

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 139 852 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(21) Anmeldenummer: **99963417.3**

(22) Anmeldetag: **07.12.1999**

(51) Int Cl.7: **A47L 15/42**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP1999/009610

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2000/035335 (22.06.2000 Gazette 2000/25)

(54) **HEIZUNG ZUM ERWÄRMEN DER SPÜLFLÜSSIGKEIT IN EINER GESCHIRRSPÜLMASCHINE**

HEATER FOR HEATING THE WASHING LIQUID IN A DISH WASHER

DISPOSITIF DESTINE A CHAUFFER LE LIQUIDE DE LAVAGE D'UN LAVE-VAISSELLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **16.12.1998 DE 19858137**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **STECK, Wolfgang
D-89537 Giengen (DE)**
- **JERG, Helmut
D-89537 Giengen (DE)**
- **STICKEL, Ernst
D-89537 Giengen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A- 3 627 732
US-A- 3 051 182**

FR-A- 2 496 777

EP 1 139 852 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizung zum Erwärmen der Spülflüssigkeit in einer Geschirrspülmaschine mit einer mit einem Spülbehälter flüssigkeitsleitend verbundenen, außerhalb des Spülbehälters angeordneten Pumpe, die im wesentlichen aus einem Motor und einem in einem Pumpengehäuse angeordneten Laufrad besteht, wobei Heizmittel am Pumpengehäuse in wärmeleitendem Kontakt mit dem Inneren des Pumpengehäuses angeordnet sind.

[0002] Geschirrspülmaschinen werden mit Spülprogrammen betrieben, bei denen erwärmte Spülflüssigkeit durch eine Pumpe umgewälzt wird, wobei die Spülflüssigkeit mittels entsprechenden Einrichtungen, üblicherweise mittels Sprüheinrichtungen, wie sich drehende Sprüharme, in einem Behandlungsraum - einem Spülbehälter - angeordnetes zu reinigendes Spülgut beaufschlagt.

[0003] Zur Erwärmung der Spülflüssigkeit sind in Geschirrspülmaschinen Heizmittel angeordnet, die wie z. B. in der DE-OS 35 28 696 am Boden des Spülbehälters angeordnet sind. Die Anordnung von Heizmitteln am Boden des Spülbehälters führt zu einer Verkleinerung des Einfüllraumes für zu reinigendes Spülgut und zu einer Verkalkung der Heizmittel aufgrund der Verdunstung der Spülflüssigkeit bei dem wiederholten vollständigen Abtrocknens der Heizmittel. Um diese Nachteile zu vermeiden sind, wie z.B. in der DE-OS 36 26 955 beschrieben, die Heizmittel auch in einem Durchlauferhitzer angeordnet, der außerhalb des Spülbehälters angeordnet werden kann. Diese Anordnung erfordert einen zusätzlichen Aufwand an Flüssigkeitsleitungen und verkleinert den Raum zur Anordnung von bei einer Geschirrspülmaschine benötigten Aggregaten. Weiterhin ist, z.B. aus dem US-PS 35 76 378, bekannt, den Motor der Pumpe in den Spülbehälter ragen zu lassen, um zur Energieeinsparung die Betriebswärme des Motors zusätzlich zu den Heizmitteln zur Erwärmung der Spülflüssigkeit zu nutzen. Ferner ist, z.B. aus der DE-OS 29 38 883, eine Anordnung der Heizmittel um den in den Spülbehälter ragenden Motor der Pumpe bekannt, um eine leistungsfähige Erwärmung der Spülflüssigkeit zu gewährleisten, bei der die Zahl der abzudichtenden Leitungsdurchbrüche durch den Spülbehälter so gering wie möglich zu halten. In der Praxis hat sich gezeigt, daß diese Anordnung zu einer den Motor schädigenden Erwärmung führen kann. Außerdem ist natürlich wieder die oben schon geschilderte Verkalkung der Heizmittel auf. Weiterhin sind sehr aufwendige Abdichtungen für aus dem Motor in den Spülbehälter herauszuführende elektrische Kabel notwendig.

[0004] Aus der DE-A-36 27 732 ist weiterhin eine Heizung für Reinigungsmaschinen bekannt geworden, mit einer mit einer Nasskammer flüssigkeitsleitend verbundenen, außerhalb der Nasskammer angeordneten Pumpe, die im wesentlichen aus einem Motor und einem in einem Pumpengehäuse angeordneten Laufrad

besteht und bei der in Strömungsrichtung der Ansaugseite des Pumpengehäuses ein Verwirbelungsgehäuse vorgeordnet ist. Dieses Verwirbelungsgehäuse ist von einem Heizelement umgeben.

[0005] Aus der FR-A-2 496 777 ist ferner eine Pumpe bekannt geworden, bei der Heizelemente in der Wandung des Pumpengehäuses angeordnet sind.

[0006] Aus der US-A-3 051 182 ist weiterhin eine Heizung zum Erwärmen der Spülflüssigkeit in einer Geschirrspülmaschine mit einer mit einem Spülbehälter flüssigkeitsleitend verbundenen, außerhalb des Spülbehälters angeordneten Pumpe, die im wesentlichen aus einem Motor und einem in einem Pumpengehäuse angeordneten Laufrad besteht, bekannt geworden, bei der als Rohrheizkörper ausgebildete Heizelemente im Inneren des Pumpengehäuses angeordnet sind.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine leistungsfähige Heizung zum Erwärmen der Spülflüssigkeit zu schaffen, die außerhalb des Spülbehälters angeordnet ist, ohne den Raum für weitere Aggregate der Geschirrspülmaschine einzuschränken.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Heizmittel außenseitig am Pumpengehäuse angeordnet sind.

[0009] Da die Pumpe mit Motor und Pumpengehäuse, wie derzeit überwiegend üblich, außerhalb des Spülbehälters angeordnet ist, wird der Beladungsraum des Spülbehälters nicht eingeschränkt, da ohnehin benötigte Flüssigkeitsleitungen verwendet werden. Da aber die Heizmittel erfindungsgemäß am Pumpengehäuse der ohnehin benötigten Pumpe angeordnet sind, wird kein weiteres Aggregat in den Raum außerhalb des Spülbehälters benötigt, so daß eine Einschränkung dieses Raumes für weitere Aggregate nicht stattfindet. Da die gesamte Spülflüssigkeit mittels der Pumpe umgewälzt wird, d.h. wiederholt durch das Pumpengehäuse geleitet wird, ist eine ausreichende Erwärmung der Spülflüssigkeit sicher gewährleistet und eine leistungsfähige Heizung geschaffen. Mit der Erfindung ist eine leistungsfähige Heizung zum Erwärmen der Spülflüssigkeit geschaffen, die außerhalb des Spülbehälters angeordnet ist, ohne den Raum für weitere Aggregate der Geschirrspülmaschine einzuschränken. Die außenseitige Anordnung der Heizelemente gewährleistet weiterhin eine bessere Zugänglichkeit der Heizmittel, z.B. für Reparaturarbeiten, aber auch eine einfachere Montage zu und vermeidet eine Verminderung der Pumpenleistung durch Störung der Strömungswege der mit der Pumpe geförderten Spülflüssigkeit.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Heizmittel außenseitig auf der dem Motor zugewandten Seite des Pumpengehäuses angeordnet. Durch die Anordnung der Heizmittel in dem Zwischenraum zwischen Motor und Pumpengehäuse wird ein zusätzlicher Schutz der Heizmittel nicht notwendig.

[0011] Eine weitere Verbesserung der Zugänglichkeit der Heizmittel, z.B. zu Reparaturarbeiten aber auch der einfacheren Montage wird nach einer vorteilhaften Aus-

führungsform der Erfindung dadurch erreicht, daß die Heizmittel außenseitig auf der vom Motor abgewandten Seite des Pumpengehäuses angeordnet sind.

[0012] Vorteilhafterweise sind die Heizmittel als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet, wobei diese bevorzugt als Rohrheizkörper oder alternativ als Dickschichtheizkörper ausgebildet sein können.

[0013] Eine gute Wärmeübertragung auf die Spülflüssigkeit und Haltbarkeit wird nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, daß bei allen vorgenannten Alternativen der die Heizmittel tragende Teil des Pumpengehäuses aus rostfreiem Edelstahl gefertigt ist.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der die Heizmittel tragende Teil des Pumpengehäuses mit einer emailierten Oberfläche ausgestattet. Insbesondere bei Verwendung von Dickschichtheizkörper, die üblicherweise als pastöse Masse direkt auf die Oberfläche aufgetragen werden und daher eine Isolierschicht zu metallischen Trägern benötigen, wird mit der Verwendung z.B. emailierter Bleche das Aufbringen einer zusätzliche Isolierschicht vermieden. Weiterhin wird auch die Verwendung nicht rostfreier Materialien für den die Heizmittel tragenden Teil des Pumpengehäuses möglich, da die emailierte Oberfläche einen Schutz der mit der ev. mit chemischen Zusätzen versehenen Spülflüssigkeit in Berührung kommenden Oberfläche gewährleistet.

[0015] In besonders vorteilhafter Weise ist ein Temperaturschalter angeordnet, wobei der Temperaturschalter alternativ ein Druckschalter oder bevorzugt ein Thermoschalter ist. Ein derartiger Temperaturschalter dient einerseits zur Temperaturabsicherung der Heizmittel und andererseits zur Regelung der Temperatur der Spülflüssigkeit, bzw. zur Steuerung des Betriebs der Heizmittel.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der Thermoschalter an dem Pumpengehäuse angeordnet.

[0017] Zur Sicherung gegen Abstrahlung der Wärme in die Umgebung und/oder zum Motor der Pumpe, sind nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Heizmittel von einer Isolierschicht bedeckt, womit Energieverluste und Beschädigungen des Motors vermieden werden.

[0018] Insbesondere bei der Anordnung der Heizmittel außenseitig auf der vom Motor abgewandten Seite des Pumpengehäuses ist die Isolierschicht zweckmäßigerweise mit einer Schutzplatte abgedeckt.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend anhand dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schnitts durch eine Pumpe einer Geschirrspülmaschine mit außenseitig auf der dem Motor zugewandten Seite des Pumpengehäuses angeordneten Heizmitteln nach einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen

Heizung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Schnitts durch eine Pumpe einer Geschirrspülmaschine mit außenseitig auf der dem Motor zugewandten Seite des Pumpengehäuses angeordneten Heizmitteln nach einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Heizung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Schnitts durch eine Pumpe einer Geschirrspülmaschine mit außenseitig auf der vom Motor abgewandten Seite des Pumpengehäuses angeordneten Heizmitteln nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Heizung und

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Schnitts durch eine Pumpe einer Geschirrspülmaschine mit außenseitig auf der vom Motor abgewandten Seite des Pumpengehäuses angeordneten Heizmitteln nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Heizung,

[0020] Geschirrspülmaschinen werden mit Spülprogrammen betrieben, bei denen erwärmte Spülflüssigkeit durch eine Pumpe 1 umgewälzt wird, wobei die Spülflüssigkeit mittels entsprechenden Einrichtungen, üblicherweise mittels nicht näher erläuterten Sprüheinrichtungen, wie sich drehende Sprüharme, in einem Behandlungsraum - einem Spülbehälter 2 - angeordnetes, nicht dargestelltes, zu reinigendes Spülgut beaufschlagt.

[0021] Bei den in den Ausführungsbeispielen gezeigten, nicht näher beschriebenen Geschirrspülmaschinen ist die Pumpe 1 außerhalb des nur abschnittsweise dargestellten Spülbehälters 2 angeordnet. Die Pumpe 1 ist mit dem Spülbehälter 2 über einen Ansaugstutzen 3 in nicht näher beschriebener Art und Weise flüssigkeitsleitend verbunden. Allen gezeigten Ausführungsbeispielen ist weiterhin gemeinsam, daß die Pumpe 1 im wesentlichen aus einem Motor 4 und einem Laufrad 5 besteht, wobei das Laufrad 5 von einem Pumpengehäuse 6 umgeben ist. Das Pumpengehäuse 6 ist aus zwei Teilen zusammengesetzt - einem Pumpengehäusedeckel 7 und einem Pumpengehäuseunterteil 8. Der Pumpengehäusedeckel 7 und das Pumpengehäuseunterteil 8 sind in einem nicht näher beschriebenen Bajonettverschluß miteinander unter Zwischenlage einer Dichtung 11 und mit dem nicht näher erläuterten Gehäuse des Motors 4 verbunden. Die Strömungsrichtung der Spülflüssigkeit ist mit einem Pfeil 9 angedeutet.

[0022] Erfindungsgemäß sind Heizmittel 10, 10' am Pumpengehäuse 6 in wärmeleitendem Kontakt mit dem Inneren des Pumpengehäuses 6, d.h. mit der durch das Innere des Pumpengehäuses 6 geführten Spülflüssig-

keit angeordnet. Allen gezeigten Ausführungsbeispielen ist weiterhin gemeinsam, daß die Heizmittel 10, 10' außenseitig am Pumpengehäuse 6 angeordnet sind und daß alle gezeigten Heizmittel 10, 10' als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet sind, wobei Rohrheizkörper mit 10 und Dickschichtheizkörper mit 10' bezeichnet sind. Die Heizmittel 10, 10' sind von einer Isolierschicht 12 bedeckt, die in den Figuren mittels einer Punktierung angedeutet ist. Zur Temperaturabsicherung der Heizmittel 10, 10' und zur zur Regelung der Temperatur der Spülflüssigkeit, bzw. zur Steuerung des Betriebs der Heizmittel 10, 10' ist ein Temperaturschalter 13, in den Ausführungsbeispielen ein Thermoschalter, auf dem Pumpengehäuse 6 angeordnet. Alternativ ist auch der Einsatz eines Druckschalters möglich.

[0023] In Fig. 1 und 2 sind Ausführungsformen der Erfindung gezeigt, bei denen die Heizmittel 10, 10' außenseitig auf der dem Motor 4 zugewandten Seite - auf dem Pumpengehäuseunterteil 8 - des Pumpengehäuses 6 angeordnet sind. Das die Heizmittel 10, 10' tragende Pumpengehäuseunterteil 8 ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen aus rostfreiem Edelstahl gefertigt. Alternativ kann der die Heizmittel tragende Teil des Pumpengehäuses mit einer emailierten Oberfläche ausgestattet sein, was insbesondere bei Verwendung von Dickschichtheizkörper die Einsparung einer zusätzlichen Isolierschicht und auch bei Verwendung von Rohrheizkörpern die Möglichkeit der Verwendung auch nicht rostfreier Materialien für den die Heizmittel tragenden Teil des Pumpengehäuses ermöglicht.

[0024] In Fig. 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, bei der die Heizmittel 10 als, im Ausführungsbeispiel spiralförmig, auf dem Pumpengehäuseunterteil 8 aufgelötete Rohrheizkörper 10 ausgebildet sind.

[0025] In Fig. 2 ist eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, bei der die Heizmittel 10' als, im Ausführungsbeispiel spiralförmig, auf dem Pumpengehäuseunterteil 8 aufgebrachte Dickschichtheizkörper 10' ausgebildet sind. Dem Dickschichtheizkörper 10' ist eventuell, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, eine Sicherung 14 vorgeschaltet.

[0026] In Fig. 3 und 4 sind Ausführungsformen der Erfindung gezeigt, bei denen die Heizmittel 10, 10' außenseitig auf der vom Motor 4 abgewandten Seite - auf dem Pumpengehäusedeckel 7 - des Pumpengehäuses 6 angeordnet sind. Der die Heizmittel 10, 10' tragende Pumpengehäusedeckel 7 ist aus rostfreiem Edelstahl gefertigt. Alternativ kann der die Heizmittel tragende Teil des Pumpengehäuses mit einer emailierten Oberfläche ausgestattet sein, was insbesondere bei Verwendung von Dickschichtheizkörper die Einsparung einer zusätzlichen Isolierschicht und auch bei Verwendung von Rohrheizkörpern die Möglichkeit der Verwendung auch nicht rostfreier Materialien für den die Heizmittel tragenden Teil des Pumpengehäuses ermöglicht. Die Isolierschicht 12 ist mit einer Schutzplatte 15 abgedeckt.

[0027] In Fig. 3 ist eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, bei der die Heizmittel als, im Ausführungsbeispiel spiralförmig, auf dem Pumpengehäusedeckel 7 aufgelötete Rohrheizkörper 10 ausgebildet sind.

als, im Ausführungsbeispiel spiralförmig, auf dem Pumpengehäusedeckel 7 aufgelötete Rohrheizkörper 10 ausgebildet sind.

[0028] In Fig. 4 ist eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, bei der die Heizmittel 10' als, im Ausführungsbeispiel spiralförmig, auf dem Pumpengehäusedeckel 7 aufgebrachte Dickschichtheizkörper 10' ausgebildet sind. Dem Dickschichtheizkörper 10' ist eventuell, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, eine Sicherung 14 vorgeschaltet.

[0029] Da die Pumpe 1 mit Motor 4 und Pumpengehäuse 6, wie derzeit überwiegend üblich, außerhalb des Spülbehälters 2 angeordnet ist, wird der Beladungsraum des Spülbehälters 2 nicht eingeschränkt, da die zur Zuleitung zur Pumpe 1 ohnehin benötigte Flüssigkeitsleitungen verwendet werden. Da aber die Heizmittel 10, 10' erfindungsgemäß am Pumpengehäuse 6 der ohnehin benötigten Pumpe 1 angeordnet sind, wird kein weiteres Aggregat in den Raum außerhalb des Spülbehälters 2 benötigt, so daß eine Einschränkung dieses Raumes für weitere Aggregate nicht stattfindet. Da die gesamte Spülflüssigkeit mittels der Pumpe 1 umgewälzt wird, d.h. wiederholt durch das Pumpengehäuse 6 geleitet wird, ist eine ausreichende Erwärmung der Spülflüssigkeit sicher gewährleistet und eine leistungsfähige Heizung geschaffen. Mit der Erfindung ist eine leistungsfähige Heizung zum Erwärmen der Spülflüssigkeit geschaffen, die außerhalb des Spülbehälters 2 angeordnet ist, ohne den Raum für weitere Aggregate der Geschirrspülmaschine einzuschränken.

Bezugszeichenliste

[0030]

Nr.	Benennung
1	Pumpe
2	Spülbehälter
3	Ansaugstutzen
4	Motor
5	Laufrad
6	Pumpengehäuse
7	Pumpengehäusedeckel
8	Pumpengehäuseunterteil
9	Strömungsrichtung
10, 10'	Heizmittel
11	Dichtung
12	Isolierschicht
13	Temperaturschalter
14	Sicherung
15	Schutzplatte

Patentansprüche

1. Heizung zum Erwärmen der Spülflüssigkeit in einer Geschirrspülmaschine mit einer mit einem Spülbehälter (2) flüssigkeitsleitend verbundenen, außerhalb des Spülbehälters (2) angeordneten Pumpe (1), die im wesentlichen aus einem Motor (4) und einem in einem Pumpengehäuse (6) angeordneten Laufrad (5) besteht, wobei Heizmittel (10, 10') am Pumpengehäuse (6) in wärmeleitendem Kontakt mit dem Inneren des Pumpengehäuses (6) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizmittel (10, 10') außenseitig am Pumpengehäuse (6) angeordnet sind.
2. Heizung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizmittel (10, 10') außenseitig auf der dem Motor (4) zugewandten Seite des Pumpengehäuses (6) angeordnet sind.
3. Heizung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizmittel (10, 10') außenseitig auf der vom Motor (4) abgewandten Seite des Pumpengehäuses (6) angeordnet sind.
4. Heizung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizmittel (10, 10') als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet sind.
5. Heizung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizmittel (10) Rohrheizkörper sind.
6. Heizung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizmittel (10') Dickschichtheizkörper sind.
7. Heizung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Heizmittel (10, 10') tragende Teil des Pumpengehäuses (6) aus rostfreiem Edelstahl gefertigt ist.
8. Heizung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Heizmittel (10') tragende Teil des Pumpengehäuses (6) mit einer emaillierten Oberfläche ausgestattet ist.
9. Heizung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Temperaturschalter (13) angeordnet ist.
10. Heizung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturschalter ein Druckschalter ist.
11. Heizung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperaturschalter (13) ein Thermo-

schalter ist.

12. Heizung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Thermo-
schalter (13) an dem Pumpengehäuse (6) angeordnet ist.
13. Heizung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizmittel (10, 10') von einer Isolierschicht (12) bedeckt sind.
14. Heizung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierschicht (12) mit einer Schutzplatte (15) abgedeckt ist.

Claims

1. Heater for heating rinsing liquid in a dishwashing machine with a pump (1), which is connected in liquid-conducting manner with a rinsing container (2) and arranged outside the rinsing container (2) and which substantially consists of a motor (4) and an impeller (5) arranged in a pump housing (6), wherein heating means (10, 10') are arranged at the pump housing (6) in thermally conducted contact with the interior of the pump housing (6), **characterised in that** the heating means (10, 10') are arranged externally at the pump housing (6).
2. Heater according to claim 1, **characterised in that** the heating means (10, 10') are arranged externally on the side of the pump housing (6) facing the motor (4).
3. Heater according to claim 1, **characterised in that** the heating means (10, 10') are arranged externally on the side of the pump housing (6) remote from the motor (4).
4. Heater according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the heating means (10, 10') are constructed as an electrical resistance heater.
5. Heater according to claim 4, **characterised in that** the heating means (10) are tubular heating bodies.
6. Heater according to claim 4, **characterised in that** the heating means (10') are thick-layer heating bodies.
7. Heater according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the part of the pump housing (6) carrying the heating means (10, 10') is made of stainless steel.
8. Heater according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the part of the pump housing (6) carrying the heating means (10, 10') is furnished with

an enamelled surface.

9. Heater according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** a temperature switch (13) is arranged.

5

10. Heater according to claim 9, **characterised in that** the temperature switch is a pressure switch.

11. Heater according to claim 9, **characterised in that** the temperature switch (13) is a thermoswitch.

10

12. Heater according to claim 11, **characterised in that** the thermoswitch (13) is arranged at the pump housing (6).

15

13. Heater according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** heating means (10, 10') are covered by an insulating layer (12).

20

14. Heater according to claim 13, **characterised in that** the insulating layer (12) is covered with a protective plate (15).

25

Revendications

1. Dispositif de chauffage destiné à chauffer le liquide de lavage dans un lave-vaisselle avec une pompe (1) reliée à un récipient de lavage (2) par conduction de liquide et disposée à l'extérieur du récipient de lavage (2), qui comprend essentiellement un moteur (4) et un rotor (5) disposé dans un corps de pompe (6), des moyens de chauffage (10, 10') étant disposés sur le corps de pompe (6) en contact thermoconducteur avec l'intérieur du corps de pompe (6),

30

caractérisé en ce que

les moyens de chauffage (10, 10') sont disposés côté extérieur sur le corps de pompe (6).

40

2. Dispositif de chauffage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (10, 10') sont disposés côté extérieur sur le côté, tourné vers le moteur (4), du corps de pompe (6).

45

3. Dispositif de chauffage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (10, 10') sont disposés côté extérieur sur le côté, opposé au moteur (4), du corps de pompe (6).

50

4. Dispositif de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (10, 10') sont conçus comme un chauffage par résistance électrique.

55

5. Dispositif de chauffage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (10)

sont des radiateurs tubulaires.

6. Dispositif de chauffage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (10') sont des radiateurs à couche épaisse.

7. Dispositif de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la partie du corps de pompe supportant les moyens de chauffage (10, 10') est fabriquée à base d'acier inoxydable.

8. Dispositif de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la partie du corps de pompe (6) portant les moyens de chauffage (10') est équipée d'une surface émaillée.

9. Dispositif de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** interrupteur thermostatique (13) est prévu.

10. Dispositif de chauffage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'interrupteur thermostatique est un interrupteur poussoir.

11. Dispositif de chauffage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'interrupteur thermostatique (13) est un thermorupteur.

12. Dispositif de chauffage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'interrupteur thermostatique (13) est disposé sur le corps de pompe (6).

13. Dispositif de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (10, 10') sont recouverts par une couche isolante (12).

14. Dispositif de chauffage selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la couche isolante (12) est revêtue d'une plaque de protection (15).







