



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: D06F 39/08

(21) Anmeldenummer: 04015228.2

(22) Anmeldetag: 29.06.2004

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

(72) Erfinder:  
• Ackermann, Uwe  
14621 Schönwalde (DE)  
• Römer, Raymond  
13587 Berlin (DE)  
• Wiemer, Horst  
14532 Kleinmachnow (DE)

(30) Priorität: 04.08.2003 DE 10335623

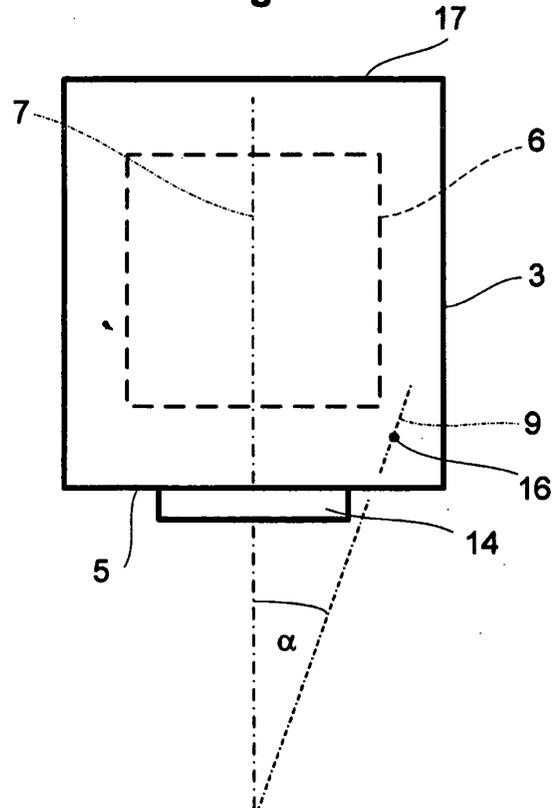
(71) Anmelder: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte  
GmbH  
81739 München (DE)

(54) **Wäschebehandlungsmaschine mit Abpumpsystem**

(57) Die Achse 9 der Pumpenwelle einer Laugenpumpe 2, die zum Abpumpen gebrauchter Lauge aus einem Laugenbehälter 6 einer Wäschebehandlungsmaschine vorgesehen ist, ist um eine Vertikale 16 derart geschwenkt, dass sie nach vorn gesehen mit einer senkrechten von der Frontfläche 5 zur Rückwand 17 des Gehäuses 3 der Wäschebehandlungsmaschine verlaufenden Mittelebene einen spitzen Winkel  $\alpha$  bildet. Es wird weiter vorgeschlagen, den Ablaufstutzen 8 für den Ablaufschlauch 11 vom Laugenbehälter 6 zur Laugenpumpe 2 bezogen auf die senkrechte, durch die Trommelachse 7 verlaufende Ebene in der bevorzugten Schleuderdrehrichtung winkelfersetzt am Laugenbehälter 6 anzuordnen.

Diese Maßnahmen bewirken eine bessere Zugänglichkeit zur Pumpenkammer und insbesondere bei einem Gemisch aus Schaum und Wasser eine verbesserte Pumpleistung. Der Abpumpvorgang verkürzt sich. Die Bauhöhe des Abpumpsystems kann verringert werden.

**Fig. 3**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Wäschebehandlungsmaschine enthaltend einen Laugenbehälter, in welchem eine Wäschetrommel um eine waagerechte oder eine geneigte, nach vorn ansteigende Achse drehbar gelagert ist, sowie einem Flüssigkeitsabpumpsystem enthaltend eine Pumpe zum Abführen einer in der Wäschebehandlungsmaschine gebrauchten Flüssigkeit, wobei die Pumpenkammer von der Frontfläche eines schrankförmigen Außengehäuses der Wäschebehandlungsmaschine her zugänglich ist.

**[0002]** Der Laugenbehälter mit der Trommel und deren Antriebsaggregat bilden ein schwingungsfähiges System, das am Rahmen der Wäschebehandlungsmaschine federnd aufgehängt und mittels geeigneter Stoßdämpfer gegen dieses abgestützt ist. Für den Abfluss aus dem Laugenbehälter ist an der tiefstgelegenen Stelle eine Ablauföffnung vorhanden. Die fluide Verbindung des Laugenbehälters mit der Laugenpumpe erfolgt über einen Ablaufschlauch. Dieser hat die zusätzliche Aufgabe, die fest mit dem Gerätegehäuse verbundene Laugenpumpe und den federnd aufgehängten Laugenbehälter mechanisch soweit zu entkoppeln, dass die beim Betrieb der Wäschebehandlungsmaschine vom Laugenbehälter ausgehenden und auf die Laugenpumpe wirkenden Schwingungsbelastungen auf ein Minimum beschränkt werden können.

**[0003]** Bei bekannten Wäschebehandlungsmaschinen werden als Laugenpumpen regelmäßig Kreiselpumpen eingesetzt, die prinzipbedingt ein schlechtes Ansaugverhalten aufweisen. Die Anordnung der Laugenpumpe im Waschgerät und der Zuführungsleitung erfolgen daher unter dem Niveau des Laugenbehälters und so, dass in Förderrichtung immer ein ausreichendes Gefälle vorhanden ist und die Arbeitsflüssigkeit allein durch ihre Schwerkraft der Pumpe zufließen kann. Wegen des sich daraus ergebenden Platzmangels in der Wäschebehandlungsmaschine wird die Laugenpumpe überwiegend in einem Bereich nahe der Bodenplatte und einer der Seitenwände angeordnet.

**[0004]** Die Förderleistung des Abpumpsystems ist unter sonst gleichen Bedingungen abhängig von der lichten Weite der einzelnen Bauteile und dem Gefälle von der Laugenbehälteraustrittsöffnung zur Laugenpumpe, sowie der Leitungsführung. Dies gilt insbesondere für die Abpumpphasen bei denen ein Gemisch aus Flüssigkeit und Schaum zu fördern ist. In Wäschebehandlungsmaschinen, deren Trommelvolumen bei vorgegebenen Maßen des Gerätegehäuses bis an die Grenze des technisch Möglichen erweitert ist, um die in einen Waschgang aufnehmbare Wäschemenge zu vergrößern, ist der verfügbare freie Raum zum Einbau des Abpumpsystems stark eingeengt. Daraus ergeben sich konstruktive Schwierigkeiten bei der Auslegung des Abpumpsystems, die Größe der Einzelteile kann nicht beliebig gewählt werden und die Möglichkeiten, das Ab-

pumpsystem mit dem erforderlichen Gefälle auszuführen, sind eingeschränkt.

**[0005]** Um die Laugenpumpe vor Verschleiß zu schützen und Ausfällen vorzubeugen, ist der Laugenpumpe ein Flusensieb vorgeschaltet, das Fremdkörper und abgerissene Wäschezubehörteile, sowie den textilen Abrieb auffängt. Das Flusensieb ist vom Kunden in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Der Zugang zum Flusensieb und die Einsichtnahme in die Laugenpumpe erfolgen über eine Öffnung in der Frontverkleidung, hinter der die Laugenpumpe unmittelbar angeordnet ist. Der Bedienende muss dazu immer eine gebückte Haltung einnehmen, da aus den oben beschriebenen Gründen die Laugenpumpe regelmäßig an einer sehr tiefen Stelle im Gerät angeordnet ist. Um dem Kunden die Wartung bequemer zu gestalten, sind viele Hersteller dazu übergegangen, die Laugenpumpe um eine Waagerechte senkrecht zur Achse der Laugenpumpe geschwenkt, zur Frontseite hin ansteigend anzuordnen. Dadurch wird der Blickwinkel für den Bedienenden günstiger, das Flusensieb und die Laugenpumpe sind besser einsehbar, die Ursachen von Störungen der Laugenpumpe leichter erkennbar und die Wartungsarbeiten insgesamt leichter ausführbar. Nachteilig ist, dass auch durch diese verbesserte Einbauweise bei ungünstiger Raumaufstellung der Zugang zur Laugenpumpe erschwert bleibt, z. B., wenn die Wäschebehandlungsmaschine mit der Seitenwand, hinter der die Laugenpumpe angeordnet ist, gegen eine Raumwand aufgestellt ist.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Mittel aufzuzeigen, mit denen die Einsichtnahme in die Laugenpumpe und der Zugang zum Flusensieb erleichtert werden können. Dabei sollen aus dem Stand der Technik bekannte Ablaufsysteme so weiter entwickelt werden, dass deren Realisierung mit einfachen Mitteln möglich ist.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Achse der Pumpenwelle um eine Vertikale derart verschwenkt ist, dass sie nach vorn gesehen mit einer senkrechten, von der Frontfläche zur Rückwand verlaufenden Mittelebene des Außengehäuses einen spitzen Winkel bildet. Dadurch ist die erfindungsgemäße Laugenpumpe für Benutzer erheblich besser einsehbar und zu warten als Laugenpumpen, die gemäß dem Stand der Technik sehr weit außen, nämlich unmittelbar neben einer seitlichen Wand des Gehäuses der Wäschebehandlungsmaschine, die dann möglicherweise sogar noch unmittelbar neben einer Wand des Aufstellraumes steht, angebracht sind und rechtwinklig oder nur in einem nach oben gerichteten Winkel zur Frontseite der Wäschebehandlungsmaschine eingebaut sind.

**[0008]** Dadurch, dass die Laugenpumpe in Richtung auf die Beschickungsöffnung hin geschwenkt angeordnet ist, zeigt sie nämlich von der seitlichen Wand weg und kann von einem Benutzer, der unmittelbar vor der Beschickungsöffnung steht, mit leichter Wendung seines Blickes eingesehen werden. Der sich daraus erge-

bende günstigere Blickwinkel auf die Laugenpumpe erleichtert deren Kontrolle auch bei ungünstiger Raumaufstellung der Wäschebehandlungsmaschine.

**[0009]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist bei einer Wäschebehandlungsmaschine, deren Wäschetrommel zum Schleudern antreibbar ausgestattet ist und deren Laugenbehälter mit einem Ablaufstutzen über einen Ablaufschlauch mit einem Ansaugstutzen an der Pumpe verbunden ist, dessen Niveau niedriger liegt als der Ablaufstutzen, vorgesehen, dass der Ablaufstutzen derart winklig geneigt am Laugenbehältermantel angesetzt ist, dass er in einer wenigstens vorzugsweise eingehaltenen Schleuderdrehrichtung der Wäschetrommel abgeschleudertes Wasser bei seinem Abfließen unterstützt. Dadurch werden die Strömungsverhältnisse im Abpumpsystem und damit die Förderleistung verbessert, und außerdem ergibt sich der Vorteil einer verringerten Bauhöhe des Abpumpsystems.

**[0010]** Als ein wesentlicher Vorteil ergibt sich aus dieser Anordnung, dass der Ablaufschlauch unter einem für die abgeschleuderte Lauge strömungsgünstigeren Winkel am Laugenbehälter angebracht ist. Dies wirkt sich wie auch die spezielle Ausbildung des Ablaufschlauches, der gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vom Ablaufstutzen bis zum Ansaugstutzen in möglichst wenigen, kontinuierlichen Krümmungen geführt ist, insbesondere in solchen Abpumpphasen vorteilhaft aus, bei denen ein Gemisch aus Wasser und Schaum zu fördern ist. Bei gleicher Weite des Ablaufschlauches wie ohne diese Weiterbildung ist die Durchlaufgeschwindigkeit des Wasser-Schaum-Gemisches größer, der Abpumpvorgang wird verkürzt.

**[0011]** Den größten Nutzen für den Benutzer einer erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine kann man dadurch erzielen, dass die Achse der Pumpenwelle in bezug auf die Horizontale winklig auf der Frontfläche steht. Dann ist die Pumpenkammer von ihrer geöffneten Zugangsabdeckung her am leichtesten zugänglich und einsehbar.

**[0012]** Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen schematisch

Fig. 1 eine Waschmaschine in einer Vorderansicht mit Durchblick auf Laugenbehälter und Laugenpumpe,

Fig. 2 die Waschmaschine gemäß Fig. 1 in einer entsprechenden Ansicht auf die linke Seite,

Fig. 3 die Waschmaschine gemäß Fig. 1 in einer entsprechenden Ansicht von oben und

Fig. 4 eine Ansicht von oben auf die Waschmaschine gemäß Fig. 1 bei abgenommener Arbeitsplatte.

**[0013]** Als Ausführungsbeispiel wird eine Frontlader-

Waschmaschine mit einem Gehäuse 1 mit Frontwand 5, Seitenwand 3 und Rückwand 17 sowie mit einem geneigten Schwingsystem aus Laugenbehälter 6 und einer darin drehbar gelagerten Wäschetrommel 12 gewählt, d.h. eine Waschmaschine mit einer frontalen durch eine Tür 14 abgedeckten Beschickungsöffnung und einer zur Beschickungsöffnung hin ansteigend ausgerichteten Trommelachse 7. Aus Gründen einer vereinfachten und auf das Wesentliche beschränkten Darstellung wurde auf die Aufnahme von Einzelheiten in den Abbildungen weitestgehend verzichtet.

**[0014]** Direkt hinter der Frontwand 5 und in unmittelbarer Nähe zu einer Seitenwand 3 ist an der Bodenplatte 4 des Waschmaschinengehäuses 1 die Laugenpumpe 2 befestigt. Sie ist gemäß der Darstellung ihrer Drehachse 9 in Fig. 2 nach vorn angehoben und entsprechend Fig. 3 zusätzlich um die Vertikalachse 16 zur Gerätemitte hin geschwenkt ausgerichtet, so dass ihre Mittelachse 9 mit der senkrechten Mittelebene, auf der die Trommelachse 7 liegt, einen spitzen Winkel  $\alpha$  bildet. Dadurch ist die in Fig. 1 sichtbare Zugangsabdeckung 15 der Laugenpumpe 2 weiter zur Mitte der Frontwand hin positioniert, was die Einsichtnahme und den Zugang zur Laugenpumpe 2 bei ungünstiger Aufstellung der Waschmaschine im Aufstellungsraum verbessert.

**[0015]** Der Ablaufstutzen 8 am Laugenbehälter 6 ist abweichend von der üblichen Bauweise nicht senkrecht nach unten gerichtet angesetzt, sondern in Hauptdrehrichtung des Schleuderschlusses der Wäschetrommel 12 (Pfeilrichtung) winklig weg geschwenkt. Die fluide Verbindung zwischen Laugenbehälter 6 und Laugenpumpe 2 wird über einen schwingungselastischen Schlauch 11 realisiert. Der Ablaufschlauch 11 und seine Führung vom Laugenbehälter 6 zur Laugenpumpe 2 sind aus Figur 1 und 4 erkennbar. Der Ablaufschlauch 11 ist mit einem notwendigen Gefälle montiert. Er ist aus einem elastischen Material gefertigt (z.B. Gummi) und hat mindestens einen gewellten Abschnitt, um die Schwingungselastizität zusätzlich zu verbessern. Die beiden Enden sind mit leichten Bögen so abgewinkelt, dass sie eine kontinuierliche Strömung vom Ablaufstutzen 8 am Laugenbehälter 6 zum Ansaugstutzen 10 der Laugenpumpe 2 ermöglichen und mit diesen mechanisch fest und flüssigkeitssicher verbunden sind.

**[0016]** Diese Maßnahme wirkt sich in gleicher Weise wie die erfindungsgemäße Ausrichtung des Ablaufstutzens 8 am Laugenbehälter 6 vorteilhaft auf die Pumpleistung aus, insbesondere bei einem zu fördernden Gemisch aus Schaum und Wasser und insbesondere bei einem in Schleuderdrehrichtung aus der Senkrechten geschwenkten Ablaufstutzen 8. Der gesamte Abpumpvorgang läuft dadurch in einer sehr kurzen Zeit ab. Der Ansaugstutzen 10 der Laugenpumpe 2 zum Anschluss des Ablaufschlauches 11 ist auf das Zentrum der Pumpenkammer gerichtet. In Verbindung mit der erfindungsgemäßen Auslegung des Ablaufschlauches 11 und des Ablaufstutzens 8 am Laugenbehälter 6 ist so eine minimale Bauhöhe des gesamten Abpumpsystems erreichbar.

bar.

**[0017]** Bei der in Fig. 4 dargestellten Ansicht der Waschmaschine von oben kann man bei abgenommener Arbeitsplatte in die Maschine blicken. Der die am Boden der Waschmaschine montierten Baugruppen abdeckende Laugenbehälter 6 ist hier nur mit einer unterbrochenen Linie dargestellt, so dass das dicht über der Bodenplatte montierte Abpumpsystem der Waschmaschine sichtbar wird. Aus dieser Ansicht ist die strömungsgünstige Formung des Ablaufschlauches 11 ersichtlich, der an den schräg nach rechts abgewinkelten Ablaufstutzen 8 angeschlossen ist und im sanften Bogen zum Ansaugstutzen 10 der Laugenpumpe 2 geführt ist, der sich an der Seite der für die Filtereinrichtung vorgesehenen Vorkammer befindet. Über den Druckstutzen 13 (Fig. 4) der Laugenpumpe 2 und einen nicht dargestellten Abpumpschlauch kann die Lauge schließlich aus der Waschmaschine entfernt werden. Durch die zur Mitte der Frontseite 5 hin geschwenkte Laugenpumpe 2 ist diese gut von vorn zugänglich, selbst wenn die Waschmaschine bündig mit der rechten Seitenwand 3 an eine Hauswand gerückt sein sollte.

**[0018]** Die mit der Erfindung erzielbaren vorteilhaften Effekte wirken sich im vollen Umfang aus bei Geräten mit stark eingeschränktem Einbauraum für das Abpumpsystem. Wie aus dem beschriebenen Ausführungsbeispiel erkennbar, ist die Umsetzung der Erfindung sehr einfach. Der notwendige Aufwand beschränkt sich darauf, die Geometrie bekannter Bauteile bzw. ihre Anordnung zueinander aufeinander abzustimmen.

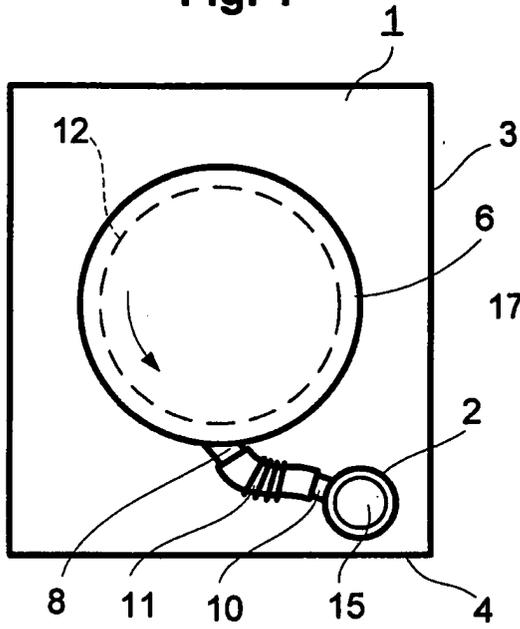
### Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsmaschine enthaltend einen Laugenbehälter (6), in welchem eine Wäschetrommel (12) um eine waagerechte oder eine geneigte, nach vorn ansteigende Achse (7) drehbar gelagert ist, sowie einem Flüssigkeitsabpumpsystem enthaltend eine Pumpe (2) zum Abführen einer in der Wäschebehandlungsmaschine gebrauchten Flüssigkeit, wobei die Pumpenkammer von der Frontfläche (5) eines schrankförmigen Außengehäuses (1) der Wäschebehandlungsmaschine her zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (9) der Pumpenwelle um eine Vertikale (16) derart verschwenkt ist, dass sie nach vorn gesehen mit einer senkrechten, von der Frontfläche (5) zur Rückwand verlaufenden Mittelebene des Außengehäuses (1) einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) bildet.
2. Wäschebehandlungsmaschine, deren Wäschetrommel (12) zum Schleudern antreibbar ausgestattet ist und deren Laugenbehälter (6) mit einem Ablaufstutzen (8) über einen Ablaufschlauch (11) mit einem Ansaugstutzen (10) an der Pumpe (2) verbunden ist, dessen Niveau niedriger liegt als der Ablaufstutzen (8), nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

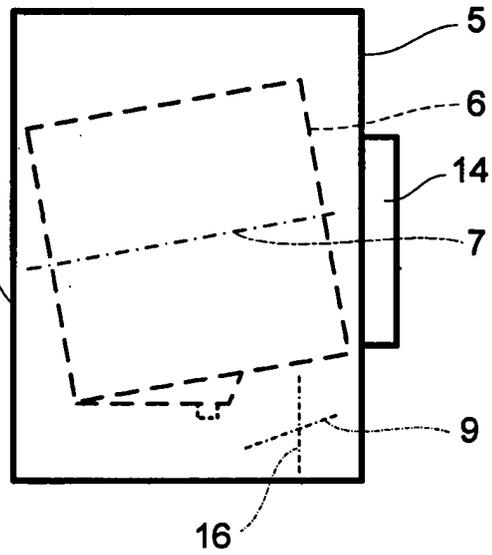
**kennzeichnet, dass** der Ablaufstutzen (8) derart winklig geneigt am Laugenbehältermantel angebracht ist, dass er in einer wenigstens vorzugsweise eingehaltenen Schleuderdrehrichtung der Wäschetrommel (12) das Abfließen von abgeschleudertem Wasser unterstützt.

3. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablaufschlauch (11) vom Ablaufstutzen (8) bis zum Ansaugstutzen (10) in möglichst wenigen, kontinuierlichen Krümmungen geführt ist.
4. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (9) der Pumpenwelle in bezug auf die Horizontale winklig auf der Frontfläche (5) steht.

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

