



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 478 650 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

49

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **30.11.94**

51

Int. Cl.⁵: **A47L 15/46**

21

Anmeldenummer: **90909712.3**

22

Anmeldetag: **15.06.90**

86

Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP90/00944

87

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 91/00044 (10.01.91 91/02)

54

VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER GESCHIRRSPÜLMASCHINE UND VORRICHTUNG ZUM DURCHFÜHREN DES VERFAHRENS.

30

Priorität: **24.06.89 DE 3920728**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.92 Patentblatt 92/15

49

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

56

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 195 619
GB-A- 1 595 254
US-A- 4 655 975

73

Patentinhaber: **Henkel Kommanditgesellschaft
auf Aktien**

D-40191 Düsseldorf (DE)

72

Erfinder: **RINGS, Friedel**
Ulrich-von-Hassel-Strasse 12
D-4019 Monheim 2 (DE)
Erfinder: **ODENDAHL, Karl-Heinz**
Görlitzerstrasse 7
D-4048 Grevenbroich 5 (DE)
Erfinder: **PRÜHS, Horst**
Am Stock 22
D-4000 Düsseldorf 30 (DE)

EP 0 478 650 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer einen Waschtank aufweisenden Geschirrspülmaschine, bei dem ein in der Wirkung durch ein Bleichmittel unterstützter bzw. ergänzter Reiniger in den Waschtank eindosiert wird. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung zur Versorgung des Waschtanks einer Geschirrspülmaschine mit chemischen Substanzen, bestehend aus einem Reiniger - Dosiersystem zur Zuführung von Reinigungsmittel und einem davon getrennten, eine Pumpe und einem Vorratsbehälter umfassenden weiteren Dosiersystem zur Zuführung eines weiteren Mittels.

Dem auch als Dosiertank bezeichneten Waschtank einer gewerblichen Geschirrspülmaschine - um Maschinen dieses Typs geht es im vorliegenden Zusammenhang insbesondere - wird während einer Spülphase über die Klarspülung Frischwasser zugeführt. Die entsprechende Menge Reiniger wird - über Leitfähigkeit geregelt - bedarfsweise nachdosiert. In der Praxis eingeführte alkalische Reiniger der angegebenen Art enthalten Aktivchlor als Bleichkomponente und zwar meist in Form von Chlorbleichlauge bei Flüssigreinigern oder in Form von Di- und Trichlorisocyanuraten bei Pulverreinigern.

Der Einsatz von Aktivchlor als Bleichmittel in Geschirrspülmaschinen ist ökologisch bedenklich, es wird daher angestrebt, umweltverträgliche Bleichmittel zu verwenden. Hierbei haben sich erhebliche Schwierigkeiten ergeben. Als wirtschaftlich vertretbare Alternative zu Aktivchlor steht zur Zeit nur Aktivsauerstoff zur Verfügung. Dieser Wirkstoff läßt sich jedoch nicht mit den generell stark alkalischen Flüssigreinigern formulieren.

Zwar ist es möglich, feste Aktivsauerstoffträger in pulverförmige alkalische Reiniger einzuarbeiten. Derartige Reinigerformulierungen verlieren aber nach dem Einspülen in den Waschtank der Geschirrspülmaschine schnell ihre Bleichwirkung, weil der Aktivsauerstoffgehalt in der Spülflotte während einer Stillstandszeit der Maschine rasch, häufig mit etwa 40 bis 60 % pro Stunde, abfällt. Bei Wiedereinsetzen eines neuen Spülzyklus steht dann in dem Waschtank nicht genug Aktivsauerstoff zur Verfügung, so daß zu Beginn des Spülzyklus die Reinigungsleistung unbefriedigend sein kann.

Aus der EP A-0195619 ist ein Verfahren bekannt, bei welchem im Anschluß an einen oder mehrere Waschzyklen in einer Geschirrspülmaschine mit Sprühvorrichtung Spülzyklen mit einem Aktivsauerstoff enthaltenden Mittel durchgeführt werden.

Desweiteren ist aus der US-A 4373863 eine Vorrichtung zur Versorgung des Waschtanks einer Geschirrspülmaschine mit chemischen Substanzen, bestehend aus einer: Reiniger-Dosiersystem zur Zu-

führung von Reinigungsmittel und einem davon getrennten, eine Pumpe und einen Vorratsbehälter umfassenden weiteren Dosiersystem zur Zuführung eines weiteren Mittels bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Einsatz von Aktivsauerstoff als Bleichmittel in Zusammenarbeit mit einem alkalischen Flüssigreiniger verfahrenstechnisch zu ermöglichen und auch bei Verwendung eines Bleichmittel enthaltenden Pulverreinigers einen in einer Dosierpause störend groß eintretenden Abfall des Aktivsauerstoffgehalts in dem Waschtank auszuschließen. Die erfindungsgemäße Lösung besteht für das Verfahren eingangs genannter Art darin, daß bei Verwendung von Aktivsauerstoff als Bleichmittel der Aktivsauerstoffgehalt im Waschtank während Dosierpausen des Reinigers durch eine Unterhaltsdosierung des Bleichmittels aufrechterhalten wird. Vorzugsweise soll die Unterhaltsdosierung in einzelnen Dosierhüben erfolgen.

Die Erfindung bezieht sich demgemäß in erster Linie auf eine Unterhaltsdosierung des Bleichmittels in den Stillstandszeiten der Geschirrspülmaschine zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Spülphasen. Durch diese Unterhaltsdosierung wird erreicht, daß in dem Maße, wie der Aktivsauerstoff zerfällt, neues, Aktivsauerstoff enthaltendes Bleichmittel in den Waschtank gelangt. Der Waschtank der Geschirrspülmaschine wird also ständig in Bereitschaft für eine neue Spülphase gehalten, er kann daher zu Beginn der Spülphase sofort mit Bleichmittel ausreichend versetztes Spülmittel liefern.

Hierzu kann es gemäß weiterer Erfindung vorgesehen werden, daß bei Einsatz eines Bleichmittels zum sofortigen Spülen an sich in ausreichender Menge enthaltenden, insbesondere pulverförmigen, Reinigers während der Stillstandsphasen bzw. Dosierpausen des Reinigers im Maße des Aktivsauerstoffzerfalls Bleichmittel in den Waschtank nachdosiert wird.

Außer dieser Unterhaltsdosierung soll bei Verwendung eines bleichmittelfreien Reinigers, insbesondere eines Flüssigreinigers, bevorzugt eine Paralleldosierung von Bleichmittel vorgesehen werden. Da bedeutet, daß gemäß weiterer Erfindung bei Einsatz eines bleichmittelfreien Reinigers während der Spülphasen Bleichmittel im Maße des Reinigerverbrauchs und während der Stillstandsphasen bzw. in Reiniger-Dosierpausen im Maße des Aktivsauerstoffzerfalls Bleichmittel in den Waschtank dosiert wird. Die genannte Paralleldosierung ermöglicht also den Einsatz von Aktivsauerstoffträgern, wie z. B. Wasserstoffsuperoxid (H_2O_2) und/oder Peressigsäurelösung, die mit den üblichen, bleichmittelfreien alkalischen Reinigern nicht formulierbar sind.

Nach dem Vorstehenden erfolgt auch während der Spülphasen das Eindosieren oder -spülen von flüssigem bzw. pulverförmigem Reiniger abhängig von der Leitfähigkeitsregelung oder dergleichen nur während bestimmter Dosierzeiten. Wenn die entsprechenden Zwischenzeiten bzw. Reiniger-Dosierpausen so lang werden, daß eine die Reinigungsleistung der nächsten Spülphase beeinträchtigende Menge an Aktivsauerstoff zerfallen ist, liegt es im Rahmen der Erfindung, auch in während der Spülphasen eintretenden Zwischen- bzw. Regel-

pausen der Paralleldosierung dem Maße des Aktivsauerstoffzerfalls entsprechend Bleichmittel, ebenfalls als Unterhaltsdosierung, nachzudosieren. Für das beschriebene Verfahren kann es ferner günstig sein, wenn die Bleichmittel-Förderleistung der Unterhaltsdosierung anhand einer Aktivsauerstoffbestimmung optimiert wird. Nach Kenntnis der Zerfallsrate des Aktivsauerstoffs kann es genügen, wenn in gewissen zeitlichen Abständen Bleichmittel nachdosiert wird; in diesem Zusammenhang wird es bevorzugt, wenn jeweils nach Zerfall von etwa 20 % des vorhandenen Aktivsauerstoffs mit dem Nachdosieren bzw. Unterhaltsdosieren begonnen wird.

Bei einer Vorrichtung zur Versorgung des Waschtanks einer Geschirrspülmaschine mit chemischen Substanzen, bestehend aus einem Reiniger-Dosiersystem zur Zuführung von Reinigungsmittel und einem davon getrennten, eine Pumpe und einen Vorratsbehälter umfassenden weiteren Dosiersystem zur Zuführung eines weiteren Mittels besteht die erfindungsgemäße Lösung der vorstehend genannten Aufgabe darin, daß das weitere Dosiersystem ein Bleichmittel-Dosiersystem ist, welches einen Betriebszustand zur Unterhaltsdosierung besitzt, der während der Reinigungsmittel-Dosierpausen aktiviert ist.

Das Reiniger-Dosiersystem kann in üblicher Weise ausgebildet werden, z. B. als Dosierpumpe bei einem Flüssigreiniger oder als Frischwasser- oder Flotteneinspülung bei einem Pulverreiniger. Hinzu kommt erfindungsgemäß also im wesentlichen nur das vom Reiniger-Dosiersystem getrennte bzw. gesonderte Bleichmittel-Dosiersystem. Dieses gestattet eine Paralleldosierung zugleich mit dem Dosieren des bleichmittelfreien Reinigers und ermöglicht eine Unterhaltsdosierung während der Stillstandszeiten der Geschirrspülmaschine bzw. während der Reiniger-Dosierpausen, so daß eine Zehrung des Aktivsauerstoffs während dieser Zeit ausgeglichen wird.

Eine solche Zusatz- oder Unterhaltsdosierung ist erforderlich, wenn die Reinigerversorgung der Geschirrspülmaschine wie üblich über eine den Bleichmittelgehalt nicht berücksichtigende Regelung erfolgt. Im Gegensatz zum Aktivsauerstoff bleibt nämlich die Reinigerkonzentration bzw.

-menge in den Stillstandsphasen konstant. Bei Spülbeginn würde ohne das Nachdosieren des Bleichmittels nur Reiniger entsprechend den Frischwasserzulaufmengen in den Spülraum gebracht werden. Es ergäbe sich dann ein Defizit an Aktivsauerstoff und damit ein zumindest bei bleichbaren Anschmutzungen unbefriedigendes Spülergebnis. Diese Probleme werden erfindungsgemäß durch das Hinzufügen eines Bleichmittel-Dosiersystems überwunden.

Nach dem Vorstehenden kommen insbesondere zwei Ausgestaltungen infrage: Entweder besitzt das Bleichmittel-Dosiersystem nur einen Betriebszustand zur Unterhaltsdosierung, wenn nämlich bleichmittelhaltiger Reiniger ohnehin vorhanden ist, oder das Bleichmittel-Dosiersystem besitzt zusätzlich einen parallel zum Reiniger-Dosiersystem fördernden Betriebszustand für eine Paralleldosierung bei eingeschaltetem Reiniger-Dosiersystem, wenn ein bleichmittelfreier Reiniger eingesetzt wird. Nach dieser Ausgestaltung kann also sowohl bleichmittelhaltiger als auch bleichmittelfreier Reiniger verwendet werden, wobei lediglich einmal während der gesamten Betriebszeit der Geschirrspülmaschine und im anderen Fall nur während der Stillstandsphasen zwischen zwei Spülphasen bzw. nur während der Reiniger-Dosierung Bleichmittel zu dosieren ist. Dabei unterscheiden sich die Parallel- und Unterhaltsdosierung im wesentlichen nur in der Bleichmitteldosis, also in der Menge des pro Zeiteinheit in den Waschtank geförderten Aktivsauerstoffs.

Gemäß weiterer Erfindung kann zum Parallel- bzw. Unterhaltsdosieren des Bleichmittel-Dosiersystems eine frequenzgesteuerte Schlauchquetschpumpe eingesetzt werden. Eine solche Pumpe kann mit dem Zerfall an Aktivsauerstoff entsprechender Zahl von Pumpenhüben pro Zeiteinheit betrieben werden. Für die Unterhaltsdosierung genügen dann relativ wenig Pumpenhübe, während für die Paralleldosierung bei Verwendung eines bleichmittelfreien Reinigers eine viel größere Zahl von Pumpenhüben erforderlich ist. In der Praxis wird es also bevorzugt, wenn die zugehörige-Frequenzsteuerung der Pumpe einen ersten Regelbereich für die Unterhaltsdosierung sowie gegebenenfalls einen zweiten Regelbereich für die Spülphase der Geschirrspülmaschine bei eingeschaltetem Reiniger-Dosiersystem mit einer gegenüber der Dosis des ersten Regelbereichs wesentlich verstärkten Förderleistung besitzt.

Anhand der schematischen Darstellung in der beiliegenden Zeichnung werden weitere Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Parallel- und Unterhaltsdosiereinrichtung für Bleichmittel;

Fig. 2 ein Funktionsdiagramm für eine Paral-

lel- und Unterhaltsdosierung von Bleichmittel bei einer gewerblichen Geschirrspülmaschine;

Fig. 3 ein Blockschaltbild für die Unterhaltsdosierung bei einer mit aktivsaureinstoffhaltigen Pulverreiniger versorgten Geschirrspülmaschine; und

Fig. 4 ein Funktionsdiagramm der Reiniger- und Wirkstoffversorgung entsprechend Fig. 3.

Fig. 1 zeigt den einer gewerblichen Geschirrspülmaschine zuzuordnenden Flüssigreiniger- und Bleichmittelversorgungsteil. Eine übliche Flüssigreinigerdosierpumpe 1 fördert aus einem Flüssigreinigertank, beispielsweise geregelt über eine Leitfähigkeitsmessung, Flüssigreiniger 2 durch eine Leitung 3 zu einem (nicht gezeichneten) Waschtank einer Geschirrspülmaschine. Parallel zu der Flüssigreinigerdosierpumpe 1 wird eine Schlauchquetschpumpe 4 vorgesehen, die aus einem Aktivsaurestoff enthaltenden Tank Bleichmittel 5 durch eine Leitung 6 ebenfalls zu dem vorgenannten Waschtank fördert. Dieses zusätzliche Parallel- und Unterhalts-Dosiersystem für flüssig konfektionierte Wirkstoffe kann mit einer internen und externen Elektronik so gesteuert werden, daß sich ein Funktionsdiagramm nach Fig. 2 einstellt.

Fig. 2 zeigt in drei Zeilen 7, 8 und 9 verschiedene Ein- und Ausschaltzustände (1/0) in Abhängigkeit von der Zeit t. In der mit 7 bezeichneten obersten Zeile wird der Betriebszustand der Geschirrspülmaschine symbolisiert. Die Spülphasen bzw. Einschaltzustände werden mit 10, die Stillstandsphasen bzw. Ausschaltzustände werden mit 11 bezeichnet. In der mit 8 bezeichneten zweiten Zeile wird die normale Reinigerdosierung, das heißt der Betriebszustand der Flüssigreinigerdosierpumpe 1, dargestellt. In Abhängigkeit von der Leitfähigkeit des im Waschtank der Geschirrspülmaschine befindlichen Reinigers wird im Ausführungsbeispiel ein zweimaliges Anspringen der Dosierpumpe 1 während eines Maschinen-Einschaltzustandes 10 angenommen. Die entsprechenden beiden Reiniger-Dosierzeiten werden mit 12 und 13 bezeichnet. Eine dazwischenliegende Zwischenpause wird mit 14 und die dem Ausschaltzustand 11 der Geschirrspülmaschine entsprechende Hauptpause wird mit 15 gekennzeichnet. In der mit 9 bezeichneten dritten Zeile wird die zusätzliche Wirkstoffdosierung, das heißt der Betriebszustand der Schlauchquetschpumpe 4, angegeben.

Wie sich aus Fig. 2 ergibt, wird während der Reiniger-Dosierzeiten 12, 13 der Reinigerdosierpumpe 1 eine Paralleldosierung 16 mit einer schnellen Folge einzelner Pumpenhübe der Schlauchquetschpumpe 4 vorgesehen. Demgegenüber ist die Arbeit der Schlauchquetschpumpe 4 während der Pausen 14, 15 der Geschirrspülma-

schine sehr verlangsamt; in der entsprechenden Unterhaltsdosierung 17 werden pro Zeiteinheit wesentlich weniger Pumpenhübe vorgesehen als während der Paralleldosierung 16 in den Spülphasen 10. Ersichtlich wird Reinigerflüssigkeit während der Stillstandsphasen 11 der Geschirrspülmaschine nicht nachdosiert. Ein solches Nachdosieren ist nicht erforderlich, da sich die Menge an Reinigerlösung dann nicht vermindert. Lediglich der Zerfall des Aktivsaurestoffs während der Stillstandsphase 11 wird durch die verlangsamte Nachdosierung bzw. Unterhaltsdosierung 17 in diesen Zeiträumen ausgeglichen. Es kann auch günstig sein, während längerer Zwischenpausen 14 in den Spülphasen 10 der Geschirrspülmaschine einzelne Pumpenhübe einer Unterhaltsdosierung 18 zum Ausgleich des auch in dieser Zeit ständig erfolgenden Zerfalls an Aktivsaurestoff vorzusehen.

Wenn der Geschirrspülmaschinenreiniger bereits Aktivsaurestoff enthält, wie das vor allem bei Pulverreinigern möglich ist, braucht die erfindungsgemäße Paralleldosierung im allgemeinen nicht vorgesehen zu werden, vielmehr genügt die Unterhaltsdosierung. Nach Fig. 3 erfolgt die normale Dosierung von aktivsaurestoffhaltigem Pulverreiniger 19 in einem Trichter 20 über Frischwasser- oder Flotteneinspülung 21 und eine Leitung 22 zum Waschtank der Geschirrspülmaschine (Pfeilrichtung).

Außerdem wird nach Fig. 3 ähnlich wie in Fig. 1 ein Bleichmittel-Dosiersystem mit einer Schlauchquetschpumpe 4 vorgesehen, die Bleichmittel 5 aus einem Bleichmitteltank über eine Leitung 6 ebenfalls zum Waschtank der Geschirrspülmaschine fördern kann. Im Gegensatz zum Fall von Fig. 1 arbeitet die Schlauchquetschpumpe 4 nach Fig. 3 jedoch nur während der Stillstandsphasen 11 der Spülmaschine, weil bei der normalen Reinigerdosierung während der Spülphasen 10 bereits das Bleichmittel zusammen mit dem Reiniger dosiert wird. Lediglich in einer Zwischenpause 14 von zwei Regel-Dosierungen 12 und 13 nach Fig. 4 kann es unter Umständen günstig sein, ähnlich wie im Fall von Fig. 2, einen oder mehrere Dosierhübe, wie sie als Unterhaltsdosierung 18 in der Stillstandsphase 11 der Geschirrspülmaschine geschaltet werden, vorzusehen.

Zum Betrieb der Unterhalts- und gegebenenfalls Paralleldosierung kann bevorzugt eine Modifikation einer frequenzgesteuerten Schlauchquetschpumpe verwendet werden. Dabei sollen zwei Regelbereiche der Frequenzsteuerung und zwar erstens in einen Bereich I für die Paralleldosierung 16 mit einem Förderleistungsbereich von 8 bis 290 ml/min und zweitens in einem Bereich II für die Unterhaltsdosierung 17, 18 mit einem Förderleistungsbereich von 1,5 bis 3,5 ml/min. Diese beiden Regelbereiche sollen extern anwählbar sein, so daß

eine Nachregulierung dem Spülergebnis entsprechend möglich ist.

Bezugszeichenliste

1	= Flüssigreinigerdosierpumpe
2	= Flüssigreiniger
3	= Flüssigreinigerleitung
4	= Schlauchquetschpumpe
5	= Bleichmittel
6	= Bleichmittelleitung
7	= oberste Zeile (Fig. 2)
8	= zweite Zeile
9	= dritte Zeile
10	= Spülphase
11	= Stillstandsphase
12	= Reiniger-Dosierzeit (1)
13	= Reiniger-Dosierzeit (1)
14	= Zwischenpause (1)
15	= Hauptpause (1)
16	= Paralleldosierung
17	= Unterhaltsdosierung
18	= Unterhaltsdosierung
19	= Pulverreiniger
20	= Trichter
21	= Flottenspülung
22	= Leitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer einen Waschtank aufweisenden Geschirrspülmaschine, bei dem ein in der Wirkung durch ein Bleichmittel unterstützter bzw. ergänzter Reiniger in den Waschtank eindosiert wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Verwendung von Aktivsauerstoff als Bleichmittel der Aktivsauerstoffgehalt im Waschtank während Dosierpausen (14, 16) des Reinigers (2, 19) durch eine Unterhaltsdosierung (17, 18) des Bleichmittels (5) aufrechterhalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterhaltsdosierung (17, 18) in einzelnen Dosierhüben erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Einsatz eines Bleichmittels zum sofortigen Spülen an sich in ausreichender Menge enthaltenden, insbesondere pulverförmigen, Reinigers während der Stillstandsphasen (11) bzw. Dosierpausen (14) des Reinigers (2, 19) im Maße des Aktivsauerstoffzerfalls Bleichmittel (5) in den Waschtank nachdosiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Einsatz eines bleichmittelfreien Reinigers, insbesondere Flüssigreinigers, das Bleichmittel (5) während der Spülphasen (10) im Maße des Reinigerverbrauchs und während der Stillstandsphasen (11) bzw. Reiniger-Dosierpausen (14) im Maße des Aktivsauerstoffzerfalls in den Waschtank dosiert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bleichmittel-Förderleistung der Unterhaltsdosierung (17, 18) anhand einer Aktivsauerstoffbestimmung optimiert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Aktivsauerstoffträger Wasserstoffsuperoxid oder Peressigsäurelösung eingesetzt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils nach Zerfall von etwa 20 % des ursprünglichen Aktivsauerstoffgehalts mit dem Nachdosieren bzw. Unterhaltsdosieren (17, 18) des Bleichmittels (5) begonnen wird.
8. Vorrichtung zur Versorgung des Naschtanks einer Geschirrspülmaschine mit chemischen Substanzen, bestehend aus einem Reiniger-Dosiersystem zur Zuführung von Reinigungsmittel (2,19) und einen davon getrennten, eine Pumpe (4) einen Vorratsbehälter umfassenden weiteren Dosiersystem zur Zuführung eines weiteren Mittels,
dadurch gekennzeichnet,
daß das weitere Dosiersystem ein Bleichmittel-Dosiersystem ist, welches einen Betriebszustand zur Unterhaltsdosierung (17,18) besitzt, der während der Reinigungsmittel-Dosierpausen (14, 15) aktiviert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bleichmittel-Dosiersystem zusätzlich einen parallel zum Reiniger-Dosiersystem fördernden Betriebszustand für eine Paralleldosierung (16) bei eingeschaltetem Reiniger-Dosiersystem besitzt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß zum Fördern des Bleichmittels (5) eine frequenzgesteuerte Schlauchquetschpumpe (4) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die zugehörige Frequenzsteuerung der
Pumpe (4) einen ersten Regelbereich für die
Unterhaltsdosierung (17, 18) sowie gegebenen-
falls einen zweiten Regelbereich für die Spül-
phase (10) der Geschirrspülmaschine bei einge-
schaltetem Reiniger-Dosiersystem mit einer
gegenüber der Dosis des ersten Regelbereichs
wesentlich verstärkten Förderleistung besitzt.

Claims

1. Method of operating a dishwashing machine comprising a washing tank, in which a detergent assisted or complemented in effect by a bleach is metered into the washing tank, characterised in that, where active oxygen is used as the bleach component, the active oxygen content in the washing tank is maintained during pauses (14, 16) in the dosing of the detergent (2, 19) by a maintenance dosing (17, 18) of the bleach (5).
2. Method according to claim 1, characterised in that the maintenance dosing (17, 18) takes place in individual dosing strokes.
3. method according to claim 1 or 2, characterised in that, where a detergent, particularly a powder-form detergent, basically containing bleach in sufficient quantity for immediate rinsing is used, bleach (5) continues to be metered into the washing tank. during the stoppage phases (11) or pauses (14) in the dosing of detergent (2, 19) in proportion to the decrease in the active oxygen content.
4. Method according to claim 1 or 2, characterised in that, where a bleach-free detergent, particularly a liquid detergent, is used, the bleach (5) is introduced into the washing tank during the rinse phases (5) in proportion to the detergent consumption and during the stoppage phases (11) or pauses (14) in the dosing of detergent in proportion to the decrease in the active oxygen content.
5. Method according to one of claims 1 to 4, characterised in that the bleach feed capacity of the maintenance dosing (17, 18) is optimised by determination of the active oxygen content.
6. Method according to one of claims 1 to 5, characterised in that hydrogen superoxide or peracetic acid solution is used as the active oxygen carrier.

7. Method according to one of claims 1 to 6, characterised in that the follow-up or maintenance dosing (17, 18) of the bleach (5) is commenced each time after reduction of around 20% in the original active oxygen content.
8. Apparatus for supplying the washing tank of a dishwashing machine with chemical substances, consisting of a detergent dosing system for supplying detergent (2, 19) and a further dosing system, which is separate therefrom and comprises a pump (4) and a storage container, for supplying a further substance, characterised in that the further dosing system is a bleach dosing system which has an operational mode for maintenance dosing (17, 18), which is activated during the pauses (14, 15) in the dosing detergent.
9. Apparatus according to claim 8, characterised in that the bleach dosing system additionally has an operational mode which conveys in parallel with the detergent dosing system, for a parallel dosing (16) when the detergent dosing system is switched on.
10. Apparatus according to claim 8 or 9, characterised in that a frequency-controlled peristaltic pump (4) is provided for conveying the bleach (5).
11. Apparatus according to claim 10, characterised in that the associated frequency control system of the pump (4) has a first regulating range for the maintenance dosing (17, 18) and optionally a second regulating range for the rinse phase (10) of the dishwashing machine, when the detergent dosing system is on, with a considerably increased feed capacity in relation to the dose of the first regulating range.

Revendications

1. Procédé d'utilisation d'une machine à laver la vaisselle pourvue d'un réservoir de lavage, procédé dans lequel on introduit dans le réservoir de lavage une dose d'un produit de nettoyage assisté et complété dans son action par un agent de blanchiment, caractérisé par le fait que, lorsque l'on utilise de l'oxygène actif comme agent de blanchiment, la teneur en oxygène actif dans le réservoir de lavage est maintenue, pendant les pauses (14, 16) intervenant lors du dosage du produit de nettoyage (2, 19), grâce à un dosage d'entretien (17, 18) de l'agent de blanchiment (5).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dosage d'entretien (17, 18) a lieu par des élévations séparées du dosage.
3. Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que lorsque l'on utilise un produit de nettoyage, se présentant plus particulièrement sous forme de poudre, contenant en soi une quantité suffisante d'agent de blanchiment pour procéder immédiatement au lavage, on ajoute, proportionnellement à la dissociation de l'oxygène actif, une dose supplémentaire d'agent de blanchiment (5) dans le réservoir de lavage pendant les phases d'arrêt (11) ou les pauses (14) intervenant lors du dosage du produit de nettoyage (2, 19).
4. Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que lors de l'utilisation d'un produit de nettoyage ne contenant pas d'agent de blanchiment, plus particulièrement un produit de nettoyage liquide, on introduit une dose d'agent de blanchiment (5) dans le réservoir de lavage, proportionnellement à la consommation de produit de nettoyage pendant les phases de lavage (10), et proportionnellement à la dissociation de l'oxygène actif pendant les phases d'arrêt (11) ou les pauses (14) intervenant lors du dosage du produit de nettoyage.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le débit d'agent de blanchiment dans le dosage d'entretien (17, 18) est optimisé en s'appuyant sur une analyse de l'oxygène actif.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'on utilise, en tant que support pour l'oxygène actif, du peroxyde d'hydrogène ou une solution d'acide peracétique.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'à chaque fois que l'on a une dissociation d'environ 20% de l'oxygène actif contenu à l'origine, on commence à procéder au dosage supplémentaire ou dosage d'entretien (17, 18) de l'agent de blanchiment (5).
8. Dispositif pour l'alimentation en substances chimiques du réservoir de lavage d'une machine à laver la vaisselle, comprenant un système de dosage du produit de nettoyage pour l'apport d'un agent de nettoyage (2, 19) et un autre système de dosage séparé du premier, comprenant une pompe (4) et un réservoir et servant pour l'apport d'un autre agent, dispositif caractérisé par le fait que le second système de dosage est adapté pour le dosage d'un agent de blanchiment et doté d'un état de fonctionnement adapté pour le dosage d'entretien qui est activé pendant les pauses (14, 15) intervenant lors du dosage de l'agent de nettoyage.
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le système de dosage de l'agent de blanchiment est doté, en plus, d'un état de fonctionnement s'activant parallèlement au système de dosage du produit de nettoyage, pour un dosage parallèle (16) pendant la mise en marche de ce dernier système.
10. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 8 ou 9, caractérisé par le fait que, pour refouler l'agent de blanchiment (5), on prévoit une pompe pneumatique sous pression (4) commandée par fréquence.
11. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la commande par fréquence associée à la pompe (4) comporte un premier secteur de réglage pour le dosage d'entretien (17, 18) et, le cas échéant, un deuxième secteur de réglage pour la phase de lavage (10) de la machine à laver la vaisselle; le système de dosage du produit de nettoyage étant mis en marche avec un débit considérablement renforcé par rapport à celui prévu dans le premier secteur de réglage.

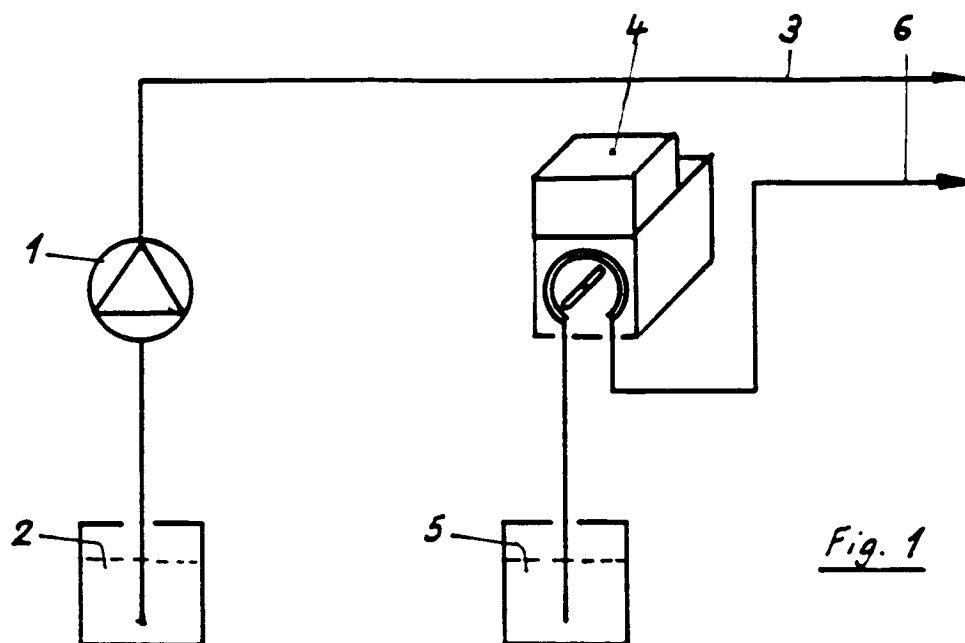


Fig. 1

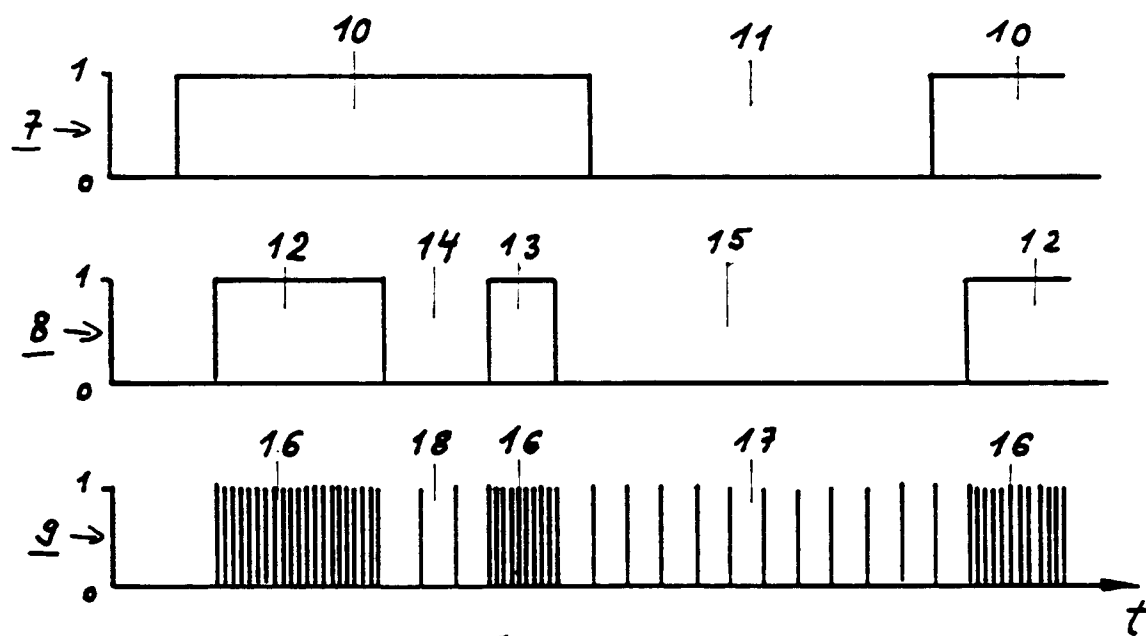


Fig. 2

