



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2024 Patentblatt 2024/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 39/06^(2006.01) D06F 39/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23183559.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/06; D06F 39/083

(22) Anmeldetag: **05.07.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **Di Maggio, Antonio**
74193 Schwaigern (DE)
 • **Schaumann, Uwe**
75038 Oberderdingen (DE)

(30) Priorität: **21.07.2022 DE 102022207456**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH**
75038 Oberderdingen (DE)

(54) **WASCHMASCHINE UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER WASCHMASCHINE**

(57) Eine Waschmaschine weist eine Trommel (14) zum Waschen von Wäsche darin auf sowie einen Trommelaufnahmebehälter (17), in dem die Trommel (14) um eine Drehachse drehbar angeordnet ist und an dem unten ein Behälterablauf (22) vorgesehen ist. An dem Behälterablauf (22) am Trommelaufnahmebehälter (17) ist ein Ventil (V2) angeordnet, das den Trommelaufnahme-

behälter (17) nach unten wasserdicht und luftdicht abschließt. Im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters (17) ist ein Lufteinlass vorgesehen, der mittels eines Lufteinlass-Ventils und mittels zweier gegensinnig angeordneter Rückschlagventile luftdicht verschließbar ist.

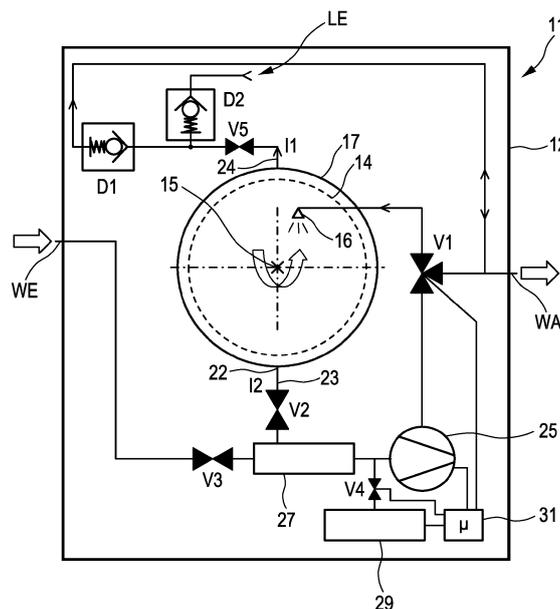


FIG. 1

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine sowie ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Waschmaschine.

[0002] Aus der WO 2005/003268 A1 ist eine Waschmaschine mit einem sogenannten Umflutsystem bekannt, bei welcher Wasser in eine in einem Trommelaufnahmebehälter angeordnete Trommel nicht von außen durch teilweises Fluten des Trommelaufnahmebehälters eingebracht wird, sondern durch eine Drehachse hindurch direkt in die Trommel. Somit kann im unteren Bereich des Trommelaufnahmebehälters ein geringerer Wasserstand vorgesehen sein. Dadurch kann eine Schaumbildung reduziert werden.

[0003] Aus der DE 10 2016 204 347 A1 ist eine Waschmaschine bekannt mit der Problematik einer Schaumbildung beim Schleudern einer Trommel. Daraus resultiert eine weitere Problematik für das Abpumpen der Waschlauge, die sehr viel Schaum enthält. Dies kann dazu führen, dass sich eine Antriebsleistung einer Pumpe in der Waschmaschine zum Abpumpen verringert und der Wirkungsgrad der Pumpe verringert. Zusätzlich kann der Schaum kaum abgepumpt werden und stört den Fortgang des Waschens.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Waschmaschine sowie ein eingangs genanntes Verfahren zu deren Betrieb zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik gelöst werden können und es insbesondere möglich ist, eine Waschmaschine effizient betreiben zu können und vorzugsweise eine Schaumbildung bei einem Waschvorgang oder beim Schleudern zu reduzieren.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Waschmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zu deren Betrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und 11. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden manche der Merkmale nur für die Waschmaschine oder für das Verfahren beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für eine solche Waschmaschine als auch für ein solches Verfahren selbstständig und unabhängig voneinander gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0006] Die Waschmaschine weist eine Trommel zum Waschen von Wäsche darin auf, einen Trommelaufnahmebehälter, in dem die Trommel um eine Drehachse drehbar angeordnet ist, sowie eine Wasserführung. Die Wasserführung weist einen Wassereinlass von einer externen Wasserzufuhr in die Waschmaschine, Wasserlei-

tungen und Ventile, einen Wasserauslass aus der Waschmaschine, eine Eintragsvorrichtung für Wasser in die Trommel, mindestens einen Behälterablauf unten am Trommelaufnahmebehälter, eine Pumpe, die mittels Wasserleitungen einerseits mit dem Behälterauslass und andererseits mit der Eintragsvorrichtung verbunden ist, und ggf. auch noch einen Filter zum Filtern von hindurchfließendem Wasser auf. Außerdem weist die Waschmaschine eine Waschmaschinensteuerung auf, die mit der Pumpe verbunden ist, vorteilhaft mit allen steuerbaren Funktionseinheiten der Waschmaschine.

[0007] Erfindungsgemäß ist an dem Behälterablauf am Trommelaufnahmebehälter ein Ventil angeordnet, das den Trommelaufnahmebehälter wasserdicht und luftdicht abschließt, insbesondere kann darüber Wasser unten aus dem Trommelaufnahmebehälter abgelassen werden oder eben nicht. Im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters ist ein Lufteinlass vorgesehen, der mittels eines Lufteinlass-Ventils luftdicht verschließbar ist. Alternativ oder zusätzlich können hier auch ein oder mehrere Rückschlagventile vorgesehen sein, ggf. mit unterschiedlicher Durchlassrichtung.

[0008] Vorteilhaft weist der Lufteinlass im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters einen Querschnitt auf, der größer ist als die Summe aller Querschnitte der Behälterabläufe unten am Trommelaufnahmebehälter. So kann beispielsweise Schaum zum Lufteinlass abgeführt werden, unter Umständen sogar ganz aus der Waschmaschine entfernt werden.

[0009] Der Lufteinlass kann bevorzugt im oberen Drittel des Trommelaufnahmebehälters angeordnet sein, vorzugsweise im oberen Fünftel. Besonders bevorzugt kann er an der obersten Stelle des Trommelaufnahmebehälters angeordnet sein.

[0010] Vorteilhaft ist im oder am oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters bzw. an dem genannten Lufteinlass mindestens ein Rückschlagventil vorgesehen. Ein solches Rückschlagventil kann dazu ausgebildet sein, Luft, Wasser oder Schaum nach außen aus dem Trommelaufnahmebehälter heraus zu lassen, insbesondere zum Wasserauslass hindurch. Eine Durchlassrichtung des Rückschlagventils ist dann aus dem Trommelaufnahmebehälter heraus. Dann stört solcher Schaum nicht mehr, insbesondere wenn er zum Wasserauslass aus der Waschmaschine entfernt werden kann. Auch das Herauslassen von Luft kann vorteilhaft sein, insbesondere um eine Art Pumpen innerhalb der Waschmaschine durch schnell wechselnde Druckverhältnisse zu vermeiden. Diese können auftreten, wenn sich die Trommel beim schnellen Drehen, beispielsweise beim Schleudern, aufgrund einer Unwucht bewegt.

[0011] Ein alternatives oder mögliches weiteres Rückschlagventil kann so ausgebildet sein, das es Luft in den Trommelaufnahmebehälter hinein hindurch lässt. Seine Durchlassrichtung geht dann in den Trommelaufnahmebehälter hinein. Vorzugsweise können im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters genau zwei Rückschlagventile vorgesehen sein, die besonders vorteilhaft

gegenseitig ausgebildet und angeordnet sind. Ihre Durchlassrichtung sind also entgegengesetzt.

[0012] Vorteilhaft kann eine Querschnittsverengung innerhalb eines Rückschlagventil bzw. Drosselrückschlagventils fest eingestellt oder regelbar sein. Ist der Strömungsdurchmesser bzw. Querschnitt variabel, so handelt es sich um ein regelbares oder verstellbares Rückschlagventil. Bei geregelten Rückschlagventilen bzw. Drosselrückschlagventilen wird der Querschnitt durch eine Führungsgröße bestimmt. Hier kann eine Kombination von Lufteinlass-Rückschlagventil und Drossel erfolgen.

[0013] Handelt es sich lediglich um eine statische Verringerung des Strömungsdurchmessers nennt man das Drosselrückschlagventil ungerichtet. Die optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung wird durch Variation der verschiedenen Baugrößen (bspw. Länge und Durchmesser) des Drossel Rückschlagventils erreicht.

[0014] In Ausgestaltung der Erfindung kann ein Öffnungsquerschnitt der zwei Rückschlagventilen unterschiedlich sein. Es kann vorgesehen sein, dass ein Öffnungsquerschnitt eines ersten Rückschlagventils mit Durchlassrichtung aus dem Trommelaufnahmebehälter heraus größer ist als ein Öffnungsquerschnitt eines zweiten Rückschlagventils mit Durchlassrichtung in den Trommelaufnahmebehälter hinein.

[0015] Bei einem Verfahren zum Betrieb einer zuvor beschriebenen Waschmaschine wird zum Abpumpen von Wasser aus dem Trommelaufnahmebehälter ein Ventil an dem mindestens einen Behälterablauf aus dem Trommelaufnahmebehälter geöffnet. Vorteilhaft wird zusätzlich auch das Lufteinlass-Ventil im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters geöffnet, was auch durch entsprechend ausgebildete Rückschlagventile bzw. durch das Rückschlagventil mit Durchlassrichtung in den Trommelaufnahmebehälter hinein erfolgen kann.

[0016] Zum Reduzieren von Schaum in der Trommel, der den Waschprozess stören und negativ beeinflussen würde, kann ein Ventil an dem mindestens einen Behälterablauf ganz oder zu mindestens 50% geschlossen werden. So kann sich der Schaum nicht noch weiter im System bzw. in der Wasserführung verbreiten, insbesondere nicht in Richtung Pumpe. Somit kann die Pumpe weiterhin stabil betrieben werden.

[0017] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und der Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte und Zwischen-Überschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Weitere Vorteile und Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die nachfolgend anhand der Figur erläutert sind. Dabei zeigt die Fig. 1 eine Waschmaschine gemäß der Erfindung in schematischer Darstellung.

10 DETAILIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0019] In der Fig. 1 ist sehr vereinfacht eine erfindungsgemäße Waschmaschine 11 dargestellt mit einem Gehäuse 12. Die Waschmaschine 11 weist eine drehbare Trommel 14 mit einer Drehachse 15 auf, welche innerhalb eines Trommelaufnahmebehälters 17 angeordnet ist. Die Waschmaschine 11 weist einen Wassereinlass WE und einen Wasserauslass WA auf. Eine Wasserführung weist mehrere Wasserleitungen I im Inneren der Waschmaschine 11 auf, in welcher auch fünf Ventile V1 bis V5 angeordnet sind. Eine Wasserleitung führt von dem Ventil V1 zu einer Einsprühdüse 16 innerhalb des Trommelaufnahmebehälters 17 bzw. innerhalb der Trommel 14, um Wasser in die Trommel 14 einzubringen bzw. hineinzusprühen. Ein Behälterablauf 22 an eine Wasserleitung I2 als Ablaufleitung 23 führt zu einem Ventil V3, das mit einem Filter 27 verbunden ist. Der Wassereinlass WE ist mittels eines Ventils V3 mit dem Filter 27 verbunden. Mittels einer weiteren Wasserleitung ist der Filter 27 mit einer Pumpe 25 verbunden, die wiederum mittels einer Wasserleitung mit dem Ventil V1 verbunden ist. In die Wasserleitung zwischen Filter 27 und Pumpe 25 führt eine Dosiereinrichtung 29 für waschaktive Substanzen mittels eines Ventils V4. Dies ist aus dem Stand der Technik bekannt und braucht nicht weiter erläutert zu werden, die Zudosierung von waschaktiven Substanzen ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Der Filter 27 kann neben seiner Filterfunktion auch als Wasservolumen für die Rückführung von Wasser aus der Trommel 14 bzw. aus dem Trommelaufnahmebehälter 17 dienen.

[0020] Oben an dem Trommelaufnahmebehälter 17 ist ein Top-Lufteinlass 24 angeordnet, der mittels einer Wasserleitung I1 und einem Lufteinlass-Ventil V5 zu zwei Rückschlagventilen D1 und D2 führt. Das Rückschlagventil D1 lässt Wasser, Luft und Schaum in einer Richtung durch, die von der Trommel 14 bzw. dem Trommelaufnahmebehälter 17 weg führt, aber nicht in der entgegengesetzten Richtung. Eine entsprechende Wasserleitung führt zum Wasserauslass WA. Das Rückschlagventil D2 lässt Luft hindurch in Richtung zum Trommelaufnahmebehälter 17, insbesondere für einen Druckausgleich oder eine Belüftung. Diese Luft wird angesaugt durch einen Luftzugang LE, der in das Innere der Waschmaschine 11 mündet. Da deren Gehäuse 12 ja nicht luftdicht ist, kann so Luft von außen angesaugt werden. In der entgegengesetzten Richtung können Luft, Wasser

oder Schaum aufgrund der Rückschlag-Funktion nicht austreten. Beide Rückschlagventile D1 und D2 arbeiten hier gegensinnig, also mit entgegengesetzten Durchlassrichtungen. So kann ein Druckausgleich am Trommelaufnahmebehälter 17 erreicht werden, des Weiteren kann nach oben austretender Schaum durch das Rückschlagventil D1 hindurch zum Wasserauslass WA abgeführt werden. Das Lufteinlass-Ventil V5 kann genutzt werden, den Top-Lufteinlass 24 zu verschließen, insbesondere insgesamt luftdicht zu verschließen. Wird das Lufteinlass-Ventil V5 geöffnet, können die beiden Rückschlagventile D1 und D2 gegensinnig arbeiten. Ein Öffnungsquerschnitt des Rückschlagventils D1 ist größer als ein Öffnungsquerschnitt des Rückschlagventils D2. So kann insbesondere großvolumiger Schaum besser durch das Rückschlagventil D1 abgeführt werden, während durch das Rückschlagventil D2 eigentlich nur Luft in das System gelangen können muss.

[0021] Eine Steuerung 31 ist mit der Pumpe 25, der Dosiereinrichtung 29 und dem Ventil V4 sowie auf nicht dargestellte Art und Weise auch mit den anderen Ventilen verbunden zu deren Ansteuerung. Die Steuerung 31 kann auch mit einer nicht dargestellten Bedieneinrichtung für die Waschmaschine und ggf. mit einer Umrichterelektronik für einen Trommelantriebsmotor verbunden sein.

[0022] Im Waschprozess dreht sich die Trommel 14, und Waschlauge, also mit waschaktiven Substanzen versetztes Wasser, wird über die Einsprühdüse 16 in die Trommel 14 gesprüht. Die Zusammensetzung der Waschlauge kann über die Dosiereinrichtung 29 von der Steuerung 31 eingestellt werden. Am Ventil V1 kann eingestellt werden, ob die Waschlauge in die Trommel 14 eingebracht wird oder zum Wasserauslass WA aus der Waschmaschine 11 herausgepumpt wird. Das Ventil V2 erlaubt eine Absperrung des Wasserflusses von der Trommel 14 über den Behälterablauf 22 zurück in den Filter 27 und somit zurück in den Kreislauf.

[0023] Das Rückschlagventil D1 dient dazu, Luft, Wasser oder Schaum von der Trommel 14 oder vom Trommelaufnahmebehälter 17 nach außen über den Top-Lufteinlass 24, die Leitung I1 und das Ventil V5 entweichen zu lassen, wenn in der Trommel 14 oder im Trommelaufnahmebehälter 17 ein Überdruck herrscht oder zu viel Schaum enthalten ist. Dieses Übermaß an Schaum kann bewirken, dass der Waschprozess gestoppt werden muss, bis sich der Schaum langsam abbaut bzw. in sich zusammenfällt. Der Betrieb der Pumpe 25 mit zu viel Schaum im Kreislauf ist nicht möglich oder zumindest sehr problematisch. Ein Ableiten von Luft, Wasser oder Schaum ist auch bis zum Wasserauslass WA möglich. Das Rückschlagventil D2 ist dabei gesperrt. Das gegensinnige Rückschlagventil D2 lässt nämlich Luft in den Trommelaufnahmebehälter 17 oder in die Trommel 14 hinein. So kann ein Unterdruck darin ausgeglichen werden. Luft, Wasser oder Schaum können hier jedoch nicht austreten. Entsteht während des Waschprozesses Schaum, beispielsweise aufgrund falscher Dosierung

von Waschmittel, zu hoher Drehzahl oder evtl. zu geringer Wäschemenge in der Trommel 14, also aufgrund zu hoher Waschmechanik durch einerseits zu hohe Drehzahlen der Trommel 14 und/oder andererseits zu geringe Wäschebelastung, kann der Schaum über die Leitung I1 bei geöffnetem Luft-Einlassventil V5 durch das Rückschlagventil D1 nach außen entweichen. Insbesondere entweicht der Schaum in die Wasserleitung zum Wasserauslass WA. Das Ventil V2 kann diesen Vorgang unterstützen, indem es geschlossen wird bzw. indem eine Luftführung geregelt wird in Abhängigkeit von einer Wäschemenge in der Trommel 14, einer Drehzahl der Trommel 14 sowie vorhandener Wassermenge im System.

[0024] Die Ausgestaltung des Top-Lufteinlasses 24 ist derart, dass ein Abfließen von Schaum erleichtert wird. So können Öffnungsquerschnitte am Boden des Trommelaufnahmebehälters 17 in der Summe kleiner sein als oberen Bereich bzw. am Top-Lufteinlass 24. Zusätzlich können über die Ventile V2 und V5 ein Wasserfluss bzw. ein Luftfluss geregelt werden.

[0025] Um einen stabilen Zustand zu erreichen, kann Frischwasser von außen am Wassereinlass WE über das Ventil V3 zugeführt werden. Die Waschlauge kann alternierend auch teilweise über die Ventile V2 und V1 mittels der Pumpe aus dem System zum Wasserauslass WA heraus entfernt werden. So kann auch eine Konzentration von Waschmittel im Wasser im System eingestellt werden. Parallel dazu kann eine Drehzahl für die Trommel 14 reduziert werden, und die Pumpe 25 kann ausschließlich für das Abpumpen von Schaum bzw. Waschlauge verwendet werden.

[0026] Nachdem der Schaum ausreichend reduziert worden ist kann ein Luftaustausch wieder über das Rückschlagventil D2 alleine erreicht werden. Durch das Rückschlagventil D1 muss dann nichts mehr aus dem Trommelaufnahmebehälter 17 entweichen. -----

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit:

- einer Trommel zum Waschen von Wäsche darin,
- einem Trommelaufnahmebehälter, in dem die Trommel um eine Drehachse drehbar angeordnet ist,
- einer Wasserführung die aufweist:

- + einen Wassereinlass von einer externen Wasserzufuhr in die Waschmaschine,
- + Wasserleitungen und Ventile,
- + einen Wasserauslass aus der Waschmaschine,
- + eine Eintragsvorrichtung für Wasser in die Trommel,
- + mindestens einen Behälterablauf unten am Trommelaufnahmebehälter,

- + eine Pumpe, die mittels Wasserleitungen einerseits mit dem Behälterauslass und andererseits mit der Eintragsvorrichtung verbunden ist,
+ einer Waschmaschinensteuerung, mit der die Pumpe verbunden ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- an dem Behälterablauf am Trommelaufnahmebehälter ein Ventil angeordnet ist, das den Trommelaufnahmebehälter wasserdicht und luftdicht abschließt,
 - im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters ein Lufteinlass angeordnet ist,
 - der Lufteinlass mittels eines Lufteinlass-Ventils luftdicht verschließbar ist.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lufteinlass im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters einen Querschnitt aufweist, der größer oder gleich ist wie die Summe aller Querschnitte der Behälterabläufe unten am Trommelaufnahmebehälter. 20
 3. Waschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lufteinlass im oberen Drittel des Trommelaufnahmebehälters angeordnet ist. 25
 4. Waschmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lufteinlass im oberen Fünftel des Trommelaufnahmebehälters angeordnet ist, insbesondere an der obersten Stelle des Trommelaufnahmebehälters. 30
 5. Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters mindestens ein Rückschlagventil vorgesehen ist, wobei vorzugsweise ein Rückschlagventil Luft und/oder Schaum nach außen aus dem Trommelaufnahmebehälter heraus hindurch lässt. 35
 6. Waschmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückschlagventil Luft und/oder Schaum nach außen zum Wasserauslass aus dem Trommelaufnahmebehälter heraus hindurch lässt. 40
 7. Waschmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters mindestens ein weiteres Rückschlagventil vorgesehen ist, das Luft in den Trommelaufnahmebehälter hinein hindurch lässt. 45
 8. Waschmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters genau zwei Rückschlagven- 50
 9. Waschmaschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Öffnungsquerschnitt der zwei Rückschlagventile unterschiedlich ist, wobei vorzugsweise ein Öffnungsquerschnitt eines Rückschlagventils mit Durchlassrichtung aus dem Trommelaufnahmebehälter heraus größer ist als ein Öffnungsquerschnitt eines Rückschlagventils mit Durchlassrichtung in den Trommelaufnahmebehälter hinein. 55
 10. Verfahren zum Betrieb einer Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Abpumpen von Wasser aus dem Trommelaufnahmebehälter ein Ventil an dem mindestens einen Behälterablauf aus dem Trommelaufnahmebehälter geöffnet wird, wobei zusätzlich auch das Lufteinlassventil im oberen Bereich des Trommelaufnahmebehälters geöffnet wird.
 11. Verfahren zum Betrieb einer Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Reduzieren von Schaum in der Trommel ein Ventil an dem mindestens einen Behälterablauf ganz oder zu mindestens 50% geschlossen wird.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 3559

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2018/298538 A1 (NISHIURA NAOTO [JP] ET AL) 18. Oktober 2018 (2018-10-18) * Absatz [0070]; Ansprüche; Abbildungen * -----	1-11	INV. D06F39/06
Y	US 2005/011234 A1 (KIM JONG SEOK [KR] ET AL) 20. Januar 2005 (2005-01-20) * Absätze [0056] - [0061]; Ansprüche; Abbildungen * -----	1-11	ADD. D06F39/08
A	US 2014/283312 A1 (BOCCHINO GIANLUCA [IT] ET AL) 25. September 2014 (2014-09-25) * Absätze [0018], [0029]; Abbildungen * -----	1-11	
A	CN 113 564 880 A (QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO LTD; HAIER SMART HOME CO LTD) 29. Oktober 2021 (2021-10-29) * Absätze [0030], [0031], [0044]; Abbildungen * -----	1-11	
A	DE 19 11 523 U (CONSTRUCTA WERKE GMBH [DE]) 11. März 1965 (1965-03-11) * Seite 7, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 1; Abbildungen * -----	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2023	Prüfer Popara, Velimir
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 18 3559

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2018298538 A1	18-10-2018	CN 108138428 A	08-06-2018
		EP 3358066 A1	08-08-2018
		JP 2017064078 A	06-04-2017
		KR 20180057710 A	30-05-2018
		US 2018298538 A1	18-10-2018
		WO 2017054760 A1	06-04-2017
US 2005011234 A1	20-01-2005	AU 2003215913 A1	24-07-2003
		CN 1496424 A	12-05-2004
		EP 1472404 A1	03-11-2004
		JP 3955572 B2	08-08-2007
		JP 2005514132 A	19-05-2005
		US 2005011234 A1	20-01-2005
US 2014283312 A1	25-09-2014	EP 2781641 A1	24-09-2014
		US 2014283312 A1	25-09-2014
CN 113564880 A	29-10-2021	KEINE	
DE 1911523 U	11-03-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005003268 A1 [0002]
- DE 102016204347 A1 [0003]