b. mit einer wässrigen Verdünnung eines oben beschriebenen und in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beispielhaft offenbarten Konzentrats. Dieses Konzentrat wird bevorzugt in einer Konzentration von 0,1 bis 2 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,1 bis 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,2 bis 0,5 Gew.-% eingesetzt.

[0044] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend beschrieben.

Beispiel 1

[0045] Eine Rezeptur für ein erfindungsgemäßes Reinigungsmittel lautet wie folgt:

	Anteil [Gew.-%]	Wirkstoffanteil [Gew.-%]
PAS 8000 N, 45%	5,00	2,25
ATMP, 5 Na, 40%	5,00	2,00
MGDA, 3 Na, 40%	9,00	3,60
GLDA, 4 Na, 47%	9,00	4,23
PBTC, 50%	3,00	1,5
KOH, 45%	2,10	0,95
Wasser, vollentsalzt	66,90	

[0046] Die Rezepturbestandteile werden gemischt und 15 min bei Raumtemperatur gerührt, bis eine klare Lösung entstanden ist. Das erhaltene Konzentrat weist einen pH-Wert von 10 auf.

Beispiel 2

[0047] In diesem Beispiel wird die Reinigungsleistung der Rezeptur gemäß Beispiel 1 verglichen mit enzymatischen und stark alkalischen Reinigungsmitteln des Standes der Technik. Folgende Reinigungsmittel wurden als Vergleich (nicht erfindungsgemäß) herangezogen:

- neodisher® BioClean (enzymatischer Reiniger Fa. Dr. Weigert)
- neodisher® Alka 240 (stark ätzalkalischer Reiniger Fa. Dr. Weigert)
- neodisher® Alka 440 (stark ätzalkalischer Reiniger Fa. Dr. Weigert, zusätzlich enthaltend Natriumchlorit)

[0048] In insgesamt vier Vergleichsversuchen wurde das Reinigungsmittel des Beispiels 1 im Vergleich zu den drei genannten Reinigungsmitteln des Standes der Technik in drei verschiedenen Geschirrspülmaschinen für gewerbliche Zwecke getestet. Dabei wurden jeweils identische Reinigungskonzentrationen der Reinigungsmittel und identische Reinigungsbedingungen (Verfahrensbedingungen) eingesetzt und jeweils identisch verschmutzte Teilchargen von verunreinigtem Geschirr (verunreinigt mit Stärke, Eiweiß, Kaffee- und Teerückständen) gereinigt. Die Reinigungsergebnisse wurden durch Inaugenscheinnahme bewertet, die Unterschiede bei einer Reinigung mit dem erfindungsgemäßen Reinigungsmittel sind in der nachfolgenden Tabelle in der Spalte "Ergebnis" wiedergegeben. Man erkennt, dass das erfindungsgemäße Reinigungsmittel trotz des Verzichts auf Alkalität und Enzymen, Bleichmitteln und dergleichen eine verbesserte Reinigungsleistung erzielt.

Vergleichsreiniger	Geschirrspülmaschine	Dosierung	Temperatur im Waschtank	Kontaktzeit	Ergebnis
neodisher BioClean	Hobart-Bandgeschirrspülmaschine	3 g/l	64 °C	2 min	Bessere Entfernung von Kaffee- und Teerückständen. Gleich gute Entfernung von Stärke und Eiweiß. Geringere Schmutzablagerun im Maschinentank
neodisher BioClean	Miele G 7760	3 g/l	55 °C	2 min	Bessere Entfernung von Kaffee- und Teerückständen. Gleich gute Entfernung von Stärke und Eiweiß. Geringere Schmutzablagerun im Maschinentank
neodisher Alka 240	Hobart-Bandgeschirrspülmaschine	2,1 g/l	62 °C	130 sec	Gleich gut hinsichtlich Entfernung von Kaffee, Tee, Stärke und Eiweiß
neodisher Alka 440	Winterhalter STR 1-Tank-Maschine	2,5 g/l	64 °C	3 min	Bessere Entfernung von Stärke, Kaffe und Tee. Gleich gute Eiweißentfernung. Auffällig war das "glänzende" Spülgut

Patentansprüche

1. Reinigungsmittel zur maschinellen Reinigung von Geschirr, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a. es enthält wenigstens einen Chelatbildner ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Aminopolycarbonsäuren,
- b. es enthält wenigstens ein polymeres Dispergierhilfsmittel und/oder wenigstens eine Aminopolyphosphonsäure,
- c. der pH-Wert beträgt 8 bis 12, vorzugsweise 8 bis 11, weiter vorzugsweise 9 bis 11,
- d. das Reinigungsmittel ist enzymfrei,
- e. das Reinigungsmittel ist bleichmittelfrei.

2. Reinigungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es frei ist von einem oder mehreren der folgenden Inhaltsstoffe:

- Tensiden,
- Phosphaten,
- Bioziden,
- Farbstoffen,
- EDTA.

3. Reinigungsmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aminopolycarbonsäuren und/oder Aminopolyphosphonsäuren drei- oder vierzählig sind.

4. Reinigungsmittel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aminopolycarbonsäuren MGDA und/oder GLDA umfassen.

5. Reinigungsmittel nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aminopolyphosphonsäuren ATMP umfassen.

6. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das polymere Dispergierhilfsmittel Polyacrylsäuren und/oder Polymethacrylsäuren umfasst.

7. Reinigungsmittel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polyacrylsäuren und/oder Polymethacrylsäuren Molmassen zwischen 2.000 und 20.000, vorzugsweise 4.000 und 15.000, weiter vorzugsweise 6.000 und 10.000 aufweisen.

8. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zusätzlich einen Korrosionsinhibitor, vorzugsweise eine Phosphonocarbonsäure, weiter vorzugsweise PBTC enthält.

9. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Alkaliquelle, vorzugsweise ein Alkalihydroxid, weiter vorzugsweise KOH enthält.

10. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Flüssigkeit formuliert ist.

11. Reinigungsmittel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Konzentrat formuliert ist und dass die Gewichtsanteile der Inhaltsstoffe, sofern vorhanden, wie folgt sind:

- a. Aminopolycarbonsäuren 3 bis 15, vorzugsweise 5 bis 10 Gew.-%,
- b. polymere Dispergierhilfsmittel 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 Gew.-%,
- c. Polyphosphonsäuren 0,5 bis 3, vorzugsweise 1 bis 2 Gew.-%,
- d. Korrosionsinhibitor 0,5 bis 3, vorzugsweise 1 bis 2 Gew.-%,
- e. Alkaliquelle, berechnet als KOH, 0,3 bis 2, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gew.-%.

12. Verwendung eines Reinigungsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Reinigung von Geschirr, insbesondere zur Entfernung von Verschmutzungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kaffee- und Teerückständen sowie Stärke- und Eiweißrückständen von Geschirr.

13. Verfahren zur maschinellen Reinigung von Geschirr, mit den Schritten:

- a. optional Vorspülen,
- b. Reinigen mit einem Reiniger gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11,
- c. Klarspülen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigen in Schritt b. über einen Zeitraum von 10 s bis 10 min, vorzugsweise 2 bis 6 min, bei einer Temperatur von 20 bis 80°C, vorzugsweise 30 bis 70°C, weiter vorzugsweise 50 bis 70°C stattfindet.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigen in Schritt b. mit einer wässrigen Verdünnung eines Konzentrats nach Anspruch 11 erfolgt und das dieses Konzentrat in einer Konzentration von 0,1 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,2 bis 0,5 Gew.-% eingesetzt wird.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 1314

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)
X	WO 00/56851 A1 (JOHNSON S C COMM MARKETS INC [US]) 28. September 2000 (2000-09-28) * Seite 8, Zeile 3 - Zeile 7; Tabellen 1,2 * * Seite 4, Zeile 17 - Zeile 20 *	1-15	INV. C11D3/33 C11D3/37 C11D7/32 C11D7/36
X	US 2009/298738 A1 (KNEIPP ANN MARIA [US] ET AL) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) * Absatz [0079]; Anspruch 8; Tabellen II,III *	1-7,9,10	
X	WO 2012/028203 A1 (ECOLAB INC [US]; SCHMIDT MICHAEL [DE]; KRACK RALF [DE]; ALTMANN THOMAS) 8. März 2012 (2012-03-08) * Beispiele 19-22 *	1-4,6-10	
E	WO 2014/066074 A1 (ECOLAB USA INC [US]) 1. Mai 2014 (2014-05-01) * Seite 2, Zeile 4 - Zeile 7; Beispiele 1-3 *	1-4,6,7,9,10,12	
A	DE 43 38 626 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 18. Mai 1995 (1995-05-18) * Ansprüche 1-18 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2014	Prüfer Richards, Michael
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 16 1314

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.

29-08-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0056851 A1	28-09-2000	AU 3733200 A	09-10-2000
		ES 2192976 A1	16-10-2003
		GB 2364324 A	23-01-2002
		US 6448210 B1	10-09-2002
		WO 0056851 A1	28-09-2000

US 2009298738 A1	03-12-2009	AU 2009255721 A1	10-12-2009
		CA 2725806 A1	10-12-2009
		CN 102046769 A	04-05-2011
		EP 2297290 A1	23-03-2011
		JP 2011522086 A	28-07-2011
		US 2009298738 A1	03-12-2009
		WO 2009148538 A1	10-12-2009

WO 2012028203 A1	08-03-2012	EP 2611896 A1	10-07-2013
		WO 2012028203 A1	08-03-2012

WO 2014066074 A1	01-05-2014	US 2014116473 A1	01-05-2014
		WO 2014066074 A1	01-05-2014

DE 4338626 A1	18-05-1995	AT 170213 T	15-09-1998
		CA 2176336 A1	18-05-1995
		DE 4338626 A1	18-05-1995
		DK 0728180 T3	28-06-1999
		EP 0728180 A1	28-08-1996
		PL 314308 A1	02-09-1996
		WO 9513350 A1	18-05-1995

EPO FORM P0481

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 0578666 B1 [0003]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. vol. 5, 411ff [0012]
- Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry. vol. 35, 293ff [0020]