



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
A47L 15/23^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05012592.1**

(22) Anmeldetag: **11.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Pantalone, Errico**
90522 Oberasbach (DE)

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **04.09.2004 DE 202004013786 U**

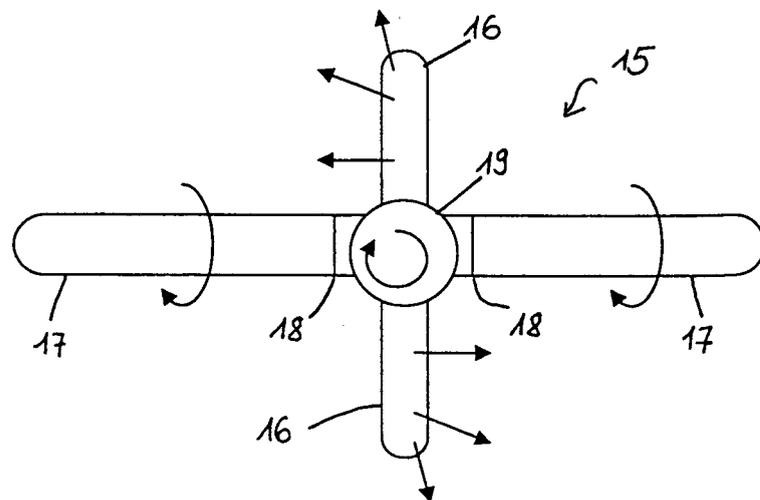
(71) Anmelder: **Electrolux Home Products Corporation**
N.V.
1930 Zaventem (BE)

(54) **Geschirrspülmaschine mit Flüssigkeitsverteilungseinrichtung**

(57) Eine Geschirrspülmaschine weist eine Verteilungseinrichtung (2) zum Verteilen von Spülflüssigkeit im Innenraum der Geschirrspülmaschine auf. Um eine verbesserte Spülflüssigkeitsverteilung, insbesondere bei ei-

ner räumlichen Begrenzung im Innenraum einer Geschirrspülmaschine, vorzusehen, weist die Verteilungseinrichtung zumindest einen um seine Längsachse drehbaren Sprüharm (2a-2d) auf.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einer Verteilungseinrichtung zum Verteilen von Spülflüssigkeit im Innenraum der Geschirrspülmaschine.

[0002] Bei einer herkömmlichen Haushalts-Geschirrspülmaschine sind im Innenraum sowohl unterhalb des unteren Geschirrkorb als auch unterhalb des oberen Geschirrkorb Spülflüssigkeits-Verteilungseinrichtungen in Form von rotierenden Sprühflügeln angeordnet, die die Spülflüssigkeit jeweils aus einer Vielzahl von Sprühdüsen während der Drehung innerhalb des Spülraums verteilen. Die Drehung der Sprühflügel wird durch den Rückstoss der verteilten Spülflüssigkeit aufgrund der speziellen Ausrichtung der Sprühdüsen erreicht.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Geschirrspülmaschine mit einer Spülflüssigkeits-Verteilungseinrichtung vorzusehen, die eine verbesserte Spülflüssigkeitsverteilung vorsieht, insbesondere bei einer räumlichen Begrenzung im Innenraum einer Geschirrspülmaschine.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Gemäß Anspruch 1 weist eine erfindungsgemäße Verteilungseinrichtung zumindest einen um seine Längsachse drehbaren Sprühstab bzw. Sprühflügel auf. Der Sprühstab bzw. Sprühflügel ist einseitig oder an beiden Enden gelagert oder an einer Zwischenstelle entlang seiner Längsausdehnung. Durch die Drehbarkeit des Sprühstabs um seine Längsachse wird die durch eine Düse ausgesprühte Spülflüssigkeit während der Rotation in eine kreisförmige Ebene abgesprüht. Bei einem sehr kleinen Raumbedarf zur Ausführung der Rotationsbewegung des Sprühstabs wird eine besonders weiträumige Verteilung der Spülflüssigkeit erreicht. Eine oder mehrere solcher Sprühstäbe können beispielsweise in einem lokal begrenzten Innenbereich der Geschirrspülmaschine vorgesehen sein, um im Spülraum gelagertes Spülgut gleichmäßig mit Spülflüssigkeit zu beaufschlagen, beispielsweise in Richtung einer separaten Besteckablage. Mit einer herkömmlichen Deckendusche oder einer herkömmlichen Verteilungseinrichtung mit rotierenden Sprühflügeln ist eine gleichmäßige Beaufschlagung, beispielsweise in den Ecken der Geschirrspülmaschine, nicht ohne weiteres gewährleistet.

[0006] Besonders vorteilhaft erfolgt eine Lagerung eines Sprühstabs an einem Spülflüssigkeitszulauf, der die zu verteilende Spülflüssigkeit in das Innere des Sprühstabs zuführt. Der Spülflüssigkeitszulauf ist besonders vorteilhaft an einem Ende des Sprühstabs angeordnet, kann aber auch an einer beliebigen Stelle längs der Ausdehnung des Sprühstabs erfolgen. Beispielsweise erfolgt der Spülflüssigkeitszulauf mittig am Sprühstab, wobei der Zulauf als Lagerung für beide Hälften des Sprühstabs dient. Eine Dichtungseinrichtung zwischen Spülflüssigkeitszulauf und Sprühstab verringert den Verlust von Spülflüssigkeit am Übergang zwischen drehfe-

sten zu rotierend gelagerten Teilen.

[0007] Zur vollständigen Beaufschlagung des Spülguts in einer Geschirrkorbenebene mit Spülflüssigkeit sind vorteilhaft zumindest zwei Sprühstäbe beabstandet zueinander in einer horizontalen Ebene angeordnet. Alternativ oder zusätzlich können die horizontal verlaufenden Sprühstäbe vertikal zueinander versetzt sein, beispielsweise wenn die Unterseite eines Geschirrkorb nicht eben ist und die Anordnung der Sprühstäbe stufenversetzt vorgesehen ist. Eine derart optimale Raumnutzung ist bei einem herkömmlichen, rotierenden Sprühflügel nicht möglich, da dieser in der horizontalen Ebene immer den Raumbedarf einer Kreisfläche mit der entsprechenden Bauhöhe des Sprühflügels zur vollen Rotation benötigt. Vorteilhaft kann zusätzlich oder alternativ zumindest ein Sprühstab in einer Ecke des Spülrauminereren vorgesehen sein, mit dem eine Beaufschlagung des Spülguts mit Spülflüssigkeit von der Ecke aus erfolgt.

[0008] Zumindest ein um seine Längsachse drehbarer Sprüharm kann auch an einem sich drehenden Spülflüssigkeitszulauf, wie er beispielsweise bei einem herkömmlichen Sprüharm mit Sprühflügeln zum Einsatz kommt, vorgesehen sein. Damit wird eine Spülflüssigkeitsbeaufschlagung in alle Raumrichtungen während der Rotation sowohl um die Vertikalachse als auch um die Längsachse bereitgestellt.

[0009] Ganz besonders vorteilhaft erfolgt der Rotationsantrieb eines Sprühstabs durch den Rückstossimpuls der versprühten Spülflüssigkeit. Alternativ oder zusätzlich ist im Bereich des Spülflüssigkeitszulaufs eine Schnecken- oder Flügelstruktur angeordnet, die mit dem Sprühstab verbunden ist und die den Sprühstab bei Zufuhr von Spülflüssigkeit in den Sprühstab turbinenartig in Drehung versetzt. Ist der Sprühstab beispielsweise mittig gelagert und erfolgt die Spülflüssigkeitszufuhr tangential versetzt zur Rotationsachse, so kann durch Vorsehen von Lamellen am Sprühstab die Spülflüssigkeit vor Eintritt in das

[0010] Sprühstabinnere zunächst auf die Lamellen auftreffen und dort durch Umlenkung die Rotation des Sprühstabs bewirken (umgekehrter Effekt eines Radiallüfters).

[0011] Anhand von Figuren werden vorteilhafte Ausgestaltungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen horizontalen, schematischen Querschnitt durch das Innere einer Geschirrspülmaschine,

Fig. 2A einen Querschnitt durch einen Sprühstab quer zur Längsrichtung,

Fig. 2B die Verbindung zwischen einem Spülflüssigkeitszulauf und einem Sprühstab, und

Fig. 3 eine rotierende Spülflüssigkeitsverteilung mit Sprühflügeln und Sprühstäben.

[0012] Fig. 1 zeigt schematisch einen horizontalen Querschnitt durch einen Spülmaschineninnenraum knapp unterhalb der Innendecke, wobei 1 eine Spülmaschineninnenwand bezeichnet und 2a-2d Sprühstäbe, die als Hohlprofil ausgebildet sind und horizontal im Spülmaschineninnenraum verlaufen. Die Sprühstäbe 2a-2c sind in einer Höheebene angeordnet und beaufschlagen während ihrer Drehung das in einem oberen Geschirrkorb gelagerte Spülgut mit Spülflüssigkeit. Der Sprühstab 2c ist gegenüber den Sprühstäben 2a und 2b verkürzt, da im vorderen Bereich des Spülmaschineninnenraums ein Besteckkorb 12 angeordnet ist, der sich bei verlängerter Bauform des Sprühstabs 2c mit diesem teilweise überdecken würde. Das im Besteckkorb 12 gelagerte Besteck wird durch den Sprühstab 2d, der gegenüber den Sprühstäben 2a-2c eine verkleinerte Bauform aufweist, mit Spülflüssigkeit beaufschlagt.

[0013] Die Sprühstäbe 2a-2d sind an beiden Enden einerseits an einem Außenlager 3 und andererseits an einem Winkelzulauf 4 (siehe Detailansicht in Fig. 2B) gelagert. Die Winkelzulaufe 4 führen den Sprühstäben 2a-2d Spülflüssigkeit von der Deckenseite her zu, so dass die Winkelzulaufe 4 auch einen Flüssigkeitsdurchlass durch die Spülmaschineninnendecke umfassen.

[0014] Fig. 2A zeigt einen Schnitt durch einen Sprühstab 2 quer zur Längsausdehnung. Die durch den Winkelzulauf 4 zugeführte Spülflüssigkeit verteilt sich im Inneren des Sprühstabs 2 und wird durch am Außenumfang des Sprühstabs angeordnete Sprühdüsen 11 bzw. Öffnungen ausgelassen. Eine Sprühdüsenhäufung ist am Außenumfang bzgl. der Rotationsachse diagonal entgegengesetzt verteilt, so dass durch das Versprühen der Spülflüssigkeit der Rückstoss in Summe ein Drehmoment auf den Sprühstab 2 ausübt, das den drehbar gelagerten Sprühstab 2 in Rotation versetzt. In Fig. 2A ist die Verteilungsrichtung der Spülflüssigkeit mit den geraden Pfeilen angedeutet.

[0015] Fig. 2B zeigt schematisch einen Längsquerchnitt durch einen Sprühstab 2 und den ihm zugeordneten Winkelzulauf. Die Spülflüssigkeit wird durch einen Deckendurchgang 10 in den Winkelzulauf 4 eingeleitet, wo die Spülflüssigkeit umgelenkt und in den hohlen Sprühstab 2 eingeführt wird. Ein Anschlussflansch 5 des Winkelzulaufs 4 bildet zusammen mit einer Spalt- bzw. Labyrinthdichtung 6 eine dynamische Dichtung, durch die nur eine geringe Menge Spülflüssigkeit verloren geht. Ein Metallstift 7 dient als Welle zum Lagern des Sprühstabs 2, wobei das eine Ende des Metallstiftes 7 in einem Innenlager 8 innerhalb des Winkelzulaufs 4 drehbar gelagert ist. Das andere Ende des Metallstiftes 7 ist drehstarr mit dem Sprühstab 2 verbunden, wobei radial verlaufende Stege 9 zwischen dem Metallstift 7 und der Außenwand des Sprühstabs 2 einerseits den Metallstift stabilisieren und andererseits genügend Öffnungsquerschnitt zum Einleiten der Spülflüssigkeit in den Sprühstab bereitstellen. Bei einer hier nicht dargestellten Ausführung können die Stege 9 schneckengangartig oder turbinenschaufelartig ausgebildet sein, so dass durch das

Durchleiten der Spülflüssigkeit vom Winkelzulauf 4 in den Sprühstab 2 der Sprühstab zusätzlich oder alternativ zur Anordnung der Düsen von Fig. 2A in Rotation versetzt wird.

5 [0016] Fig. 3 zeigt ein weiteres Einsatzgebiet eines um seine Längsachse drehbaren Sprühstabs 17. Eine Sprüheinrichtung mit einem Verteiler 19 und zwei damit starr verbundenen Sprüharmen 16 ist in Bezug auf die Lagerung und des Zulaufs entsprechend einem herkömmlichen Sprüharm mit Sprühflügeln ausgebildet. Zusätzlich sind am Verteiler 19 die zwei Sprühstäbe 17 vorgesehen, die an einem Lager 18 drehbar am Verteiler 19 gelagert sind. Beispielsweise sind beide Sprühstäbe 17 mit einem Metallstift verbunden, der, wie in Fig. 2B, an beiden Enden jeweils mit einem der Sprühstäbe 17 verbunden ist, während innerhalb des Verteilers 19 ein Lager bzw. ein Doppellager zur freien Drehbarkeit des zwischen den Sprühstäben 17 verlaufenden Metallstifts vorgesehen ist. An den Sprühflügeln 16 sind die Öffnungen bzw. Düsen zum Auslassen der Spülflüssigkeit so ausgerichtet, dass sie wie bei einer herkömmlichen Anordnung eine Drehung der Sprüheinrichtung 15 bewirken, während an den Sprühstäben 17 die Düsen angeordnet sind, wie beispielsweise in Fig. 2A dargestellt. Die ganze Anordnung 15 dreht sich um eine Achse senkrecht zur Zeichenebene und zusätzlich rotieren in der Zeichenebene die Sprühstäbe 17 um ihre eigene Längsachse.

Bezugszeichen

[0017]

1	Spülmaschineninnenwand
2, 2a-2d	Sprühstab
3	Außenlager
4	Winkelzulauf
5	Flansch
6	Labyrinthdichtung
7	Metallstift
8	Innenlager
9	Steg
10	Durchgang
11	Sprühdüse
12	Besteckkorb
15	Sprüheinrichtung
16	Sprüharm
17	Sprühstab
18	Lager
19	Verteiler

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einer Verteilungseinrichtung zum verteilen von Spülflüssigkeit im Innenraum der Geschirrspülmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilungseinrichtung zumindest einen um seine Längsachse drehbaren Sprühstab (2,

- 17) aufweist.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Lager (3, 8, 18) zum drehbaren Lagern des zumindest einen Sprühstabs. 5
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sprühstab zwischen zwei Lagern (3, 8) angeordnet ist. 10
4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Sprühstab an einem Spülflüssigkeitszulauf (4) drehbar gelagert ist. 15
5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Spülflüssigkeitszulauf (4) und dem Sprühstab (2, 17) eine Dichtungseinrichtung (5, 6) vorgesehen ist. 20
6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungseinrichtung (5, 6) eine Labyrinthdichtung aufweist. 25
7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spülflüssigkeitszulauf (4) ein Lager (8) für den Sprühstab (2) angeordnet ist. 30
8. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sprühstab eine Vielzahl von Sprühdüsen (11) und/oder Auslassöffnungen aufweist. 35
9. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innenraum der Geschirrspülmaschine eine Vielzahl von Sprühstäben (2, 17) angeordnet sind. 40
10. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer horizontalen Ebene zumindest zwei Sprühstäbe horizontal verlaufend angeordnet sind. 45
11. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Sprühstab horizontal verlaufend und vertikal beabstandet von zumindest einem zweiten Sprühstab angeordnet ist. 50
12. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Sprühstäbe (2a, b; 2c) unterschiedliche Länge aufweisen. 55
13. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Sprühstab vertikal verlaufend angeordnet ist.
14. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Sprühstab (17) an einem drehbaren Spülflüssigkeitszulauf (19) angeordnet ist.
15. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem drehbaren Spülflüssigkeitszulauf (19) zumindest ein Sprüharm (16) starr verbunden ist.
16. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Sprüharm (14) Sprühdüsen und/oder Öffnungen aufweist, mit denen beim Versprühen von Spülflüssigkeit der Spülflüssigkeitszulauf (19) antreibbar ist.
17. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Sprühstab (2, 17) mittels einen Antrieb zum Drehen des Sprühstabs aufweist, insbesondere einen schnecken-, turbinenschaufel- oder lamellenförmigen Antrieb, und/oder der zumindest eine Sprühstab (2, 17) durch den Rückstossimpuls der versprühten Spülflüssigkeit antreibbar ist.
18. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere der schnecken-, turbinenschaufel- oder lamellenförmigen Antrieb eine Drehung durch das Durchleiten von Spülflüssigkeit durch die Schnecke, Turbinenschaufeln oder Lamellen erzeugt.

Fig. 1

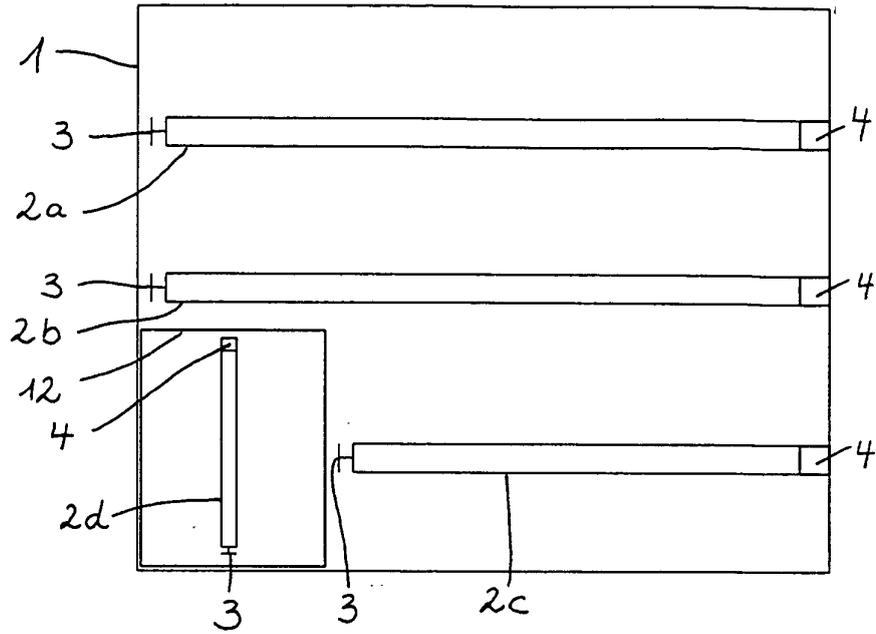


Fig. 2A

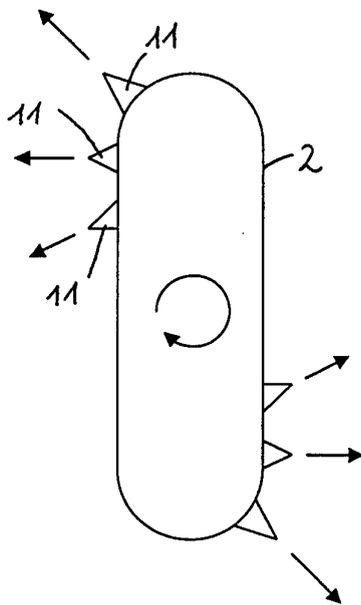


Fig. 2B

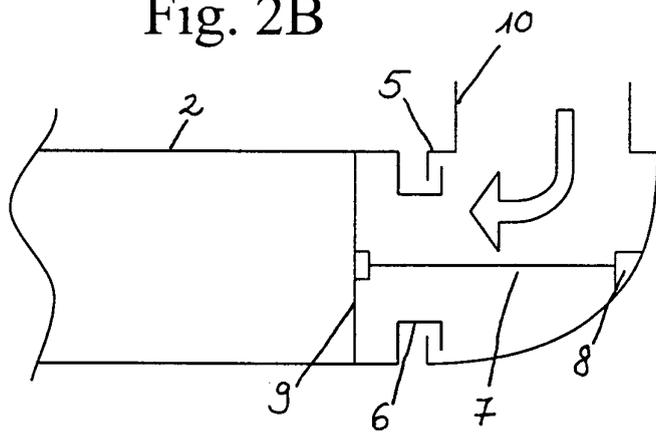


Fig. 3

