

(19)



(11)

EP 2 529 656 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2019 Patentblatt 2019/24

(51) Int Cl.:
A47L 15/44 ^(2006.01) **A47L 15/00** ^(2006.01)
C11D 3/39 ^(2006.01) **C11D 11/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12164223.5**

(22) Anmeldetag: **16.04.2012**

(54) **Spülmittel, Verwendung des Spülmittels in einer Geschirrspülmaschine, Geschirrspülmaschine und Verfahren zum Betreiben derselben**

Dishwasher detergent, use of the dishwasher detergent in a dishwasher, dishwasher and method for operating said dishwasher

Agent de rinçage, utilisation de l'agent de rinçage dans une lave-vaisselle, lave-vaisselle et procédé de fonctionnement associé

(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

(30) Priorität: **24.05.2011 DE 102011050624**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(73) Patentinhaber: **Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder: **Simons, Nicolai**
34240 Lamalou les Bains (FR)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 275 708 EP-A1- 1 454 637
EP-A2- 1 354 549 WO-A1-91/00044
WO-A1-92/18047 WO-A1-96/16152
WO-A1-03/059143 WO-A1-2009/034067

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 2 529 656 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine in der Ausgestaltung als Haushaltsspülmaschine und/oder Industriegeschirrspülmaschine, jedoch nicht als Bandspülmaschine.

[0002] Im Bereich der Spülmittel sind sogenannte Spültabs und flüssige Spülmittel bekannt. Die flüssigen Spülmittel sind dabei auch zur Reinigung von Spülgut im Bereich von Großküchen oder im Gastronomiebetrieb einsetzbar. Auf dem Bereich der flüssigen Spülmittel werden u.a. auch einkomponentige Spülmittel im hochalkalischen Bereich verwandt.

[0003] Die EP 1 275 708 A1 offenbart eine zweikomponentige Bleichmittelzusammensetzung. Dabei ist eine der Komponenten eine Wasserstoffperoxidlösung welche in einer Schwefelsäurelösung vorliegt. Die zweite Komponente ist eine alkalische Lösung.

[0004] Die WO 96/161152 A1 offenbart in den Vergleichsbeispielen ein Reinigungsmittel mit Kaliumhydroxid und in einer Variante ein Wasserstoffperoxid-Agens. Diese scheinen aber beide schon in ein- und derselben Komponente enthalten zu sein. Die Druckschrift unterscheidet zwischen unterschiedlichen pH Bereichen.

[0005] Die EP 1 454 637 A1 offenbart ein Mittel zur Reinigung und zur Desinfektion von medizinischen Instrumenten.

[0006] Die WO 2009/034067 A1 offenbart ein Verfahren zum Reinigen von Geschirr mittels eines Oxidationsmittels und eines alkalischen Reinigungsmittels.

[0007] Die WO92/18047 A1 offenbart ein Verfahren zur Reinigung von Geschirr, bei welchem ein alkalisches Reinigungsmittel vorgelegt wird. Dabei soll bei einem bekanntem Alkaligehalt des alkalischen Reinigungsmittels die zur gewünschten Neutralisation erforderliche Dosierung des Säuerungsmittels durch einen einfachen Mengenvergleich ohne relativ aufwendige Leitfähigkeitsmessungen ermöglicht werden. Zudem beschreibt die Druckschrift, dass im hinteren Zone der Geschirrspülmaschine, bei 3-Tank-Maschinen im dritten Tank, die aufzusprühende Bädertank-Flotte aus einer im Wesentlichen wässrigen, ein saures Mittel enthaltenden Lösung besteht. Diese wird durch automatische Dosierung eines Säuerungsmittels zu dem Tank der Geschirrspülmaschine hergestellt, dessen Lösung als letzte auf die zu reinigenden Geschirrtteile aufgebracht wird, und vorzugsweise einen pH-Wert von 2 bis 6,5, insbesondere von 2 bis 3 aufweist.

[0008] Die WO 91/00044 A1 offenbart ein alkalisches Reinigungsmittel und ein aktivsauerstoffhaltiges Mittel, welche mittels einer Dosierpumpe und einer Dosierquetschpumpe zu einer Spülflotte zudosiert wurde. Dabei handelt es sich zunächst um eine Paralleldosierung. Anschließend wird immer wieder eine Unterhaltsnotdosierung an Aktivsauerstoff vorgenommen.

[0009] Die EP 1 354 549 A2 offenbart eine Geschirrspülmaschine. Diese umfasst eine pH-Wert Messstation. Die WO 03/059143 A1 offenbart den Aufbau einer Ge-

schirrspülmaschine.

[0010] Es ist nunmehr Aufgabe der Erfindung durch ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine eine verbesserte Sauberkeit des Spülgutes zu erzielen.

[0011] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0012] Erfindungsgemäß enthält das Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine die folgenden Schritte:

A) Zudosieren einer stark-alkalischen Lösung mit einem pH-Wert von größer als pH=12 zu einer Spülflotte ; und

B) Zudosieren einer wasserstoffperoxidhaltigen Lösung zu der Spülflotte.

[0013] Die besondere Kombination von der stark-alkalischen Lösung und des Oxidationsmittels ermöglicht bei vielen Arten der Anschmutzungen auf Geschirr ein besseres Ablösen.

[0014] Eine erhöhte Oxidationsfähigkeit des Oxidationsmittels, und damit eine zusätzliche Steigerung der Reinigungsfähigkeit, wird vorteilhaft erreicht, indem das Zudosieren der oxidationsmittelhaltigen Lösung, gemäß Schritt B, erst erfolgt, nachdem eine Menge der stark-alkalischen Lösung aus Schritt A) bereits zu der Spülflotte zudosiert wurde. Es sind Oxidationsmittel, insbesondere Wasserstoffperoxid, bekannt, welche in basischer Lösung nach mehreren Minuten ihre Oxidationswirkung verlieren, da aufgrund der erhöhten Reaktivität einer basischen bzw. alkalischen Wasserstoffperoxidlösung eine schnellere Umsetzung des Wasserstoffperoxids in Wasser und Sauerstoff erfolgt. Dies spricht grundsätzlich für den Einsatz von Wasserstoffperoxid in Geschirrspülmaschinen, da die Abbauprodukte des Wasserstoffperoxids völlig unbedenklich für den Einsatz im Lebensmittelbereich sind. Andererseits ermöglicht die erhöhte Oxidationswirkung sofort nach dem Zudosieren zur alkalischen Spülflotte eine kurzzeitige hohe Reinigungswirkung. Diese ist umso höher, sofern das Zudosieren des Oxidationsmittels erst nach dem Zudosieren der stark-alkalischen Lösung erfolgt, so dass die alkalische Spülflotte einen Teil der Anschmutzungen bereits anlösen kann, bevor die kurzzeitige Oxidationswirkung der oxidationsmittelhaltigen Lösung zum Tragen kommt.

[0015] Um einen sparsamen Einsatz der Einzelkomponenten bei optimaler Sauberkeit des Spülgutes, beispielsweise von Geschirr, zu erreichen, erfolgt das Zudosieren der stark-alkalischen Lösung, gemäß Schritt A, und das Zudosieren der oxidationsmittelhaltigen Lösung, gemäß Schritt B, mittels einer Dosieranlage.

[0016] Erfindungsgemäß startet das Zudosieren einer oxidationsmittelhaltigen Lösung zu der Spülflotte in einem Zeitintervall von 40 Sekunden bis zwei Minuten später als das Zudosieren der stark-alkalischen Lösung zu der Spülflotte. Diese Zeitdifferenz reicht zum Anlösen der meisten Anschmutzungen aus.

[0017] Erfindungsgemäß beträgt die Konzentration an

zudosierter alkalischer Lösung in der Spülflotte 1 bis 2 g/l. Dieser Konzentrationsbereich ist geeignet um ein gutes Reinigungsergebnis zu erreichen und vermeidet zugleich eine übermäßige Belastung des Abwassers durch einen zu hohen pH-Wert bzw. durch eine überhöhte Konzentration an Hydroxidionen im Abwasser.

[0018] Die Wasserhärte beeinflusst die Reinigungswirkung der alkalischen Lösung. Daher muss bei hartem Wasser eine höhere Konzentration an alkalischer Lösung zugesetzt werden als bei weichem Wasser. Es hat sich als günstig erwiesen, wenn die Konzentration an zudosierter alkalischer Lösung in der Spülflotte 1 bis 2 g/l bei einer Wasserhärte von kleiner oder gleich 14°dH beträgt.

[0019] Unabhängig von der Wasserhärte hat sich eine Konzentration an zudosierter oxidationsmittelhaltiger Lösung in die Spülflotte 0,5 bis 1 g/l als optimale Menge erwiesen, um ein gutes Reinigungsergebnis bei sparsamen Verbrauch zu erzielen.

[0020] Ein Verhältnis an oxidationsmittelhaltiger Lösung zu alkalischer Lösung beim Zudosieren 1:1 bis 1:8 hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt.

[0021] Es wird ein Spülmittel mit mehreren Komponenten zur maschinellen Reinigung von Spülgut, wie Geschirr, Kochgeschirr, Küchenutensilien und Besteck, bereitgestellt, welches zumindest eine erste Komponente mit einer stark-alkalischen Lösung, die einen pH-Wert von größer als pH=12 aufweist, und eine zweite Komponente mit einer wasserstoffperoxidhaltigen Lösung aufweist.

[0022] Um eine hohe Reaktivität des Wasserstoffperoxids nach dem Zudosieren zu erreichen, wenn die stark-alkalische Lösung weist erfindungsgemäß einen pH-Wert von größer als pH=12 auf und dadurch auch eine entsprechend hohe Basizität der Spülflotte vor dem Zudosieren des Oxidationsmittels bereitgestellt wird.

[0023] Die Verwendung beider Komponenten bei der maschinellen Reinigung bzw. während der maschinellen Reinigung von Spülgut, führt zu einem verbesserten Reinigungsergebnis gegenüber herkömmlichen Reinigern auf Basis stark-alkalischer Spülmittel.

[0024] Dabei sind die Komponenten vorzugsweise räumlich getrennt voneinander aufbewahrt und können getrennt voneinander abgepackt erworben werden.

[0025] Es ist von Vorteil, wenn die wasserstoffperoxidhaltige Lösung einen Wasserstoffperoxidgehalt von mehr als 10 Gew.%, vorzugsweise mehr als 25 Gew.%, aufweist. Dadurch wird ein intensives Einwirkung des Oxidationsmittels auf die entsprechende Verschmutzung erreicht. Auch in derart hohen Konzentrationen ist dabei der Einsatz von Wasserstoffperoxid unbedenklich, da durch das Zusammenspiel mit der stark-alkalischen Lösung und der erhöhten Temperatur der Spülflotte ein schneller und vollständiger Abbau von überschüssigem Wasserstoff erreicht wird.

[0026] Die zudosierten stark-alkalische Lösung und die oxidationsmittelhaltige Lösung bewirken im Zusammenspiel eine hohe Reinigungsqualität innerhalb eines

sehr kurzen Zeitraumes nach dem Zudosieren. Grundsätzlich kann daher als Geschirrspülmaschine jede Haushaltsspülmaschine eingesetzt werden. Allerdings hat sich die Verwendung des Spülmittels in einer Industriespülmaschine als besonders vorteilhaft erwiesen.

[0027] Eine Geschirrspülmaschine weist eine Dosieranlage auf, zum Zudosieren einer stark-alkalischen Lösung mit einem pH-Wert von größer als pH=12 zu einer Spülflotte; und zum Zudosieren einer oxidationsmittelhaltigen Lösung zu der Spülflotte.

[0028] Durch die Dosieranlage kann ein optimales Verhältnis der stark-alkalischen Lösung und der oxidationsmittelhaltigen Lösung eingestellt werden, wodurch eine Einstellung der Reaktivität insgesamt erfolgen kann. Dadurch kann ein besseres Reinigungsergebnis erzielt werden.

[0029] Ferner ist es von Vorteil, wenn die Dosieranlage eine Steuerung aufweist, zum zeitversetzten Zudosieren der stark-alkalischen Lösung und der oxidationsmittelhaltigen Lösung. Dadurch wird es möglich, die längere Einwirkzeit der alkalischen Lösung mit der Oxidationswirkung der oxidationsmittelhaltigen Lösung zu optimieren.

[0030] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die Dosieranlage eine erste Pumpe zum Zudosieren einer stark-alkalischen Lösung mit einem pH-Wert von größer als pH=12 zu einer Spülflotte und eine zweite Pumpe zum Zudosieren einer oxidationsmittelhaltigen Lösung zu der Spülflotte aufweist. Dadurch kann die Funktionalität auch im eher unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls einer Pumpe zumindest insoweit gewahrt bleiben, dass die jeweils zweite Komponente zugeführt wird. Dies führt nicht zu einem vollständigen Stillstand der gesamten Geschirrspülmaschine, sondern lediglich zu einem weniger befriedigenden Reinigungsergebnis.

[0031] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer beiliegenden Figur näher erläutert. Sie zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine.

[0032] In Fig. 1 ist eine Geschirrspülmaschine 1 mit einem Gehäuse dargestellt, die dem Aufbau einer an sich bekannten handelsüblichen Haushaltsgeschirrspülmaschine entspricht. Zusätzlich weist die Geschirrspülmaschine 1 eine Dosieranlage 2 auf, welche außerhalb des Gehäuses der Geschirrspülmaschine 1 angeordnet ist.

[0033] Die Dosieranlage weist zwei Pumpen 3 und 4 auf, sowie zwei Vorratsbehälter 5 und 6. Jede der Pumpen 3 und 4 weist eine Steuerung mit den Steuermodulen 7 und 8 auf.

[0034] Ein erster Vorratsbehälter 5 weist als eine erste Komponente eine stark-alkalische Lösung auf, mit einem pH-Wert größer als pH=12.

[0035] Ein zweiter Vorratsbehälter 6 weist als eine zweite Komponente eine Lösung mit 30 Gew.% Wasserstoffperoxid, als Oxidationsmittel auf.

[0036] Diese beiden Komponenten bilden im vorliegenden bevorzugten Ausführungsbeispiel das mehrkomponentige Spülmittel.

[0037] Von jedem der beiden Vorratsbehälter 5 und 6 verläuft je eine Leitung zu den Pumpen 3 und 4 und führt von dort aus in den Innenraum der Geschirrspülmaschine 1.

[0038] Die Reinigungsleistung einer Geschirrspülmaschine hängt üblicherweise von vier Faktoren ab, welche zusammenwirken. Dies betrifft die Spülzeit, die mechanische Energie, die durch Einwirken eines Spülmittelstrahls auf ein zu reinigendes Spülgut wirkt, die Temperatur des Spülmittels und die chemische Zusammensetzung des Spülmittels.

[0039] Kommt es nun zum Spülvorgang wird zunächst Wasser in den Innenraum bzw. Spülraum der Geschirrspülmaschine 1 geleitet. Dieses Wasser kann je nach Spülprogramm unterschiedliche Temperatur aufweisen. So wird ein normaler Spülgang üblicherweise bei Temperaturen zwischen 55-70 °C durchgeführt und ein Klarspülgang bei Temperaturen von 65-85 °C.

[0040] Während des Spülgangs wird durch die Dosieranlage 2 mittels der Pumpe 3 und der Steuerung 7 die stark-alkalische Lösung angesaugt und zur die Spüllösung, auch Spülflotte genannt, zudosiert. Durch die Zugabe an stark-alkalischer Lösung weist die Spülflotte einen pH-Wert von pH=12 bis pH=13 auf.

[0041] Anschließend erfolgt das Zudosieren der 30%-igen Wasserstoffperoxidlösung zu der alkalischen Spülflotte. Dieses erfolgt etwa 60 sec. nach der Zugabe der alkalischen Lösung.

[0042] Durch das sequenzierte Impfen zunächst der alkalischen Lösung und anschließend der Wasserstoffperoxidlösung in die Spülflotte kann das Wasserstoffperoxid auf der Oberfläche des Spülgutes optimal wirken. Dadurch wird ein Spülergebnis erreicht, welches eine bessere Reinigungswirkung gegenüber herkömmlichen Einkomponenten-Spülmitteln aufweist.

[0043] Die nachfolgenden Untersuchungen und deren Ergebnisse wurden gemäß EU-Umweltzeichen, also anhand der sogenannten IKW-Methode durchgeführt. Dabei wurde ein einkomponentiges Referenz-Spülmittel als Labormuster der Bezeichnung IEC-B mit dem oben beschriebenen zweikomponentigen Maschinengeschirrspülmittel verglichen.

[0044] Die Wasserhärte betrug in beiden Fällen jeweils 8-10°d (Grad deutscher Härte). Es wurde in beiden Fällen 3 ml des Klarspülers IEC 436 Type III verwandt. Von dem einkomponentigen Referenz-Spülmittel wurden 20 g zu der Spülflotte zudosiert. Von dem zweikomponentigen Spülmittel wurden 40 g der ersten Komponenten, also der stark-alkalischen Lösung und 10 g der zweiten Komponenten, also der Wasserstoffperoxidlösung, zu der Spülflotte zudosiert.

[0045] Die Untersuchungen wurden mit der Spülmaschine Miele G 651 SC durchgeführt mit dem Programm "55°C universal plus". Der Beladungsschmutz betrug 50 g pro Spülung. Es wurden insgesamt 5 Vergleichsmes-

sungen durchgeführt und ein Mittelwert gebildet.

[0046] Die nachfolgenden Bewertungen der Sauberkeit des Spülgutes, hier Glas und Porzellanware, erfolgte visuell mit einer Bewertungsskala 1-10, wobei 10 als - vollständig sauber - zu bewerten ist.

Beispiel 1: Anschmutzungsart: Haferbrei
zweikomponentiges Spülmittel: 8,6
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 8,8

Beispiel 2: Anschmutzungsart: angebranntes Hackfleisch
zweikomponentiges Spülmittel: 8,9
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 2,4

Beispiel 3: Anschmutzungsart: angebrannte Milch
zweikomponentiges Spülmittel: 8,3
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 7,9

Beispiel 4: Anschmutzungsart: Tee
zweikomponentiges Spülmittel: 8,9
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 5,4

[0047] Die nachfolgenden Bewertungen der Sauberkeit des Spülgutes erfolgten gravimetrisch, also durch eine Einwaage angeschmutzter Edelstahlplättchen vor und nach dem jeweiligen Reinigungsdurchgang, wobei 100 als - vollständig sauber - zu bewerten ist.

Beispiel 5: Ei/Milch
zweikomponentiges Spülmittel: 5
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 6

Beispiel 6: Eigelb
zweikomponentiges Spülmittel: 14
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 8

Beispiel 7: Stärke-Mix
zweikomponentiges Spülmittel: 96
einkomponentiges Referenz-Spülmittel: 90

[0048] Das zuvor beschriebene Dosiersystem in Verbindung mit dem zweikomponentigen Spülmittel kann, wie bereits beschrieben, in herkömmlichen Haushaltsgeschirrspülmaschinen eingesetzt werden. Allerdings erbringt das zweikomponentige Spülmittel, u.a. auch aufgrund der geringen Einwirkzeit des Oxidationsmittels bessere Reinigungsergebnisse gegenüber anderen einkomponentigen Reinigungsmitteln. So kann das beschriebene zweikomponentige Spülmittel und die Dosieranlage auch in Industriespülmaschinen eingesetzt werden, wie sie u.a. in Großküchen, Altenheimen oder Krankenhäusern zum Einsatz kommen.

[0049] Die Einsatzkonzentration der ersten Komponenten, also der alkalischen Lösung, bei Spülflotten mit weichen bis mittleren Wasserhärten, also bis etwa 14 °dH oder weniger, beträgt 1 bis 2 g/L.

[0050] Die bevorzugte Einsatzkonzentration der zwei-

ten Komponenten, also der oxidativen Lösung, bei Spülflotten jedweder Wasserhärte, beträgt 0,5-1 g/L. Dabei ist das zweikomponentige Spülmittel materialverträglich, für Spülflotten jeder Wasserhärte geeignet und ist frei von Nitrilotriessigsäure- und Ethylendiamintetraessigsäurederivaten, Phosphaten und Chlorverbindungen.

Bezugszeichenliste

[0051]

- 1 Geschirrspülmaschine
- 2 Dosieranlage
- 3 Pumpe
- 4 Pumpe
- 5 Vorratsbehälter
- 6 Vorratsbehälter
- 7 Steuermodul
- 8 Steuermodul

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine (1) als Haushaltsspülmaschine und/oder Industriespülmaschine, jedoch nicht als Bandspülmaschine, für die maschinelle Reinigung von Spülgut mit den folgenden Schritten:
 - A) Zudosieren einer stark-alkalischen Lösung mit einem pH-Wert von größer als pH=12 zu einer Spülflotte, wobei die Konzentration an zudosierter alkalischer Lösung in der Spülflotte 1 bis 2 g/l bei einer Wasserhärte von kleiner oder gleich 14°dH zum Anlösen von Anschmutzungen auf dem Spülgut beträgt, und
 - B) Zudosieren einer wasserstoffperoxidhaltigen Lösung zu der Spülflotte, wobei das Zudosieren einer wasserstoffperoxidhaltigen Lösung zu der Spülflotte um 40 Sekunden bis zwei Minuten später startet als das Zudosieren der stark-alkalischen Lösung zu der Spülflotte, und das Zudosieren durch eine Steuerung einer ersten Pumpe (3), zum Zudosieren der stark-alkalischen Lösung, und einer zweiten Pumpe (4), zum Zudosieren der oxidationsmittelhaltigen Lösung erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zudosieren der stark-alkalischen Lösung, gemäß Schritt A, und das Zudosieren der wasserstoffperoxidhaltigen Lösung, gemäß Schritt B, mittels einer Dosieranlage (2) erfolgen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konzentration an zudosierter wasserstoffperoxidhaltiger Lösung in der Spül-

flotte 0,5 bis 1 g/l beträgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis an wasserstoffperoxidhaltiger Lösung zu alkalischer Lösung beim Zudosieren 1:1 bis 1:8 beträgt.

Claims

1. Method for operating a dishwasher (1) as a domestic dishwasher and/or industrial dishwasher, but not as a flight-type dishwasher, for cleaning dishes by machine, said method comprising the following steps:
 - A) metering a strongly alkaline solution having a pH greater than pH = 12 into a wash liquor, wherein the concentration of metered alkaline solution in the wash liquor is 1 to 2 g/l for a water hardness of less than or equal to 14°dH in order to dissolve dirt on the dishes, and
 - B) metering a hydrogen peroxide-containing solution into the wash liquor, wherein the metering of a hydrogen peroxide-containing solution into the wash liquor starts 40 seconds to two minutes later than the metering of the strongly alkaline solution into the wash liquor, and the metering takes place by controlling a first pump (3), for metering the strongly alkaline solution, and a second pump (4), for metering the oxidizing agent-containing solution.
2. Method according to claim 1, **characterized in that** the metering of the strongly alkaline solution, according to step A, and the metering of the hydrogen peroxide-containing solution, according to step B, take place by means of a metering system (2).
3. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the concentration of metered hydrogen peroxide-containing solution in the wash liquor is 0.5 to 1 g/l.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the ratio of hydrogen peroxide-containing solution to alkaline solution during the metering is 1:1 to 1:8.

Revendications

1. Procédé pour faire fonctionner un lave-vaisselle (1) ménager et/ou industriel, mais pas un lave-vaisselle à convoyeur, pour le nettoyage à la machine d'articles à laver, comprenant les étapes suivantes :
 - A) ajout dosé d'une solution fortement alcaline

- ayant un pH supérieur à 12 à une eau de lavage, la concentration de solution alcaline ajoutée à l'eau de lavage étant de 1 à 2 g/l pour une dureté de l'eau inférieure ou égale à 14 °dH, afin de dissoudre la saleté sur les articles à nettoyer, et B) ajout dosé d'une solution contenant du peroxyde d'hydrogène à l'eau de lavage, l'ajout dosé d'une solution contenant du peroxyde d'hydrogène à l'eau de lavage commençant entre 40 secondes et 2 minutes plus tard que l'ajout dosé de la solution fortement alcaline à l'eau de lavage, et l'ajout dosé étant effectué par la commande d'une première pompe (3) pour l'ajout dosé de la solution fortement alcaline et d'une deuxième pompe (4) pour l'ajout dosé de la solution contenant un oxydant.
- 5
- 10
- 15
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ajout dosé de la solution fortement alcaline selon l'étape A et l'ajout dosé de la solution contenant du peroxyde d'hydrogène selon l'étape B s'effectuent au moyen d'une installation de dosage (2).
- 20
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la concentration de solution contenant du peroxyde d'hydrogène ajoutée dans l'eau de lavage est de 0,5 à 1 g/l.
- 25
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rapport entre la solution contenant du peroxyde d'hydrogène et la solution alcaline ajoutées est de 1 pour 1 à 1 pour 8.
- 30

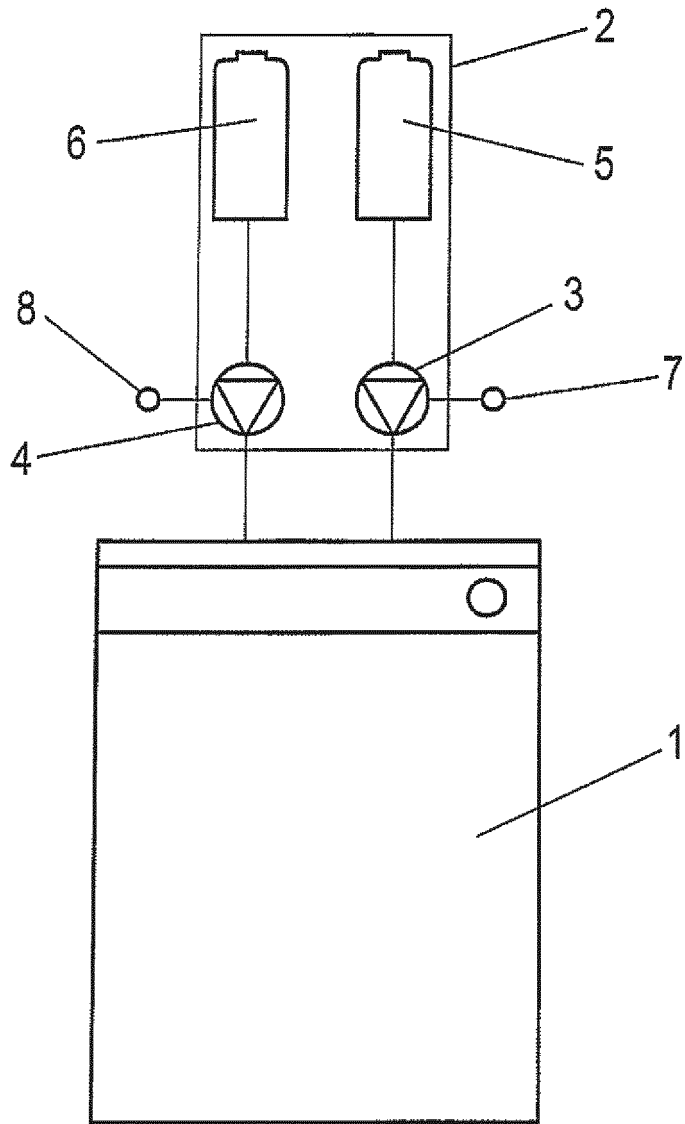
35

40

45

50

55



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 1275708 A1 [0003]
- WO 96161152 A1 [0004]
- EP 1454637 A1 [0005]
- WO 2009034067 A1 [0006]
- WO 9218047 A1 [0007]
- WO 9100044 A1 [0008]
- EP 1354549 A2 [0009]
- WO 03059143 A1 [0009]