



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.:
A47L 15/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06119694.5**

(22) Anmeldetag: **29.08.2006**

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

(72) Erfinder:
• **Giefer, Heinz-Werner**
89567, Sontheim (DE)
• **Hechtl, Georg**
89407, Dillingen (DE)
• **Nannt, Hans-Peter**
89547, Gerstetten (DE)
• **Sipple, Horst**
89537, Giengen (DE)

(30) Priorität: **09.09.2005 DE 102005043030**

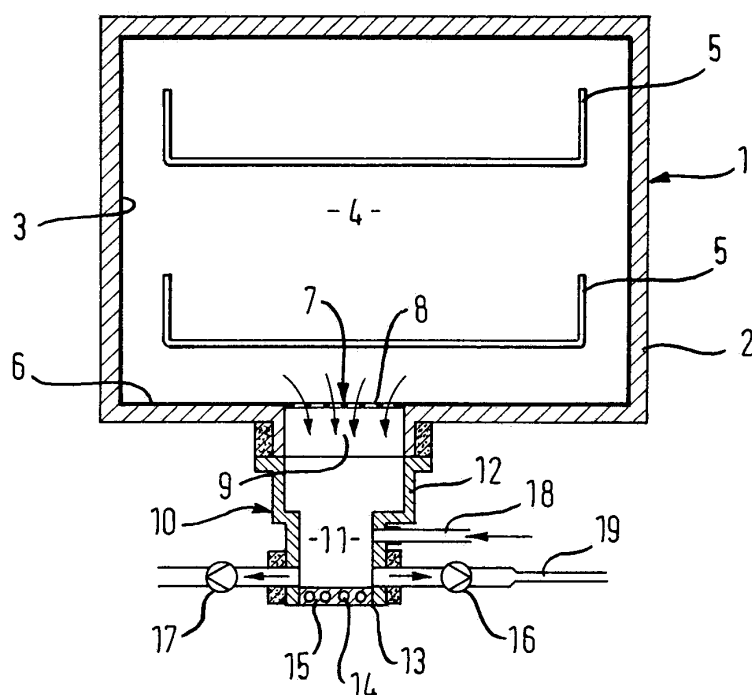
(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(54) **Geschirrspülmaschine**

(57) Eine Geschirrspülmaschine (1) weist einen Sammelbehälter (10) zur Aufnahme und Abgabe einer Reinigungsflüssigkeit auf, der unter Ausbildung einer

Flüssigkeitsfließstrecke (9) mit einem Spülbehälter (10) verbunden ist. Einer Bodenwand des Sammelgehäuses (10) ist ein Heizelement (14) zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit zugeordnet.

FIG.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter, der unter Ausbildung einer Flüssigkeitsfließstrecke mit einem außerhalb des Spülbehälters angeordneten Sammelgehäuse verbunden ist, das zur Aufnahme und Abgabe von Reinigungsflüssigkeit dient.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Geschirrspülmaschinen mit einem Spülbehälter bekannt, der unter Ausbildung einer Flüssigkeitsfließstrecke mit einem Sammelgehäuse zur Aufnahme und Abgabe von Reinigungsflüssigkeit verbunden ist. Der Sammelbehälter ist außerhalb des Spülbehälters angeordnet ist. Eine Umwälzpumpe und eine Laugenpumpe sind strömungstechnisch mit dem Sammelgehäuse verbunden. An den Auslässen des Sammelgehäuses zwischen Laugenpumpe und Umwälzpumpe sind Kunststoffdichtringe angebracht, um einen flüssigkeitsdichten Zulauf und Ablauf zu gewährleisten. Die Umwälzpumpe ist mit einem außerhalb des Sammelgehäuses angeordneten Durchlauferhitzer verbunden. Der Durchlauferhitzer weist ein Gehäuse mit einem Heizelement auf, welches zur Erhitzung der Reinigungsflüssigkeit dient. An dem Einlass zwischen der Umwälzpumpe und dem Durchlauferhitzer ist ein Kunststoffdichtring angebracht, um einen flüssigkeitsdichten Zulauf von der Umwälzpumpe in den Durchlauferhitzer zu gewährleisten. Der Durchlauferhitzer weist eine Heizschlange auf, die in einem Gehäuse des Durchlauferhitzers angeordnet ist. Der Durchlauferhitzer ist derart ausgebildet, dass während des Reinigungsvorgangs stets ein gewisser Anteil von Restflüssigkeit in dem Gehäuse des Durchlauferhitzers verbleibt. Die Reinigungsflüssigkeit fließt aus dem Durchlauferhitzer in eine Sprühhvorrichtung hinein, die das zu reinigende Gut mit der Reinigungsflüssigkeit besprüht.

[0003] Ein gravierender Nachteil dieser Geschirrspülmaschine ist, dass die Heizschlange in einem zusätzlichen dem Durchlauferhitzer zugeordneten Gehäuse außerhalb des Sammelgehäuses angeordnet ist, wodurch sich unnötigerweise die Herstellungskosten der Geschirrspülmaschine erhöhen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei Geschirrspülmaschinen der eingangs genannten Art ein Heizelement so anzuordnen, dass die Herstellungskosten der Geschirrspülmaschine gesenkt werden.

[0005] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Heizelement einer Wand des Sammelgehäuses zugeordnet ist.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine dient das Sammelgehäuse zur Aufnahme und Abgabe von Reinigungsflüssigkeit gleichzeitig als Gehäuse für das Heizelement, so dass ein zweites Gehäuse für das Heizelement entfällt, wodurch die Kosten zur Herstellung der Geschirrspülmaschine gesenkt werden. Durch diese Anordnung wird verhindert, dass Reinigungsflüssigkeit im Sammelgehäuse verbleibt, weil die Umwälzpumpe stets dafür sorgt, dass die Reinigungs-

flüssigkeit aus dem Sammelgehäuse abgepumpt wird. Ferner kann bei dieser Anordnung auf eine Dichtung zwischen Umwälzpumpe und Heizelement verzichtet werden

5 **[0007]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass innerhalb des Sammelgehäuses das Heizelement angeordnet ist.

10 **[0008]** Diese Lösung weist den Vorteil auf, dass die dem Sammelgehäuse zugeführte Reinigungsflüssigkeit innerhalb des Sammelgehäuses erhitzt wird. Wenn das Heizelement innerhalb des Sammelgehäuses angeordnet ist, umfließt die Reinigungsflüssigkeit das Heizelement, dass zu einem direkten wärmeleitenden Kontakt zwischen dem Heizelement und der Reinigungsflüssigkeit führt.

15 **[0009]** Nach einer alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Heizelement außerhalb des Sammelgehäuses im wärmeleitenden Kontakt mit diesem angeordnet ist.

20 **[0010]** Vorteilhafterweise können so elektrische Komponenten, die dem Heizelement zugeordnet sind, außerhalb der Flüssigkeitsfließstrecke angeordnet werden, so dass ein Kontakt der elektrischen Komponenten mit der Reinigungsflüssigkeit ausgeschlossen ist. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, dass ein elektrischer Kurzschluss hervorgerufen durch einen Kontakt des Heizelements mit der Reinigungsflüssigkeit ausgeschlossen ist. Ferner ist im Reparaturfall das Heizelement leicht zugänglich.

25 **[0011]** Nach einer weiteren alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Heizelement in Kombination mit einem Träger die Wand des Sammelgehäuses bildet.

30 **[0012]** Eine entsprechend diesen Merkmalen ausgestattete Wand des Sammelgehäuses bietet den Vorteil, dass die Reinigungsflüssigkeit erwärmt wird und gleichzeitig die dem Heizelement zugeordneten elektronischen Komponenten außerhalb und/oder innerhalb des Sammelgehäuses angeordnet sind. Dadurch ist sichergestellt, dass erhöhte Sicherheitsvorkehrungen vermieden werden, da ein Kontakt der Reinigungsflüssigkeit mit elektronischen Komponenten ausgeschlossen ist.

35 **[0013]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Heizelement von dem Träger eingebettet ist.

40 **[0014]** Diese Lösung zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die Anordnung sehr kostengünstig in Ihrer Herstellung ist und sehr einfach durchzuführen ist.

45 **[0015]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Einbetten des Heizelements in den Träger durch Umspritzen erfolgt.

50 **[0016]** Diese Lösung zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die Herstellung sehr kostengünstig und einfach durchzuführen ist.

55 **[0017]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen,

dass der Träger aus einem wärmeleitenden Werkstoff ausgebildet ist.

[0018] Durch diese Anordnung ist sichergestellt, dass das in der Bodenwand des Sammelgehäuses angeordnete Heizelement die Wärme auf die Reinigungsflüssigkeit überträgt.

[0019] Sehr kostengünstig ist die Lösung, wenn nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, dass das Heizelement als Rohrheizkörper ausgebildet ist.

[0020] Nach einer alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Heizelement als Dickschichtheizkörper ausgebildet ist.

[0021] Diese Lösung zeichnet sich besonders dadurch aus, dass der Dickschichtheizkörper sehr gering in seiner Bauhöhe ist und somit ein geringerer Raum für die Montage im und/oder am Sammelgehäuse benötigt wird.

[0022] Die Erfindung ist in einer nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der Beschreibung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0023] Die einzige Figur zeigt in Schnittdarstellung von vorne eine schematisch dargestellte Geschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter und einem darunter angeordneten Sammelgehäuse zum Austausch von Reinigungsflüssigkeit mit dem Spülbehälter.

[0024] Die Figur zeigt eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine 1 mit einem Gehäuse 2 dessen Innenseite durch einen Spülbehälter 3 gebildet ist. Dieser umgrenzt einen Behandlungsraum 4 in dem Lagerungsbehälter 5 zur Aufbewahrung von nicht gezeigten zu reinigendem Gut angeordnet sind. Der Spülbehälter 3 weist einen Boden 6 auf, in dem eine Öffnung 7 eingebracht ist, die von einem flüssigkeitsdurchlässigen Sieb 8 zur Filterung der Reinigungsflüssigkeit abgedeckt ist.

[0025] Der Spülbehälter 2 ist unter Ausbildung einer Flüssigkeitsfließstrecke 9 mit einem Sammelgehäuse 10 verbunden, das einen Innenraum 11 zur Aufnahme und Abgabe von Reinigungsflüssigkeit aufweist. Der Innenraum 11 des Sammelgehäuses 10 wird von einer Wand, insbesondere einer Seitenwand 12 und einer Bodenwand 13 umgrenzt.

[0026] Um die Reinigungsflüssigkeit zu erwärmen, ist in der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 ein im vorliegenden Fall als Rohrheizkörper ausgebildetes Heizelement 14 angeordnet. Alternativ kann das Heizelement 14 auch als Dickschichtheizung ausgebildet sein. Das Heizelement 14 ist in einen vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildeten Träger 15, der alternativ auch aus einem wärmeleitenden Werkstoff ausgebildet sein kann, in der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 asymmetrisch eingebettet, so dass das Heizelement 14 nahe des Innenraums 11 in der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 angeordnet ist, in dem die Reinigungsflüssigkeit befindet. Durch diese Anordnung ist sichergestellt, dass das Heizelement 14 die Reinigungsflüssigkeit erhitzt. Eine symmetrische Anordnung des Heizelements 14 in der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 9 wäre ebenfalls möglich, aber dadurch würde sich die Wärme-

übertragung vom Heizelement 14 auf die im Innenraum 11 des Sammelbehälters 10 angeordnete Reinigungsflüssigkeit verschlechtern.

[0027] Die dem Heizelement 14 zugeordneten nicht gezeigten elektrischen Komponenten, insbesondere Kabelverbindungen und deren Anschlüsse an das Versorgungsnetz sind außerhalb des Sammelgehäuses 10 angeordnet. Drähte der Kabelverbindungen sind in die Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 eingebettet und daher ist ein Kontakt mit der Reinigungsflüssigkeit ausgeschlossen.

[0028] Die Seitenwand 12 ist aus einem schlecht wärmeleitenden Material ausgebildet, das für eine schlechte Wärmeableitung dient, da über die Seitenwand 12 nur geringfügig Wärme an die Umgebung abgegeben wird. Alternative wäre es möglich auch das gesamte Sammelgehäuse 10 aus dem Material herzustellen, das zur Herstellung der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 verwendet wird. Dies würde zu fertigungstechnischen Vorteilen führen.

[0029] Eine weitere alternativ Möglichkeit wäre, das Heizelement 14 auch innerhalb des Innenraums 11 des Sammelgehäuses 9 anzuordnen. Ebenfalls ist es möglich, das Heizelement 14 außerhalb des Sammelgehäuses 9 an der Außenseite der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 anzuordnen.

[0030] Das Sammelgehäuse 10 weist Einlässe und Auslässe auf, die zum Anschluss, insbesondere einer in der Figur symbolisch dargestellten Umwälzpumpe 16, einer in der Figur symbolisch dargestellten Laugenpumpe 17 und eines aus einem flexiblen Werkstoff ausgebildeten Zulaufschlauches 18 für Reinigungsflüssigkeit dienen.

[0031] Die Umwälzpumpe 16 und die Laugenpumpe 17 sind bündig mit der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 an die Auslässe des Sammelgehäuses 10 flüssigkeitsdicht angekoppelt, wobei die Umwälzpumpe 16 über eine Steckverbindung und die Laugenpumpe über einen Bajonetverschluss an das Sammelgehäuse angebunden ist. Somit ist im Wesentlichen ausgeschlossen, dass die Reinigungsflüssigkeit sich im Sammelgehäuse 10 ansammelt. Die Umwälzpumpe 16 und die Laugenpumpe 17 sind derart im Sammelgehäuse 10 angeordnet, dass im Wesentlichen die wiederzuverwendende Reinigungsflüssigkeit von der Umwälzpumpe 16 und die verwendete Reinigungsflüssigkeit von der Laugenpumpe 17 aus dem Sammelgehäuse 10 herausgepumpt wird.

[0032] An der Umwälzpumpe 16 ist ein Flüssigkeitsrohr 19 angeordnet, das mit einer nicht gezeigten Sprühhvorrichtung verbunden ist.

[0033] Wenn während des Reinigungsvorgangs neue Reinigungsflüssigkeit benötigt wird, wird diese über den Zulaufschlauch 14 dem Sammelgehäuse 10 zugeführt. Der in der Bodenwand 13 des Sammelgehäuses 10 eingebettete Rohrheizkörper wird bestromt und gibt Wärme ab. Die Wärme wird über den Träger 15 auf die im Innenraum 11 des Sammelgehäuses 10 angeordnete Reinigungsflüssigkeit übertragen.

[0034] Die durch das Heizelement 14 erhitzte Reinigungsflüssigkeit wird von der Umwälzpumpe 16 angesaugt und über eine nicht gezeigte Zuleitung der Sprühhvorrichtung zugeführt.

5

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1) mit einem Spülbehälter (3), der unter Ausbildung einer Flüssigkeitsfließstrecke (9) mit einem außerhalb des Spülbehälters (3) angeordneten Sammelgehäuse (10) verbunden ist, das zur Aufnahme und Abgabe von Reinigungsflüssigkeit dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Heizelement (14) einer Wand des Sammelgehäuses (10) zugeordnet ist. 10
2. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (14) innerhalb des Sammelgehäuses (10) angeordnet ist. 20
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (14) außerhalb des Sammelgehäuses (10) im wärmeleitenden Kontakt mit diesem angeordnet ist. 25
4. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (14) in Kombination mit einem Träger (15) die Wand des Sammelgehäuses (10) bildet. 30
5. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (14) von dem Träger (15) eingebettet ist. 35
6. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbetten des Heizelements (14) in den Träger (15) durch Umspritzen erfolgt. 40
7. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (15) aus einem wärmeleitenden Werkstoff ausgebildet ist. 45
8. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (14) als ein Rohrheizkörper ausgebildet ist. 50
9. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (14) als ein Dickschichtheizkörper ausgebildet ist. 55

FIG.

