(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/102140 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A47L 15/42

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/051767

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. April 2005 (21.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 019 334.7 21. April 2004 (21.04.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ROSENBAUER, Michael** [DE/DE]; Riedweg 19, 86756 Reimlingen (DE). **SCHESSL, Bernd** [DE/DE]; Brand-Erbisorfer-Str. 6, 89407 Dillingen/Donau (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR,*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DISHWASHER COMPRISING AUTOMATICALLY CLEANING WASHING LIQUID LINES

(54) **Bezeichnung:** GESCHIRRSPÜLMASCHINE MIT SELBSTREINIGENDEN SPÜLFLÜSSIGKEITSLEITUNGEN

(57) **Abstract:** The aim of the invention is to provide a dishwasher, wherein the protruding wash residues can be automatically cleaned in the most efficient manner possible in the washing liquid lines, in order to maintain the cleaning effect of the washing device. The inventive dishwasher comprises at least one washing compartment, and a washing device which is used to spray the liquid into the inner chamber of the washing container, in addition to at least one washing liquid line which is used to supply the liquid to the cleaning device. The washing liquid line comprises at least one first opening and one second opening which is arranged at a distance from the first opening, over which the respective alternative cleaning liquid can be supplied in a pressurised manner. The washing liquid line does not always flow in the same direction, but also at least partially in the direction counter to the pressurised washing liquid. Due to the changeable flowing direction of the washing liquid in the washing liquid line, the protruding wash residues can be automatically cleaned from the washing liquid line, such that the flow of the washing liquid is not hindered and the cleaning effect of the washing device is maintained.

(57) **Zusammenfassung:** Die Aufgabe, eine Geschirrspülmaschine bereitzustellen, bei der die Spülflüssigkeitsleitungen möglichst effizient von Spülrückständen automatisch gereinigt werden können, um die Reinigungswirkung der Sprühvorrichtung zu erhalten, wird durch die vorliegende Erfindung gelöst, indem die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mindestens einen Spülbehälter und eine Sprühvorrichtung zum Einsprühen von Spülflüssigkeit in den Innenraum des Spülbehälters sowie mindestens eine Spülflüssigkeitsleitung zum Zuführen der Spülflüssigkeit zur Sprühvorrichtung aufweist, wobei die Spülflüssigkeitsleitung mindestens eine erste Öffnung und in einem Abstand dazu eine zweite Öffnung aufweist, über die jeweils alternativ Spülflüssigkeit druckbeaufschlagt zugeführt wird. Dadurch wird die Spülflüssigkeitsleitung nicht immer in derselben Richtung, sondern zumindest zeitweise auch in der entgegengesetzten Richtung von Spülflüssigkeit unter Druck durchflossen. Durch die wechselnde Fließrichtung der Spülflüssigkeit in der Spülflüssigkeitsleitung wird die Spülflüssigkeitsleitung automatisch von Spülrückständen gereinigt, so dass der Durchfluss der Spülflüssigkeit nicht von Spülrückständen behindert wird und somit die Reinigungswirkung der Sprühvorrichtung insgesamt erhalten bleibt.

WO 2005/102140 A1

KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Geschirrspülmaschine mit selbstreinigenden Spülflüssigkeitsleitungen

[001] Gegenstand der Erfindung ist eine Geschirrspülmaschine mit Spülflüssigkeitsleitungen zur Beförderung von Spülflüssigkeit zu Sprühvorrichtungen zur Beaufschlagung von Spülgut mit Spülflüssigkeit und insbesondere ein Verfahren zur Selbstreinigung von Spülflüssigkeitsleitungen in Geschirrspülmaschinen.

[002] Es sind Geschirrspülmaschinen mit Sprühvorrichtungen bekannt, bei denen die Spülflüssigkeit während des Spülbetriebs über Sprühvorrichtungen, wie z.B. rotierende Sprüharme, auf das zu reinigende Spülgut gesprüht wird. Dazu wird die Spülflüssigkeit durch eine Umwälzpumpe über Spülflüssigkeitsleitungen den rotierenden Sprüharmen zugeführt, aus denen die Spülflüssigkeit aus Sprühdüsen unter Druck austritt und auf das Spülgut trifft. Bei den herkömmlichen Geschirrspülern kann die Umwälzpumpe in der Regel nur in einer Drehrichtung betrieben werden, so dass die Spülflüssigkeitsleitungen sowie die Sprühvorrichtung nur in einer Richtung von Spülflüssigkeit durchflossen wird. Die während des Spülbetriebs umgewälzte Spülflüssigkeit führt auch Spülrückstände mit sich, die sich in den Spülflüssigkeitsleitungen und in den Sprühvorrichtungen ablagern können, was zu Behinderungen für den Durchfluss der Spülflüssigkeit bis hin zur Verstopfung der Spülflüssigkeitsleitungen und Sprühvorrichtungen führen kann.

[003] Aus der DE 197 02 982 ist eine Geschirrspülmaschine bekannt, bei der während des Spülbetriebs durch eine Umwälzpumpe Spülflüssigkeit über Spülflüssigkeitsleitungen in rotierende Sprüharme gepumpt wird. Während eines Abpumpbetriebs wird die Spülflüssigkeit durch eine Laugenpumpe aus der Geschirrspülmaschine befördert, wobei die Umwälzpumpe zeitweise in umgekehrter Drehrichtung betrieben wird, um die Spülflüssigkeit aus den Spülflüssigkeitsleitungen und den Sprüharmen vollständig abzusaugen. Diese Geschirrspülmaschine hat den Nachteil, dass beim Abpumpbetrieb lediglich Spülflüssigkeit aus den Spülflüssigkeitsleitungen und den Sprüharmen abgeleitet wird, ohne dabei einen Reinigungseffekt in den Spülflüssigkeitsleitungen zu erzielen.

[004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Geschirrspülmaschine mit einer Sprühvorrichtung zum Beaufschlagen von Spülgut mit Spülflüssigkeit zu schaffen, bei der die Spülflüssigkeitsleitungen möglichst effizient von Spülrückständen automatisch gereinigt werden können, um die Reinigungswirkung der Sprühvorrichtung zu erhalten. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist ferner, ein Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine mit den oben genannten Eigenschaften be-

reitzustellen, mit dem die Spülflüssigkeitsleitungen möglichst effizient von Spülrückständen automatisch gereinigt werden, um die Reinigungswirkung der Sprühvorrichtung zu erhalten.

[005] Diese Aufgaben werden durch die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst sowie durch ein Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine, wie in Anspruch 10 spezifiziert. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind jeweils in den Unteransprüchen 2 bis 9 und 11 bis 15 gekennzeichnet.

[006] Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine hat mindestens einen Spülbehälter und eine Sprühvorrichtung zum Einsprühen von Spülflüssigkeit in den Innenraum des Spülbehälters sowie mindestens eine Spülflüssigkeitsleitung zum Zuführen der Spülflüssigkeit zur Sprühvorrichtung, wobei die Spülflüssigkeitsleitung mindestens eine erste Öffnung und in einem Abstand dazu eine zweite Öffnung aufweist, über die jeweils alternativ Spülflüssigkeit druckbeaufschlagt zugeführt werden kann.

[007] Indem bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine für die Zufuhr von Spülflüssigkeit zwei Öffnungen in der Spülflüssigkeitsleitung vorgesehen sind, kann die Spülflüssigkeit entweder über die eine oder über die andere Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt werden. Dadurch wird die Spülflüssigkeitsleitung nicht immer in derselben Richtung, sondern zumindest zeitweise auch in der entgegengesetzten Richtung von Spülflüssigkeit unter Druck durchflossen. Durch die wechselnde Fließrichtung der Spülflüssigkeit in der Spülflüssigkeitsleitung wird die Spülflüssigkeitsleitung effizient und automatisch von Spülrückständen gereinigt, so dass der Durchfluss der Spülflüssigkeit nicht von Spülrückständen behindert wird und somit die Reinigungswirkung der Sprühvorrichtung insgesamt erhalten bleibt. Auf diese Weise werden die Spülflüssigkeitsleitungen in einer Art Selbstreinigungsvorgang von Spülrückständen befreit.

[008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine weist die Spülflüssigkeitsleitung jeweils zwei offene Enden auf, so dass der Spülflüssigkeitsleitung entweder von der einen oder von der anderen Seite Spülflüssigkeit druckbeaufschlagt zugeführt werden kann, wodurch ein Durchfluss der Spülflüssigkeit durch die Spülflüssigkeitsleitung in unterschiedlichen Richtungen erzielt wird. Beim Spülbetrieb erfolgt die Zufuhr der Spülflüssigkeit durch das eine offene Ende der Spülflüssigkeitsleitung und weiter zur Sprühvorrichtung der Geschirrspülmaschine, während beim Selbstreinigungsvorgang die Zufuhr der Spülflüssigkeit durch das andere offene Ende der Spülflüssigkeitsleitung erfolgt, wobei die Spülflüssigkeit aus der Sprühvorrichtung der Geschirrspülmaschine vorzugsweise abgeleitet wird.

[009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ge-

schirrspülmaschine weist die Spülflüssigkeitsleitung eine Anzahl von Öffnungen auf, über die Spülflüssigkeit druckbeaufschlagt zugeführt werden kann. Durch die Anordnung einer Anzahl von Öffnungen entlang der Spülflüssigkeitsleitung zur druckbeaufschlagten Zufuhr von Spülflüssigkeit kann die Spülflüssigkeitsleitung in mehrere Abschnitte unterteilt werden, die durch eine entsprechende Auswahl der Öffnungen zur druckbeaufschlagten Zufuhr von Spülflüssigkeit entweder in der einen oder in der anderen Richtung von Spülflüssigkeit durchflossen werden können. Auf diese Weise können insbesondere solche Abschnitte der Spülflüssigkeitsleitung einem Selbstreinigungsvorgang unterzogen werden, die für die Ablagerung von Spülrückständen besonders anfällig sind.

[010] Zweckmäßigerweise ist mindestens in der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine zumindest eine Wasserweiche vorgesehen, welche die Zufuhr von Spülflüssigkeit zur Spülflüssigkeitsleitung reguliert. Dazu wird beispielsweise in einer ersten Stellung der Wasserweiche die Spülflüssigkeit über die erste Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt und in einer zweiten Stellung der Wasserweiche die Spülflüssigkeit über die zweite Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt. Optional regelt die Wasserweiche dabei auch den Druckaufbau und den Druckabbau der zur Spülflüssigkeitsleitung geführten Spülflüssigkeit. Der Druckaufbau und den Druckabbau der zur Spülflüssigkeitsleitung geführten Spülflüssigkeit kann beispielsweise impulsartig erfolgen, um eine möglichst effiziente Beseitigung von Spülrückständen aus der Spülflüssigkeitsleitung zu erzielen.

[011] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Geschirrspülmaschine ist sowohl an der ersten Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung eine Wasserweiche als auch an der zweiten Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung jeweils eine Wasserweiche oder ein Ventil vorgesehen, welche die Zufuhr von Spülflüssigkeit zur Spülflüssigkeitsleitung regulieren. Auf diese Weise können den beiden Öffnungen in der Spülflüssigkeitsleitung unabhängig voneinander Spülflüssigkeit unter Druck zugeführt werden.

[012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Druck, mit dem die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung zugeführt wird, variierbar ist. Dadurch können die Spülflüssigkeitsleitungen bei wechselseitiger Beaufschlagung mit Spülflüssigkeit je nach Bedarf unter höherem oder niedrigerem Druck in einem Selbstreinigungsvorgang automatisch gereinigt werden.

[013] Die Zufuhr der Spülflüssigkeit zum Sprühkanal wird zweckmäßigerweise durch eine Pumpeinrichtung, insbesondere durch die Umwälzpumpe der Geschirrspülmaschine bewerkstelligt. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Geschirrspülmaschine ist dabei die Drehzahl bzw. Pumpleistung der Umwälzpumpe variierbar. Aufgrund der Variierbarkeit der Drehzahl und damit der Pumpleistung der Umwälzpumpe kann auch die Intensität der aus der Sprühvorrichtung austretenden

Sprühstrahlen variiert werden.

[014] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine wird die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über eine Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt, die in entgegengesetzten Drehrichtungen betrieben werden kann. Über entsprechende Einstellungen der Ventile oder Wasserweichen kann der Spülflüssigkeitsleitung dann durch die erste Öffnung bzw. über das eine offene Ende druckbeaufschlagt Spülflüssigkeit zugeführt werden, wenn die Umwälzpumpe in einer Drehrichtung betrieben wird, und durch die zweite Öffnung bzw. über das andere offene Ende druckbeaufschlagt Spülflüssigkeit zugeführt werden, wenn die Umwälzpumpe in der entgegengesetzten Drehrichtung betrieben wird.

[015] Die oben genannten Aufgaben werden nach der vorliegenden Erfindung auch durch ein Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine gelöst, das mindestens die folgenden Schritte umfasst:

- Zuführen von Spülflüssigkeit unter Druck zu einer Spülflüssigkeitsleitung über eine erste Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung während eines Spülbetriebs der Geschirrspülmaschine und
- Zuführen von Spülflüssigkeit unter Druck zu einer Spülflüssigkeitsleitung über eine zweite Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung während eines Selbstreinigungsbetriebs der Geschirrspülmaschine.

[016] Aufgrund der Zufuhr und Beaufschlagung der Spülflüssigkeitsleitung mit Spülflüssigkeit unter Druck entweder über die eine Öffnung oder über die andere Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung wird die Spülflüssigkeitsleitung nicht immer in derselben Richtung von Spülflüssigkeit durchflossen, sondern während des Selbstreinigungsvorgangs auch in der entgegengesetzten Richtung von Spülflüssigkeit durchströmt. Durch die wechselnde Fließrichtung der Spülflüssigkeit in der Spülflüssigkeitsleitung während des Selbstreinigungsvorgangs wird die Spülflüssigkeitsleitung automatisch von Spülrückständen gereinigt, so dass der Durchfluss der Spülflüssigkeit nicht von Spülrückständen behindert wird und somit die Reinigungswirkung der Sprühvorrichtung insgesamt erhalten bleibt.

[017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über eine Wasserweiche während des Spülbetriebs über die erste Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt, indem die Wasserweiche in eine erste Position gebracht wird, wobei die Spülflüssigkeit durch die Spülflüssigkeitsleitung weiter zur Sprühvorrichtung geleitet wird; während des Selbstreinigungsbetriebs wird die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung dagegen über die zweite Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt, indem die Wasserweiche in eine zweite Position gebracht wird. Dabei ist es auch möglich, dass die Wasserweiche derart ausgebildet ist, dass sie in

einer periodischen Hin- und Herbewegung zwischen der ersten und der zweiten Position veränderlich ist. Durch die Hin- und Herbewegung der Wasserweiche wird auch die Fließrichtung der Spülflüssigkeit in der Spülflüssigkeitsleitung alternierend verändert.

[018] Zweckmäßigerweise erfolgt die Zufuhr der Spülflüssigkeit über die Wasserweiche jeweils durch die offenen Enden der Spülflüssigkeitsleitung, so dass die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Spülbetriebs über das einen offene Ende der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird, wenn sich die Wasserweiche in der ersten Position befindet, wobei die Spülflüssigkeit durch die Spülflüssigkeitsleitung weiter zur Sprühvorrichtung der Geschirrspülmaschine geleitet wird. Während des Selbstreinigungsbetriebs wird die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über das andere offene Ende der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt, wenn sich die Wasserweiche in der zweiten Position befindet, wobei die Spülflüssigkeit aus der Sprühvorrichtung der Geschirrspülmaschine abgeleitet wird.

[019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über eine Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt, die in entgegengesetzten Drehrichtungen betrieben werden kann. Dabei wird die Umwälzpumpe während des Spülbetriebs in einer ersten Drehrichtung betrieben und während des Selbstreinigungsbetriebs in entgegengesetzter Drehrichtung betrieben, um die Spülflüssigkeitsleitung mit Spülflüssigkeit unter Druck zu versorgen. Durch entsprechende Einstellungen von Ventilen oder Wasserweichen wird der Spülflüssigkeitsleitung dann durch die erste Öffnung bzw. über das eine offene Ende druckbeaufschlagt Spülflüssigkeit zugeführt, wenn die Umwälzpumpe in einer Drehrichtung betrieben wird, und durch die zweite Öffnung bzw. über das andere offene Ende druckbeaufschlagt Spülflüssigkeit zugeführt, wenn die Umwälzpumpe in der entgegengesetzten Drehrichtung betrieben wird.

[020] Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Selbstreinigungsbetriebs über die Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt, indem die Umwälzpumpe mit alternierender Drehrichtung betrieben wird. Auf diese Weise kann die Fließrichtung der Spülflüssigkeit in der Spülflüssigkeitsleitung auch während des Selbstreinigungsbetriebs beliebig gewechselt werden, was den Reinigungseffekt zur Beseitigung von Spülrückständen aus der Spülflüssigkeitsleitung steigert. Dabei wird durch entsprechende Einstellungen von Ventilen oder Wasserweichen verhindert, dass Spülflüssigkeit während des Selbstreinigungsbetriebs in die Sprühvorrichtung der Geschirrspülmaschine gelangt, damit sich die aus der Spülflüssigkeitsleitung gelösten Spülrückstände nicht in der Sprühvorrichtung ablagern können.

[021] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Drehzahl bzw. Pumpleistung der Um-

wälzpumpe während des Selbstreinigungsbetriebs erhöht wird. Dadurch kann je nach Bedarf, z.B. in Abhängigkeit vom Grad der Ablagerung von Spülrückständen in der Spülflüssigkeitsleitung ein entsprechend intensiver Selbstreinigungsvorgang durchgeführt werden.

Ansprüche

[001] Geschirrspülmaschine mit mindestens einem Spülbehälter, einer Sprühvorrich tung zum Einsprühen von Spülflüssigkeit in den Innenraum des Spülbehälters und mindestens einer Spülflüssigkeitsleitung zum Zuführen der Spülflüssigkeit zur Sprühvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Spülflüssigkeitsleitung mindestens eine erste Öffnung und in einem Abstand dazu eine zweite Öffnung aufweist, über die jeweils alternativ Spülflüssigkeit druckbeaufschlagt zugeführt werden kann.

[002] Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, wobei jeweils über die beiden offenen Enden der Spülflüssigkeitsleitung Spülflüssigkeit druckbeaufschlagt zugeführt werden kann.

[003] Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Spülflüssigkeitsleitung eine Anzahl von Öffnungen zur druckbeaufschlagten Zufuhr von Spülflüssigkeit aufweist.

[004] Geschirrspülmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens eine Wasserweiche vorgesehen ist, welche die Zufuhr von Spülflüssigkeit zur Spülflüssigkeitsleitung reguliert.

[005] Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, wobei in einer ersten Stellung der Wasserweiche die Spülflüssigkeit über die erste Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird und in einer zweiten Stellung der Wasserweiche die Spülflüssigkeit über die zweite Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird.

[006] Geschirrspülmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sowohl an der ersten Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung eine Wasserweiche als auch an der zweiten Öffnung der Spülflüssigkeitsleitung jeweils eine Wasserweiche oder ein Ventil vorgesehen ist, welche die Zufuhr von Spülflüssigkeit zur Spülflüssigkeitsleitung regulieren.

[007] Geschirrspülmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Druck, mit dem die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung zugeführt wird, variierbar ist.

[008] Geschirrspülmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über eine Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt wird, deren Drehzahl bzw. Pumpleistung variierbar ist.

[009] Geschirrspülmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über eine Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt wird, die in entgegengesetzten Drehrichtungen betreibbar ist.

[010] Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche mindestens umfassend die folgenden Schritte:
- Zuführen von Spülflüssigkeit unter Druck zu einer Spülflüssigkeitsleitung über eine erste Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung während eines Spülbetriebs der Geschirrspülmaschine,
- Zuführen von Spülflüssigkeit unter Druck zu einer Spülflüssigkeitsleitung über eine zweite Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung während eines Selbstreinigungsbetriebs der Geschirrspülmaschine.

[011] Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10, wobei die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung über eine Wasserweiche während des Spülbetriebs über die erste Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird, indem die Wasserweiche in eine erste Position gebracht wird, und die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Selbstreinigungsbetriebs über die zweite Öffnung in der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird, indem die Wasserweiche in eine zweite Position gebracht wird.

[012] Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine nach Anspruch 11, wobei die Zufuhr der Spülflüssigkeit über die Wasserweiche jeweils durch die offenen Enden der Spülflüssigkeitsleitung erfolgt, indem die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Spülbetriebs über das einen offene Ende der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird, wenn sich die Wasserweiche in der ersten Position befindet, und die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Selbstreinigungsbetriebs über das andere offene Ende der Spülflüssigkeitsleitung druckbeaufschlagt zugeführt wird, wenn sich die Wasserweiche in der zweiten Position befindet.

[013] Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Spülbetriebs über eine in entgegengesetzten Drehrichtungen betreibbare Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt wird, indem die Umwälzpumpe in einer ersten Drehrichtung betrieben wird, und die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Selbstreinigungsbetriebs über die Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt wird, indem die Umwälzpumpe in einer entgegengesetzten Drehrichtung betrieben wird.

[014] Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine nach Anspruch 13, wobei die Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitsleitung während des Selbstreinigungsbetriebs über die Umwälzpumpe druckbeaufschlagt zugeführt wird, indem die Umwälzpumpe mit alternierender Drehrichtung betrieben wird.

[015] Verfahren zum Betreiben einer Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche

13 oder 14, wobei die Drehzahl bzw. Pumpleistung der Umwälzpumpe während des Selbstreinigungsbetriebs erhöht wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int Application No
PCT/EP2005/051767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47L15/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 02 982 A1 (WHIRLPOOL CORP., BENTON HARBOR, MICH., US) 13 August 1998 (1998-08-13) cited in the application claims; figures	1,10
A	DE 15 28 747 B (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 24 September 1970 (1970-09-24) claims; figure	1,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 July 2005	15/07/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Courrier, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int application No
PCT/EP2005/051767

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19702982 A1	13-08-1998	DE 69721211 D1	28-05-2003
		DE 69721211 T2	11-12-2003
		EP 0852928 A2	15-07-1998
		ES 2197289 T3	01-01-2004
DE 1528747 B	24-09-1970	CH 439981 A	15-07-1967
		FR 1498891 A	20-10-1967
		NL 6615515 A	10-05-1967

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int s Aktenzeichen
P.../EP2005/051767

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47L15/42

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 02 982 A1 (WHIRLPOOL CORP., BENTON HARBOR, MICH., US) 13. August 1998 (1998-08-13) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen	1,10
A	DE 15 28 747 B (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 24. September 1970 (1970-09-24) Ansprüche; Abbildung	1,10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Juli 2005	15/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Courrier, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int : Aktenzeichen
P..T/EP2005/051767

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19702982	A1	13-08-1998	DE	69721211 D1	28-05-2003
			DE	69721211 T2	11-12-2003
			EP	0852928 A2	15-07-1998
			ES	2197289 T3	01-01-2004
DE 1528747	B	24-09-1970	CH	439981 A	15-07-1967
			FR	1498891 A	20-10-1967
			NL	6615515 A	10-05-1967