

(19)



(11)

EP 1 762 169 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06119717.4**

(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

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

81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Stickel, Martin**

89537, Giengen (DE)

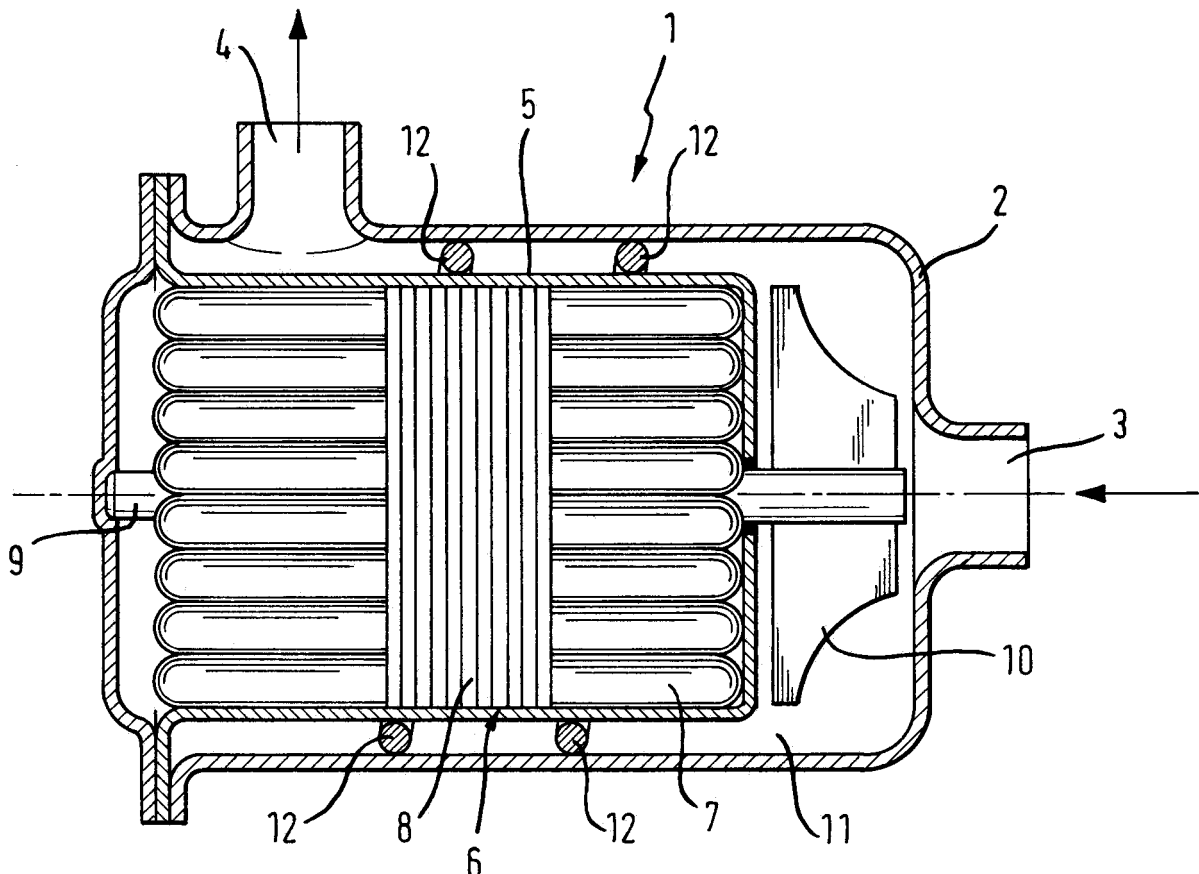
(30) Priorität: **09.09.2005 DE 102005043026**

(54) **Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Pumpe**

(57) Ein wasserführendes Haushaltgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine weist eine als Umwälzpumpe ausgebildete Pumpe (1) auf, in deren Strömungs-

kanal (11) ein Heizelement (12) angeordnet ist, das zum Erwärmen bzw. Erhitzen einer Reinigungsflüssigkeit dient.

Fig.



EP 1 762 169 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Pumpe, die ein mindestens eine Einlassöffnung und mindestens eine Auslassöffnung aufweisendes Pumpengehäuse besitzt, in dem ein Motor angeordnet ist, der flüssigkeitsdicht gegen eine zu fördernde Reinigungsflüssigkeit in dem Pumpengehäuse durch ein Motorgehäuse gekapselt ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein wasserführendes Haushaltgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine mit einer Pumpe bekannt. Die als Umwälzpumpe ausgebildete Pumpe dient zum Umwälzen der Reinigungsflüssigkeit während des Spülprozesses. Der Pumpe ist ein Pumpengehäuse zugeordnet, das eine Einlassöffnung und eine Auslassöffnung zum Durchfluss einer Reinigungsflüssigkeit aufweist. Innerhalb des Pumpengehäuses ist ein Motorgehäuse angeordnet, in dem ein Motor der Pumpe angeordnet ist. An einem Anker des Motors ist ein Flügelrad angeordnet, das die Reinigungsflüssigkeit über die Einlassöffnung ansaugt und zur Auslassöffnung weiterleitet, wo diese aus dem Pumpengehäuse ausströmt.

Die Einlassöffnung des Pumpengehäuses ist mit einem Sammelbehälter zur Aufnahmen und Abgabe von Reinigungsflüssigkeit verbunden. Die Auslassöffnung ist mit einem Durchlauferhitzer verbunden, der zum Erhitzen der Reinigungsflüssigkeit dient.

Ein gravierender Nachteil dieser Lösung ist jedoch, dass die Reinigungsflüssigkeit in einem nicht erwärmten Zustand das Pumpengehäuse über die Auslassöffnung verlässt. Somit wird zwangsweise der Durchlauferhitzer benötigt, um die Reinigungsflüssigkeit zu erhitzen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung bei wasserführenden Haushaltgeräten der eingangs genannten Art besteht darin, mit einfachen konstruktiven Maßnahmen den Stand der Technik zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass innerhalb des Pumpengehäuses mindestens ein Strömungskanal ausgebildet ist, dem Mittel zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit zugeordnet sind.

[0005] Der wesentliche Vorteil besteht darin, dass auf einen Durchlauferhitzer verzichtet werden kann, da die Reinigungsflüssigkeit im Strömungskanal des Pumpengehäuses erwärmt wird. Ferner zeichnet sich diese Anordnung dadurch aus, dass sie sehr kostengünstig in ihrer Herstellung ist, da auf einen Durchlauferhitzer verzichtet wird. Ebenfalls vereinfacht sich die Konstruktion durch den Verzicht des Durchlauferhitzers, da die Pumpe direkt an eine Wasserzulaufvorrichtung, die einem Behandlungsraum des wasserführenden Haushaltgeräts mit Reinigungsflüssigkeit versorgt, angekoppelt wird. Dadurch wird auf in vorteilhafter Weise auf eine Dichtung zwischen Durchlauferhitzer und Pumpe verzichtet, wodurch eine kostengünstige Lösung möglich ist.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass die Reinigungsflüssigkeit innerhalb des Strömungskanals

durch die Abwärme des Motors erwärmbar ist.

Durch diese Anordnung ist sichergestellt, dass die Abwärme des Motors genutzt wird, um die in dem Strömungskanal angeordnete Reinigungsflüssigkeit zu erwärmen. Es wird verhindert, dass die Abwärme des Motors an die Umgebung abgegeben wird und unnötiger Weise verschwendet wird. Im Falle das hinter der Pumpe noch der Durchlauferhitzer angekoppelt ist, wird der Durchlauferhitzer eine geringere Heizenergie benötigen, da die Reinigungsflüssigkeit schon in einem erwärmten Zustand diesem zugeführt wird. Dadurch verringert sich in vorteilhafter Weise die Aufheizzeit der Reinigungsflüssigkeit und somit auch die Gesamtprogrammdauer.

[0007] Sehr einfach ist der Aufbau des wasserführenden Haushaltgeräts, wenn nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, dass das Motorgehäuse zumindest abschnittsweise eine Wand des Strömungskanals bildet.

[0008] Nach einer weiteren Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Motorgehäuse aus wärmeleitendem Material gebildet ist, das als Wärmetauschfläche zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit dient.

Durch diese Anordnung ist sichergestellt, dass die im Motorgehäuse entstehende Wärme sich auf die in dem Strömungskanal angeordnete Reinigungsflüssigkeit überträgt.

[0009] Nach einer alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass innerhalb des Strömungskanals ein Heizelement angeordnet ist.

Durch diese Anordnung ist in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass die Reinigungsflüssigkeit innerhalb des Strömungskanals ausreichend erhitzt wird und somit auf einen Durchlauferhitzer verzichtet wird. Die im Strömungskanal angeordneten Heizelemente reichen vollkommen dazu aus, die Reinigungsflüssigkeit aufzuheizen.

[0010] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Heizelement als Rohrheizkörper ausgebildet ist.

Diese Anordnung zeichnet sich besonders dadurch aus, dass ein Rohrheizkörper kostengünstig in seiner Herstellung ist und mittels einfachen konstruktiven Maßnahmen in das Pumpengehäuse einzubauen ist.

[0011] Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass das Heizelement als Dickschichtheizung ausgebildet ist.

Ein bedeutender Vorteil dieser Ausführung ist, dass die Dickschichtheizung sehr kostengünstig in ihrer Herstellung ist und im Strömungskanal der Pumpe nur geringfügig Platz einnimmt. Somit vereinfachen sich die konstruktiven Maßnahmen zur Herstellung der Pumpe.

[0012] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass der Strömungskanal das Motorgehäuse zumindest

teilweise umgibt und in wärmeleitenden Kontakt mit dem Motorgehäuse angeordnet ist.

Durch diese Anordnung ist sicher gestellt, dass die Reinigungsflüssigkeit im Strömungskanal ausreichend erwärmt bzw. erhitzt wird. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Strömungskanal das Motorgehäuse vollkommen umgrenzt, da in diesem Fall die gesamte Abwärme des Motors nutzbar ist.

[0013] Nach einer weiteren Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass innerhalb des Pumpengehäuses ein Strömungskanal für die Reinigungsflüssigkeit ausgebildet ist, der spiralförmig um die Wärmetauschfläche geformt ist.

Durch diese Anordnung ist in vorteilhafter Weise gewährleistet, dass die Reinigungsflüssigkeit ausreichend erwärmt bzw. erhitzt wird. Ferner wird durch diese Anordnung eine Geräuschreduzierung erzielt, da sich im wesentlichen kaum eine Verwirbelung der Reinigungsflüssigkeit in dem Strömungskanal stattfindet.

[0014] Die Erfindung ist einer nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0015] Die einzige Figur zeigt eine im Querschnitt schematisch dargestellte Pumpe, in deren Strömungskanal ein Heizelement angeordnet ist.

[0016] Die Figur zeigt eine als Umwälzpumpe ausgebildete Pumpe 1 für ein wasserführendes Haushaltgerät, insbesondere für eine nicht näher gezeigte Geschirrspülmaschine. Alternativ könnte die Pumpe 1 auch in einer Waschmaschine zum Einsatz kommen.

Die Pumpe 1 weist ein Pumpengehäuse 2 auf, das eine Einlassöffnung 3 und eine Auslassöffnung 4 zum Durchströmen einer Reinigungsflüssigkeit besitzt. Das Pumpengehäuse 2 ist im vorliegenden Fall aus Stahl gefertigt. Innerhalb des Pumpengehäuses 2 ist ein Motorgehäuse 5 angeordnet, in dem sich der Motor 6 befindet. Einem dem Motor 6 zugeordnete Spule 7 und einem dem Motor 6 zugeordneter Stator 8 sind innerhalb des Motorgehäuses 5 angeordnet. Das Motorgehäuse 5 weist eine Öffnung auf durch die ein dem Motor 6 zugeordneter Läufer 9 verläuft. Der Läufer 9 befindet sich teilweise innerhalb des Motorgehäuses 5 und teilweise innerhalb des Pumpengehäuses 2. Der Teil des Ankers 9, der im Pumpengehäuse 2 angeordnet ist, ist kraftschlüssig mit einem Flügelrad 10 der Pumpe 1 verbunden. Das Flügelrad 10 ist im vorliegenden Fall vorzugsweise aus einem gut wärmeleitenden Material ausgebildet ist, so dass sich die Abwärme des Motors 6 auf die Reinigungsflüssigkeit überträgt.

Das Pumpengehäuse 2 und das Motorgehäuse 6 bilden einen Strömungskanal 11, über dessen Einlassöffnung 3 eine Reinigungsflüssigkeit hineinströmt und über dessen Auslassöffnung 4 die Reinigungsflüssigkeit herausströmt. Das Motorgehäuse 5 bildet im vorliegenden Fall abschnittsweise eine Wand des Strömungskanals 11 aus, die aus einem wärmeleitenden Material, insbesondere aus Stahl ausgebildet ist. Ein Eindringen von Reinigungsflüssigkeit aus dem Strömungskanal 11 in das

Motorgehäuse 5 ist ausgeschlossen. Alternativ ist es möglich, dass der Strömungskanal 11 spiralförmig in wärmeleitenden Kontakt um das Pumpengehäuse 2 ausgebildet ist, wodurch eine Geräuschreduzierung erzielt wird.

[0017] Innerhalb des Strömungskanals 11 ist ein als Rohrheizkörper ausgebildetes Heizelement 12 angeordnet, dass zum Erhitzen der Reinigungsflüssigkeit dient. Das Heizelement 12 weist mehrere rundförmige Heizschlange auf, die um das Motorgehäuse 6 führen. Die Pumpe weist in ihrem Pumpengehäuse 2 nicht näher dargestellte Öffnungen auf, durch die das Heizelement nach außen geführt wird. Die elektrischen Anschlüsse des Heizelements sind außerhalb des Pumpengehäuses 2 angeordnet. Alternativ ist ebenfalls möglich, dass das Heizelement 12 als Dickschichtheizung ausgebildet ist.

[0018] Während eines Spülprozesses, der Teilprogrammschritte "Vorspülen" - "Reinigen" - "Zwischenspülen" - "Klarspülen" - "Trocknen" aufweist, wird die Reinigungsflüssigkeit mittels der Pumpe 1 umgewälzt, in dem der Motor 6 in Betrieb genommen wird. Das Flügelrad 10 setzt sich in Bewegung, um die Reinigungsflüssigkeit aus einem nicht gezeigten Sammelbehälter zur Aufnahme und Abgabe einer Reinigungsflüssigkeit durch die Einlassöffnung 3 anzuzugeln. Die Reinigungsflüssigkeit fließt in den Strömungskanal 11, wo sie durch die Abwärme des Motors 6 erwärmt wird.

Insbesondere während des Teilprogrammschritts Reinigen wird die Reinigungsflüssigkeit durch das Heizelement 12 aufgeheizt, um ein zu reinigendes Gut zu reinigen. Im vorliegenden Fall kann auf einen Durchlauferhitzer verzichtet werden, da im Strömungskanal 11 das Heizelement 12 angeordnet ist, das zusätzlich zu der Abwärme des Motors eine Wärmequelle darstellt. Mittels des Heizelements 12 wird somit die Reinigungsflüssigkeit aufgeheizt und verlässt den Strömungskanal 11 über die Auslassöffnung 4 in eine Wasserzulaufvorrichtung zum Verteilen der Reinigungsflüssigkeit.

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Pumpe (1), die ein mindestens eine Einlassöffnung (3) und mindestens eine Auslassöffnung (4) aufweisendes Pumpengehäuse (2) besitzt, in dem ein Motor (6) angeordnet ist, der flüssigkeitsdicht gegen eine zu fördernde Reinigungsflüssigkeit in dem Pumpengehäuse (2) durch ein Motorgehäuse (5) gekapselt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Pumpengehäuses (6) mindestens ein Strömungskanal (11) ausgebildet ist, dem Mittel zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit zugeordnet sind.
2. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsflüssigkeit innerhalb des Strömungskanals (11) durch die Abwärme des Motors (6) erwärmbar ist.

3. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Motorgehäuse (5) zumindest abschnittsweise eine Wand des Strömungskanals (11) bildet. 5
4. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Motorgehäuse (5) aus wärmeleitendem Material gebildet ist, das als Wärmetauschfläche zur Erwärmung der Reinigungsflüssigkeit dient. 10
5. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Strömungskanals (11) ein Heizelement (12) angeordnet ist. 15
6. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (12) als Röhrrheizkörper ausgebildet ist. 20
7. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (12) als Dickschichtheizung ausgebildet ist.
8. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strömungskanal (11) das Motorgehäuse (5) zumindest teilweise umgibt und in wärmeleitenden Kontakt mit dem Motorgehäuse angeordnet ist. 25 30
9. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Pumpengehäuses (2) ein Strömungskanal (11) für die Reinigungsflüssigkeit ausgebildet ist, der spiralförmig um die Wärmetauschfläche geformt ist. 35

40

45

50

55

Fig.

