

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 234 643
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87200217.5

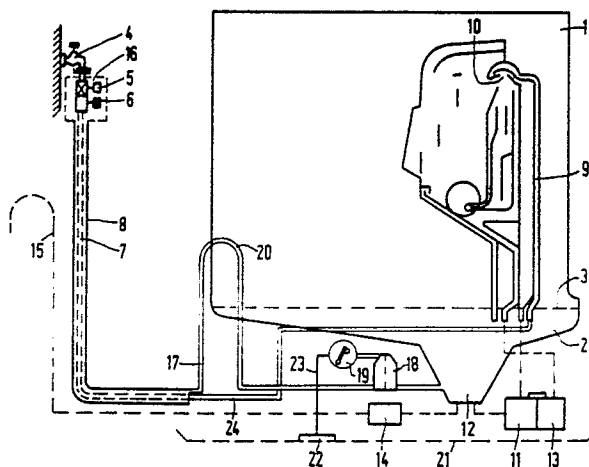
(51) Int. Cl. 4: **A47L 15/42**, D06F 39/08

(22) Anmeldetag: 11.02.87

(30) Priorität: 14.02.86 DE 3604673

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.87 Patentblatt 87/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI SE(71) Anmelder: **Bauknecht Hausgeräte GmbH**
Am Wallgraben 99
D-7000 Stuttgart 80(DE)
DEAnmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)
CH ES FR IT LI SE(72) Erfinder: **Gumm, Manfred, Dipl.-Ing**
Bürgermeister-Regitz-Str. 169
D-6680 Neunkirchen(DE)
Erfinder: **Degel, Josef**
Tulpenstr. 5
D-6653 Blieskastel 6(DE)(74) Vertreter: **Meier, Friedrich, Dipl.-Ing. et al**
c/o PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH
Billstrasse 80 Postfach 10 51 49
D-2000 Hamburg 28(DE)(54) **Vorrichtung zum Schutz gegen Wasserschäden bei Geschirrspülmaschinen.**

(57) Die Vorrichtung zum Schutz gegen Wasserschäden an Haushaltsmaschinen macht von einem Hüllschlauch (8) Gebrauch, der den Zulaufschlauch (7) umschließt. Zur Erfassung des Wasserniveaus in der Maschine und/oder im Hüllschlauch (8) ist der Hüllschlauch (8) über einen Verbindungsschlauch (17) mit dem Wasserbehälter (2) verbunden. Ein dem Zulaufschlauch (7) vorgeschaltetes Ventil ist als Doppelventil (5, 6) ausgebildet, das einerseits elektrisch und andererseits druckabhängig steuerbar ist. Wenn im Hüllschlauch (8) oder im Behälter (2) der Maschine ein vorgegebenes Wasserniveau überschritten wird, trennt der auftretende Druckanstieg den Zulaufschlauch (7) vom Versorgungsnetz (4).



EP 0 234 643 A2

Vorrichtung zum Schutz gegen Wasserschäden bei Geschirrspülmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schutz gegen Wasserschäden bei Geschirrspülmaschinen und dergl., mit einem Zulaufschlauch und einem diesen mit Abstand dicht umschließenden Hüllschlauch, der über einen Verbindungsschlauch mit dem Wasserbehälter der Maschine verbunden ist, sowie einem steuerbaren, dem Zulaufschlauch vorgeschalteten Ventil.

Für wasserführende Haushaltgeräte, insbesondere Geschirrspülmaschinen, gibt es seit vielen Jahren eine Vielzahl von Vorschlägen, um die leider immer wieder vorkommenden Wasserschäden auszuschalten. Im Prinzip sind verschiedene Möglichkeiten gegeben, die zu Wasserschäden führen.

Einer der gefürchtesten Schäden ist das Platzen des das Wassernetz mit der Maschine verbindenden Zulaufschlauches, was insbesondere dann passieren kann, wenn der Schlauch schon gealtert ist und ständig am Wasserleitungsnetz hängt. Bei häufig nachts auftretenden Druckspitzen platzt dann so ein Schlauch und das Wasser strömt ungehindert aus. Hierfür ist es bekannt, am Wasserhahn Ventile zu verwenden, die z.B. bei zu geringem Gegendruck schließen und damit bei geplattem Schlauch den Schaden dadurch klein halten, daß das am Wasserhahn sitzende Ventil selbsttätig schließt. Eine andere bekannte Möglichkeit ist, das für die Wasserzufuhr zur Maschine ohnehin notwendige Ventil über eine parallel zum Wasserschlauch liegende elektrische Steuerung unmittelbar am Wasserhahn anzuschließen, also dem Wasserschlauch vorzuschalten. In einem solchen Fall ist der Wasserschlauch nur während der Zulaufphase unter Druck; die Gefahr eines Wasserschadens ist von vornherein stark gemindert.

Eine weitere Möglichkeit, bei geplattem Schlauch einen Wasserschaden zu verhindern, ist nach DE-A-28 17 001 der Einsatz eines Hüllschlauches, der den eigentlichen Zulaufschlauch mit Abstand umschließt, in Kombination mit einem Leckwasserschwimmer oder einem druckgesteuerten Ventil. Ist der Hüllschlauch zwischen dem Wasseranschluß und der Maschine mit dem Zulaufschlauch dicht verbunden, dann wird beim Platzen des Zulaufschlauches im Hüllschlauch ein Druck aufgebaut, durch den ein am Wasserhahn sitzendes druckabhängiges Ventil gesperrt wird. Ist der Hüllschlauch nur einseitig am Wasserhahn dicht mit dem Zulaufschlauch verbunden, während das andere Ende offen im Maschinengehäuse endet, so kann das hier auslaufende Wasser in einer Leckwasserauffangwanne erfaßt und z.B. über einen Schwimmer ein Ventil gesteuert werden, das netz-

seitig den Zulaufschlauch vom Versorgungsnetz trennt. Mit der zuletzt genannten Ausführungsform kann über die Leckwasserauffangwanne und den Schwimmer auch eine Undichtigkeit innerhalb der Maschine bzw. der Verschlauchung erfaßt werden.

Aus der DE-A-34 25 663 ist es weiterhin bekannt, den ventilseitig offenen Hüllschlauch unmittelbar an den Behälter der Maschine anzuschließen, so daß das im Hüllschlauch auftretende Wasser in die Maschine abgeleitet und dann über den Niveaufächter das vorgeschaltete Magnetventil geschlossen werden kann.

Nach der DE-A-34 25 589 ist der Hüllschlauch ebenfalls mit den Maschineninnenbehälter verbunden und zwar mit einer Kammer zur Niveauüberwachung. Von dieser Niveauüberwachungskammer aus werden dann ein druckabhängiges, maschinenseitig angeordnetes Ventil zum Absperren des Zulaufes und über einen diesem Ventil zugeordneten Schaltkontakt auch ein dem Zulaufschlauch vorgeschaltetes Magnetventil gesteuert.

All diese bekannten Ausführungsformen erfassen jeweils nur Teile der möglichen auftretenden Fehler. Zudem erfordern alle bekannten Ausführungsformen zusätzliche Ventile, die die Kosten erhöhen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mindestens folgende Schadensfälle mit geringem Aufwand gleichzeitig zu erfassen:

- a) das Platzen eines Zulaufschlauches,
- b) das Überlaufen der Maschine,
- c) Undichtigkeiten zwischen Wasserversorgungsnetz und Maschine.

Gemäß der Erfindung wird die gestellte Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß das dem Zulaufschlauch vorgeschaltete Ventil als Doppelventil ausgebildet ist, das einerseits elektrisch und andererseits druckabhängig steuerbar ist, wobei der Stromkreis des elektrischen Ventiltiles über Schaltkontakte eines den Wasserstand in der Maschine erfassenden Niveaufächters geschleift ist und der druckabhängige Ventiltail unmittelbar den Druck im Hüllschlauch erfaßt.

Gegenüber der bekannten Ausführungsform mit zur Maschine offenem Hüllschlauch hat die Vorrichtung nach der Erfindung den Vorteil, daß schon geringe Lecks zwischen Versorgungsnetz und Maschine erfaßt und damit der Zulaufschlauch vom Versorgungsnetz abgetrennt wird, weil das Wasser im Hüllschlauch oder auch im Behälter einen Niveaudruck aufbaut, durch den das druckabhängige Ventiltail geschlossen wird. Zu einer Wasseransammlung in einer Leckwanne kommt es

hier erst gar nicht. Die erfindungsgemäße Ausführungsform hat zudem den Vorteil, daß mit dem gleichen Ventiltteil vor dem Zulaufschlauch auch ein Sicherheitsabschalter für ein überhöhtes Niveau in der Maschine gegeben ist, wenn der elektrisch arbeitende Niveaudruckwächter bzw. dessen Schaltkontakt versagt.

Bei einem Doppelventil der erfindungsgemäßen Bauart können die sonst üblichen, der Maschine zugehörigen Steuerventile eingespart werden.

Besonders vorteilhaft ist es, den Verbindungsschlauch zwischen dem Hüllschlauch und dem Wasserbehälter der Maschine z.B. U-förmig derart zu führen, daß er mit Teilen nach Art eines Überlaufbogens oberhalb des maximal zulässigen Wasserstandes in der Maschine geführt ist. Hierdurch wird ein sonst meist notwendiges Rückschlagventil zwischen Wasserbehälter und Hüllschlauch eingespart, ohne daß sich an den für die Steuerung des druckabhängigen Ventiltteiles wesentlichen Druckverhältnissen im Hüllschlauch und/oder dem Wasserbehälter etwas ändert.

Damit nach einem Störfall, z.B. einer geringen Leckage, die Betriebsbereitschaft einfach wieder hergestellt werden kann, ist es vorteilhaft, dem Hüllschlauch bzw. dem Verbindungsschlauch an einer tiefliegenden Stelle eine verschließbare Ablauföffnung zuzuordnen.

Anhand der Zeichnung sei ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise in Ergänzung der vorstehenden Ausführungen erläutert.

Die Figur zeigt in schematischer Darstellung einen Geschirrspüler 1, in dessen Behälter 2 für den Betrieb bis maximal zum gestrichelt eingezeichneten Niveau 3 Wasser eingefüllt wird. Der Füllvorgang erfolgt über den Wasserhahn 4, das elektrische Ventiltteil 5, das druckabhängige mechanische Ventiltteil 6, den Zulaufschlauch 7, die Verbindung 24 innerhalb der Maschine und den Wasserzulauf 9 mit der Luftstrecke 10 sowie den Ionenaustauscher 11 in den Sumpf 12 des Behälters 2. Ein zum Ionenaustauscher gehörender Salzbehälter ist mit 13 bezeichnet. Der Sumpf 12 des Behälters 2 kann über eine Laugenpumpe 14 und einen Abwasserschlauch 15 entleert werden.

Um den Zulaufschlauch 7 ist ein Hüllschlauch 8 so gelegt, daß er mit einem die Ventiltteile 5 und 6 einschließenden Gehäuse 16 einen abgeschlossenen Raum bildet, der über den Verbindungsschlauch 17 mit einem Windkessel 18 für einen Niveauwächter 19 und damit mit dem Sumpf 12 der Maschine verbunden ist. Der Verbindungsschlauch 17 ist als U-förmige Schleife 20 so in der Maschine gelegt, daß der Überlaufbogen oberhalb eines maximal zulässigen Wasserstandes liegt.

Zur Erfassung von Undichtigkeiten in der Maschine und an der Verschlauchung ist bodenseitig im Maschinengehäuse eine Leckwasserauffangwanne 21 angeordnet. Über einen Schwimmer 22 wird das in der Wanne 21 anfallende Wasser erfaßt und über ein Gestänge 23 dann der Niveauwächter 19 ebenso gesteuert wie vom Druckanstieg im Windkessel 18. Wird der Schwimmer 22 angehoben, so unterbricht der Kontakt 19 den zum Ventiltteil 5 gehörigen Stromkreis und schließt damit das elektrische Ventiltteil 5. Der Schwimmer kann auch zusätzlich angeordnete Kontakte betätigen.

Steigt das Niveau im Behälter 2, dann baut sich im Windkessel 18 ein Druck auf, der bei vorgegebener Größe ebenfalls einen der Kontakte des Niveauwächters 19 öffnet, wodurch das Ventiltteil 5 ebenfalls geschlossen wird.

Sollte das Ventiltteil 5 bei Überschreiten eines Betriebsniveaus nicht geschlossen werden, so steigt nicht nur der Druck im Windkessel 18 weiter an, sondern auch in der Verbindungsleitung 17 und damit im Hüllschlauch 8. Durch diesen Druckanstieg wird unabhängig vom Ventiltteil 5 das druckabhängige, mechanisch arbeitende Ventiltteil 6 geschlossen.

Es ist ersichtlich, daß dieser Mechanismus auch dann greift, wenn an den Ventiltteilen 5 und 6 oder im Zulaufschlauch 7 ein kleines Leck auftritt. In diesem Fall sammelt sich im Hüllschlauch 8 Wasser und erzeugt einen Staudruck im Hüllschlauch, durch den das mechanische Ventiltteil 6 geschlossen wird. Der hochgezogene Teil 20 des Verbindungsschlauches 17 bestimmt den Wasserstand im Hüllschlauch 8, ehe das Leckwasser in den Behälter 2 übertreten kann.

Die Vorrichtung nach der Erfindung kann selbstverständlich um weitere zusätzliche Sicherheitseinrichtungen, insbesondere zusätzliche Ventile ergänzt werden. So kann das elektrische Ventiltteil 5 als Doppelventil ausgebildet sein derart, daß nur dann Wasser zum Zulaufschlauch 7 kommt, wenn beide Ventiltteile elektrisch gleichzeitig geöffnet sind. Das druckabhängige Ventiltteil 6 kann so ausgebildet werden, daß es nur vom Service in den Öffnungszustand zurückgebracht werden kann; man kann aber eine Rückstellung auch über eine elastische Membran am Ventiltteil 6 zulassen. Vorteilhaft kann es sein, den Hüllschlauch 8 oder den Verbindungsschlauch 17 mit einer abschließbaren Ablauföffnung zu versehen, um damit Druck im Hüllschlauch 8 ablassen zu können.

Das System hat zusätzlich den Vorteil, daß bei Fehlern im Niveausystem durch den Abpumpvorgang eine Reaktivierung erfolgt, während bei undichtem Zulaufschlauch die Abschaltung bestehen bleibt.

Durch die Anordnung des Doppelventiles vor dem Zulaufschlauch braucht dieser wegen des weitgehend freien Auslaufes zur Maschine nicht als Druckschlauch ausgebildet sein.

5

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Schutz gegen Wasserschäden bei Geschirrspülmaschinen und dergl., mit einem Zulaufschlauch (7) und einem diesen mit Abstand dicht umschließenden Hüllschlauch (8), der über einen Verbindungsschlauch (17) mit dem Wasserbehälter (2) der Maschine verbunden ist, sowie einem steuerbaren, dem Zulaufschlauch (7) vorgeschalteten Ventil (5, 6), dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (5, 6) als Doppelventil ausgebildet ist, das einerseits elektrisch und andererseits druckabhängig steuerbar ist, wobei der Stromkreis des elektrischen Teiles (5) über Schaltkontakte eines den Wasserstand in der Maschine erfassenden Niveauwächters (19) geschleift ist und der druckabhängige Teil (6) unmittelbar den Druck im Hüllschlauch (8) erfaßt.

10

15

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllschlauch (8) mit einem das Ventil (5, 6) einschließenden Gehäuse (16) einen abgeschlossenen Raum bildet.

25

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsschlauch (17) mit Teilen (20) nach Art eines Überlaufbogens oberhalb des maximal zulässigen Wasserstandes (3) in der Maschine geführt ist.

30

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Hüllschlauch (8) bzw. dem Verbindungsschlauch (17) an einer tiefliegenden Stelle eine verschließbare Ablauföffnung zugeordnet ist.

35

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, unter Einsatz einer zusätzlichen, in der Maschine bodenseitig angeordneten Auffangwanne (21) und einem dieser Wanne (21) zugeordneten Schwimmer (22) zur Erfassung anfallenden Leckwassers, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmer (22) direkt und/oder über den Niveauwächter (19) auf das dem Druckschlauch vorgeschaltete steuerbare Ventil (5, 6) wirkt.

40

45

50

55

