

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 500 144 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92106857.3**

(51) Int. Cl.⁵: **D06F 39/08, D06F 37/26**

(22) Anmeldetag: **04.01.89**

Diese Anmeldung ist am 22 - 04 - 1992 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(30) Priorität: **01.02.88 DE 3802889**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.92 Patentblatt 92/35

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 326 801**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

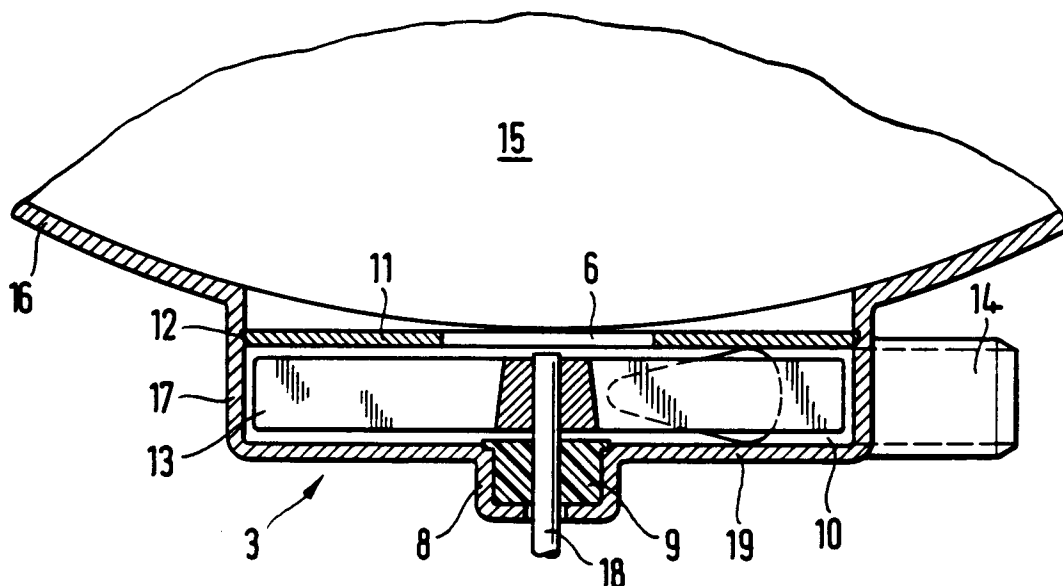
(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Patent- und Vertragswesen Hochstrasse 17
Postfach 10 02 50
W-8000 München 80(DE)

(72) Erfinder: **Thier, Karl, Dipl.-Ing.**
Cranachstrasse 16
W-1000 Berlin 41(DE)

(54) **Waschmaschine mit einem Laugenbehälter.**

(57) Zur Verminderung der Bauteile, zur Verkleinerung des "toten" Laugenvolumens und zur Vereinfachung der Herstellung einer Waschmaschine ist vorgesehen, das Gehäuse 17 einer Pumpenkammer 10 für eine Laugenpumpe 3 unmittelbar am Laugenbe-

hälter 15 so anzuordnen, daß die den Laugenzulauf 6 aufweisende Kammerwand 11 wenigstens annähernd im Zuge mit dem für die Integration der Laugenpumpe vorgesehenen Laugenbehälter-Mantel 16 liegt.



EP 0 500 144 A1

Die Erfindung geht aus von einer Waschmaschine mit einem trommelförmigen Laugenbehälter mit waagerechter Achse, der eine einem Zylindermantel zumindest ähnliche Wandung enthält und mit einer an eine bodenseitige Öffnung der Wandung angekoppelten Laugenpumpe, die zum Entfernen der Lauge aus dem Laugenbehälter dient, deren Flügelrad in einer flachzylindrischen Pumpenkammer läuft, der die Lauge über einen koaxialen oder achsnahen Zulauf gegenüber einem antriebsseitigen Lagerschild zugeführt wird und deren Gehäuse einstückiger Bestandteil der Wandung ist.

Bei den gebräuchlichen Einrichtungen zum Entfernen von Lauge aus einem Laugenbehälter ist die Laugenpumpe an irgendeinem Gehäuseteil, z.B. dem Boden, der Wasch- oder Spülmaschine befestigt. Insbesondere bei Waschmaschinen, deren Laugenbehälter Bestandteil eines schwingenden Aggregats ist, muß die Auslaßöffnung des Laugenbehälters mittels eines hochflexiblen Schlauches (Faltenschlauch) mit dem Ansaugstutzen der Laugenpumpe verbunden werden. Der Druckstutzen, der bei einer Flügelrad-Laugenpumpe tangential von einer flachzylindrischen Flügelrad-Pumpenkammer wegführt, ist regelmäßig mit einem Abpumpschlauch verbunden.

Damit solche Laugenpumpen selbstansaugend sind, müssen ihre Pumpenkammern jeweils mit dem abzupumpenden Medium gefüllt sein. Daher muß eine solche Laugenpumpenkammer tiefer als die Auslaßöffnung liegen. Aus der bekannten Schlauchverbindung und aus der eben erwähnten Lage der Laugenpumpe ergibt sich ein verhältnismäßig großes "totes" Laugenvolumen; das ist der Teil der Lauge, der am Wasch- oder Spülprozeß nicht beteiligt ist, andererseits aber gelöstes oder ungelöstes Waschmittel und Wärmeenergie in sich aufnimmt.

Eine gattungsgemäße Waschmaschine ist durch die DE-U-87 03 645 bekannt. Dort wird das Flügelrad allerdings über eine Laufrolle von einem Falz an der umlaufenden Wäschetrommel angetrieben und hält lediglich eine Laugenzirkulation innerhalb des Laugenbehälters in Gang. Zum Entfernen von Lauge aus dem Laugenbehälter müßte in die Druckleitung der Laugenpumpe ein steuerbares Ventil eingeschaltet sein, damit die Lauge während der Trommeldrehung nicht ständig entfernt wird. Wegen des mit der Trommeldrehung gekoppelten Betriebs, insbesondere bei hohen Schleuderdrehzahlen, ist der bekannte Pumpenantrieb sehr verschleißanfällig. Da die Laugenpumpe an einer senkrechten Wandung angeordnet ist, bleibt am Boden des Laugenbehälters zum Ende eines Abpumpvorganges immer noch ein erhebliches Restvolumen von Lauge zurück.

In einer anderen bekannten Waschmaschine

(EP-A-26018) ist die Laugenpumpe wie üblich direkt durch einen Elektromotor angetrieben. Dieser dient jedoch zugleich als Antrieb für die Wäschetrommel, so daß ohne geeignete Maßnahmen - ein steuerbares Ventil wie oben beschrieben, oder eine steuerbare Kupplung zwischen dem Wäschetrommel-Antrieb und dem Flügelrad - dieselben Nachteile auftreten wie bei der Laugenpumpe des DE-U-87 03 645.

Zwar ist das Pumpengehäuse der Waschmaschine gemäß EP-A-26 018 an den Boden des Laugenbehälters angesetzt, so daß kein Laugenrest mehr im Laugenbehälter zurückbleiben kann. Jedoch ist das Pumpengehäuse so geschnitten, daß sich die Pumpenkammer saugseitig nicht abschließen läßt. Einerseits entsteht dadurch ein Flüssigkeits-Kurzschluß, der den Wirkungsgrad der Pumpe extrem verschlechtert, und andererseits bildet der unter dem Laugenbehälter-Boden angeetzte große Pumpenraum ein "totes" Laugenvolumen und eine Falle für Waschmittel, die dem Waschprozeß entzogen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Einsparung von Waschmittel und Heizenergie einerseits die Verkleinerung des "toten" Laugenvolumens gemäß DE-U-87 03 645 beizubehalten, andererseits aber den Aufwand an Flüssigkeitsführungs- und Dichtungsmitteln zu verringern sowie die Herstellung der Laugenpumpe zu vereinfachen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Öffnung des Laugenbehälters dem antriebsseitigen Lagerschild des Pumpengehäuses gegenüberliegt und an der tiefsten Stelle der Wandung angeordnet ist und daß das Pumpengehäuse flach unter der Wandung liegt. Hierdurch können die Wasserwege so stark verkürzt werden, daß das "tote" Laugenvolumen extrem klein bleibt. Da beim Einspülen von Waschmittel in den Laugenbehälter kaum Waschmittelanteile über die nunmehr gegenüber der Auslaßöffnung kleinere Zulauföffnung, die teilweise sogar von der Nabe des Flügelrades ausgefüllt wird, in die Pumpenkammer gelangen können und auch bei turbulenter Bewegung der Lauge innerhalb des Laugenbehälters kaum ein Lauge-naustausch zwischen dem Laugenbehälter und der Pumpenkammer stattfindet, muß man hier keine ungenutzten Waschmittel- und Heizenergieanteile fürchten. Außerdem ist hiermit der Aufwand an Flüssigkeits-Führungsmitteln extrem klein geworden, weil der Verbindungsschlauch von der Auslaßöffnung zum Saugstutzen der gebräuchlichen Laugenpumpen wegfällt. Da Teile des Laugenbehälters für die Darstellung der Pumpenkammer mit benutzt werden, ist auch die Herstellung der Laugenpumpe vereinfacht. Ihr Gehäuse umfaßt lediglich noch den antriebsseitigen Lagerschild und den Mantel der Pumpenkammer mit angegossenem Druckstutzen. In bezug auf die weitgehend restlose Entleerung

eines trommelartigen Waschmaschinen-Laugenbehälters ist die erfindungsgemäße Anordnung der Pumpe am Laugenbehälter besonders vorteilhaft. Hierbei verbleibt wegen des bei einer aufrecht stehenden Flügelrad-Pumpe etwas höher als die tiefste Stelle des Laugenbehältermantels liegenden, mittigen Zulaufs zur Pumpe noch ein Laugenrest im Laugenbehälter. Da der mittige Zulauf der flach liegenden Pumpe etwa in der Ebene der tiefsten Stelle des Laugenbehältermantels liegt, kann nämlich am Ende des Abpumpvorganges bei dieser Anordnung kein Laugenrest im Laugenbehälter verbleiben. Da der mittige Zulauf ferner recht klein ist und von der Nabe des Flügelrades der Pumpe teilweise ausgefüllt wird und die Pumpe vor einem Waschmittel-Einspülvorgang mit aus dem Abpumpschlauch zurückgelaufener Lauge gefüllt ist, besteht keine Gefahr, daß wesentliche Anteile des frisch eingespülten Waschmittels in der Pumpenkammer verschwinden.

Da das Gehäuse der Laugenpumpe voraussetzungsgemäß einstückig mit der Laugenbehälter-Wandung verbunden ist, ist der zusätzliche Aufwand für die Herstellung der Laugenpumpe durch lediglich noch den Laugenbeweger (Flügelrad oder Propeller) und den Antrieb sehr klein gehalten; denn auch der Lagerschild und der Mantel mit Druckstutzen sind bereits Bestandteile der Laugenbehälter-Wandung. Besonders einfach ist die Herstellung des Laugenbehälters mit angespritztem Pumpengehäuse aus Kunststoff, z.B. Polypropylen.

Der Zulauf (die Saugöffnung der Pumpe) ist in besonders vorteilhafter Weise mittig in einer in die Öffnung eingesetzten Abschußscheibe angeordnet. Diese ebenfalls aus Kunststoff herstellbare Scheibe ist ein Pfennigartikel und läßt sich mittels Rastnasen leicht montieren, ohne daß sie an ihrem Umfang besonders gedichtet werden müßte; denn der Strömungswiderstand des mittigen Zulaufs ist im Vergleich zu möglichen Randspalten sehr klein.

Anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung nachstehend erläutert. Die einzige Figur zeigt die Anordnung einer erfindungsgemäßen Laugenpumpe an einer gekrümmten Wandung, nämlich am Mantel einer Waschmaschinentrommel.

Der untere Bereich eines trommelartigen Waschmaschinen-Laugenbehälters 15 ist teilweise geschnitten dargestellt. Er besitzt einen trommelförmigen Mantel 16, der an seiner tiefsten Stelle statt einer normalerweise hier angebrachten Abflußöffnung eine flachzylindrische Ausformung als Kammergehäuse 17 einer Laugenpumpe 3 aufweist. Das Kammergehäuse 17 hat einen antriebsseitigen Lagerschild 19 mit einer mittig daran angebrachten Lagerhülse 8 mit eingepreßter Lagerbuchse 9 zur Lagerung der Pumpenwelle 18 für das

Flügelrad 13. Die Pumpenkammer 10 ist mit einer Abschußscheibe 11 zum Laugenbehälterinnenraum hin abgeschlossen. Diese Scheibe 11 ist mittels Rasteinrichtungen 12 im Kammergehäuse 17 gehalten und hat einen mittigen Zulauf 6 zur Pumpenkammer 10. Die Nabe des Flügelrades 13 kann noch mit einem nicht dargestellten Anströmkegel versehen sein, der in den Zulauf ragt. Dadurch ist die Zulauföffnung klein genug, um ein Entweichen von Waschmittel-Teilen bei stehender Pumpe weitgehend zu beschränken.

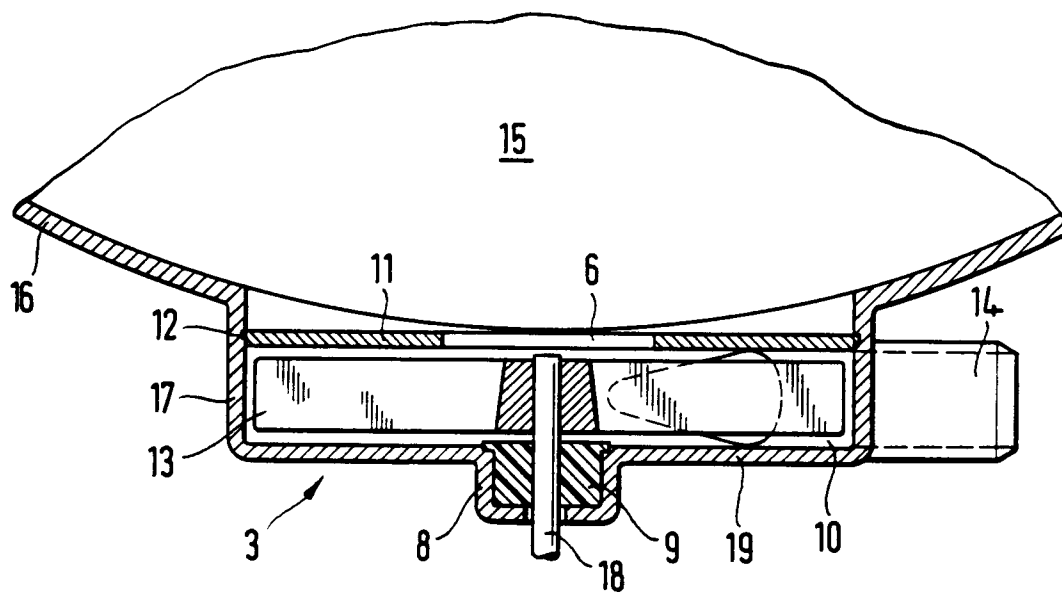
Die aus dem Laugenbehälter 15 abzupumpende Lauge läuft automatisch zum Zulauf 6 und kann von der Pumpe 3 rückstandsfrei aus dem Laugenbehälter 15 entfernt werden. Hierzu dient ein tangential an das Kammergehäuse 17 angeschlossener Druckstutzen 14, der außerhalb des Laugenbehälters mit einem Schlauch oder einem Rohr gekuppelt sein kann.

Ein Antrieb für die Laugenpumpe 3 ist nicht näher dargestellt, gehört auch nicht zum Gegenstand der Erfindung. Eine solche Laugenpumpe kann auf beliebige Weise, vorzugsweise durch einen angeflanschten Permanentmagnet-Elektromotor, angetrieben sein. Die Abschußscheibe könnte wenigstens teilweise als herausnehmbares Sieb gestaltet sein. Statt der hier dargestellten Flügelrad-Laugenpumpe kann auch eine andere Art von Laugenpumpe entsprechend am Laugenbehälter angeordnet sein. Als Beispiel hierfür sei eine Propeller-Laugenpumpe genannt.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einem trommelförmigen Laugenbehälter mit waagerechter Achse, der eine einem Zylindermantel zumindest ähnliche Wandung enthält, und mit einer an eine bodenseitige Öffnung der Wandung unmittelbar angekoppelten Laugenpumpe, die zum Entfernen der Lauge aus dem Laugenbehälter dient und deren Flügelrad in einer flachzylindrischen Pumpenkammer läuft, der die Lauge über einen koaxialen oder achsnahen Zulauf gegenüber einem antriebsseitigen Lagerschild zugeführt wird und deren Gehäuse einstückiger Bestandteil der Wandung ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung der Wandung (15) dem antriebsseitigen Lagerschild (19) des Pumpengehäuses (17) gegenüberliegt und an der tiefsten Stelle der Wandung (16) angeordnet ist und daß das Pumpengehäuse (17) flach unter der Wandung (16) liegt.

2. Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zulauf (6) mittig in einer in die Öffnung eingesetzten Abschußscheibe (11) angeordnet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 6857

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	EP-A-0 026 018 (CONSTRUCTIONS ELECTROMECHANQUES DaAMIENS)	1	006F39/08 006F37/26
A	* Seite 8, Zeile 23 - Zeile 29; Abbildung 1 *	2	
Y	BE-A-526 378 (A.M. PREUDaHOMME) * das ganze Dokument *	1	
A,P	EP-A-0 267 837 (CIAPEM) * Abbildungen 4,5 *	1	
A	DE-U-8 703 645 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * Abbildungen *	1,2	
A	DE-A-3 443 166 (MIELE & CIE, GMBH.) * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			006F A47L
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 JUNI 1992	Prüfer COURRIER G. L. A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			