



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2014 Patentblatt 2014/32

(51) Int Cl.:
D06F 35/00 (2006.01) D06F 39/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14401002.2**

(22) Anmeldetag: **08.01.2014**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **30.01.2013 DE 102013100908**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Drücker, Markus**
33335 Gütersloh (DE)
• **Hormann, Michael**
33332 Gütersloh (DE)
• **Maaß, Heinz**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **Sieding, Dirk**
44534 Lünen (DE)
• **Stappenbeck, Rolf**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit Umfluteinrichtung und Waschmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (3) zum Behandeln von Wäsche (8) und einer Umfluteinrichtung (11) mit einer Umflutpumpe (11a) und einer Umflutleitung (11b), umfassend die Durchführung eines Waschprogramms mit einer Waschphase und zumindest einer Spülphase, wobei zumindest während einer der Wasch- oder Spülphasen die Umfluteinrichtung (11) derart aktiviert wird, dass Waschflüssigkeit (3) mittels der Umflutpumpe (11a) aus einem ersten Bereich des Laugenbehälters (2) durch die Umflutleitung (11b) in einen zweiten Bereich des Laugenbehälters (2) gefördert wird. Ein Volumenstrom der geförderten Waschflüssigkeit (3) wird variiert. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Waschmaschine (1) mit einer Umfluteinrichtung (11), die eine drehzahlregelbare Umflutpumpe (11a) aufweist.

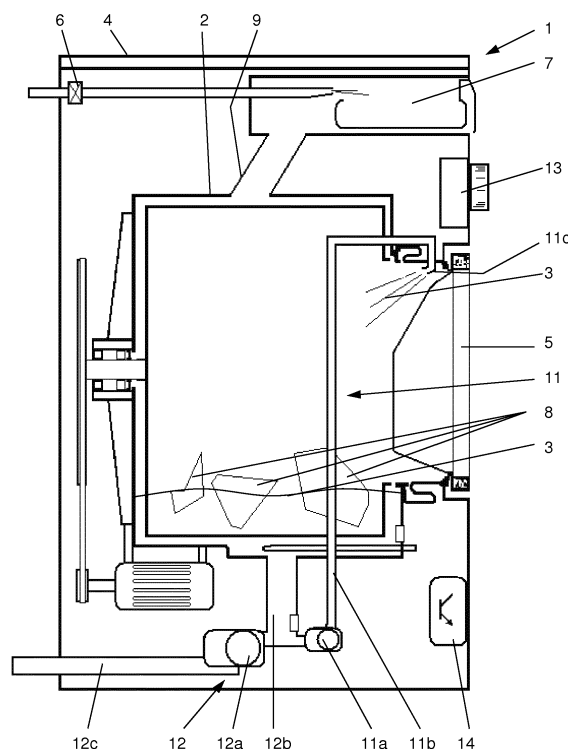


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit Umfluteinrichtung und eine Waschmaschine.

[0002] Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit zum Behandeln von Wäsche und einer Umfluteinrichtung mit einer Umflutpumpe und einer Umflutleitung. Das Verfahren umfasst die Durchführung eines Waschprogramms mit einer Waschphase und zumindest einer Spülphase. Zumindest während der Waschphase und/oder einer der Spülphasen wird die Umfluteinrichtung derart aktiviert, dass Waschflüssigkeit mittels der Umflutpumpe aus einem ersten Bereich des Laugenbehälters durch die Umflutleitung in einen zweiten Bereich des Laugenbehälters gefördert wird. Ein derartiges Verfahren ist beispielsweise aus der EP 2 426 246 A1 bekannt.

[0003] Beim Waschen von Wäsche mit der Waschmaschine wird üblicherweise vom Benutzer ein Waschprogramm ausgewählt, das mindestens eine Waschphase und mindestens eine Spülphase ausführt, in denen der Wäsche Waschflüssigkeit wie Waschlauge in der Waschphase oder Wasser in der Spülphase zugeführt wird. In der Waschphase wird die Wäsche in einer drehenden Trommel, die Teil des Laugenbehälters ist, bewegt und mit Waschlauge benetzt bzw. durchfeuchtet. Hierbei befindet sich Wasser in dem Laugenbehälter bzw. in der Trommel der Waschmaschine und durch Bewegung der Wäsche wird der Schmutz ausgespült. In der Spülphase wird nach Vollendung der Waschphase in der Wäsche verbleibende Waschflüssigkeit durch Bewegen der Wäsche in Wasser anstelle von Waschlauge ausgespült. Mittels der Umfluteinrichtung, die in der Lage ist, Waschflüssigkeit von einem ersten Bereich des Laugenbehälters in einen zweiten Bereich des Laugenbehälters zu fördern, um die Wäsche von dem zweiten Bereich aus mit Waschflüssigkeit zu kontaktieren, kann die Wäsche besser mit Waschflüssigkeit durchmischt werden. Die Durchmischung der Wäsche mit Waschflüssigkeit hängt jedoch auch von dem Volumenstrom an durch die Umfluteinrichtung geförderter Waschflüssigkeit ab. Ist der Volumenstrom gering, ist die Wasch- oder Spülwirkung gering. Ist der Volumenstrom hoch, erhitzen sich die beanspruchten mechanischen Komponenten der Umfluteinrichtung und nehmen möglicherweise Schaden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine sowie eine Waschmaschine bereitzustellen, mit dem bzw. der eine gute Wasch- und/oder Spülwirkung von Wäsche bereitgestellt wird ohne die Umfluteinrichtung zu schädigen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1 und durch eine Waschmaschine mit den Merkmalen nach Anspruch 10 gelöst. Vor-

teilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Volumenstrom der geförderten Waschflüssigkeit variiert. Das heißt, die Umfluteinrichtung fördert in unterschiedlichen Zeitintervallen unterschiedliche Mengen pro Zeiteinheit an Waschflüssigkeit von dem ersten Bereich des Laugenbehälters in den zweiten Bereich des Laugenbehälters. In Zeitintervallen mit Förderung größerer Mengen pro Zeiteinheit an Waschflüssigkeit wird eine verbesserte Wasch- und /oder Spülwirkung erzielt, während in Zeitintervallen mit Förderung kleinerer Mengen pro Zeiteinheit an Waschflüssigkeit die Umfluteinrichtung entlastet wird, um keinen Schaden zu nehmen.

[0007] Der erste Bereich des Laugenbehälters ist vorzugsweise der untere Bereich des Laugenbehälters, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine. In dem unteren Bereich häuft sich aufgrund der Schwerkraft ebenfalls die zu waschende Wäsche. Der zweite Bereich des Laugenbehälters ist vorzugsweise der seitliche und/oder obere Bereich des Laugenbehälters, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine. Durch Umfluten von Waschflüssigkeit aus dem unteren Bereich des Laugenbehälters in den seitlichen und/oder oberen Bereich wird eine besonders gute Durchmischung von Waschflüssigkeit und Wäsche erreicht.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird der Volumenstrom mittels Variieren einer Drehzahl der Umflutpumpe variiert. Je höher die Drehzahl der Umflutpumpe ist, desto größer ist der Volumenstrom. Je größer der Volumenstrom ist, desto bessere Wasch- und/oder Spülwirkung wird erzielt, weil desto intensiver die Faser der zu waschenden Wäsche von einem zweiten Bereich des Laugenbehälters aus durchdrungen werden kann. Durch Variieren des Volumenstroms in Abhängigkeit der Drehzahl der Umflutpumpe kann erreicht werden, dass bei der Förderung größerer Mengen an Waschflüssigkeit eine verbesserte Wasch- und/oder Spülwirkung erzielt wird, während bei der Förderung kleinerer Mengen an Waschflüssigkeit die Umflutpumpe entlastet wird.

[0009] Bevorzugt wird der Volumenstrom in Abhängigkeit von einer Temperatur der Umflutpumpe variiert. Bei längerer Betriebsdauer der Umflutpumpe bei erhöhter Drehzahl, kann das Problem auftreten, dass sich ihre Temperatur bei längerer Betriebsdauer der Umflutpumpe bei höherer Drehzahl erhöht und die Umflutpumpe bei Erreichen einer zu hohen Temperatur Schaden nimmt. Durch Variieren des Volumenstroms in Abhängigkeit von der Temperatur der Umflutpumpe können abwechselnd Zeitintervalle eingestellt werden, in denen ein hoher Volumenstrom zur Erzielung einer verbesserten Wasch- und/oder Spülwirkung bereitgestellt wird, und weiterhin Zeitintervalle eingestellt werden, in denen die Umflutpumpe durch Einstellen eines niedrigen Volumenstroms entlastet wird, damit sie nicht aufgrund Erreichens einer zu hohen Betriebstemperatur Schaden nimmt.

[0010] Die Temperatur der Umflutpumpe kann dabei zum Beispiel an deren Motor, an den Motorwicklungen und/oder am Gehäuse gemessen werden.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung wird die Umflutpumpe bei einer ersten Drehzahl, die höher als eine vorbestimmte Schwelldrehzahl ist, vorzugsweise höher als ihre Nenndrehzahl für Dauerbetrieb, wenn die Temperatur der Umflutpumpe unterhalb eines ersten vorbestimmten Temperaturwerts liegt, und bei einer zweiten Drehzahl betrieben, die gleich oder niedriger als die Schwelldrehzahl ist, vorzugsweise ihre Nenndrehzahl für Dauerbetrieb, wenn die Temperatur der Umflutpumpe oberhalb eines zweiten vorbestimmten Temperaturwerts liegt, wobei der erste vorbestimmte Temperaturwert niedriger oder gleich dem zweiten vorbestimmten Temperaturwert ist. Bevorzugt liegt die erste vorbestimmte Temperatur im Bereich zwischen 20 und 90 °C und die zweite vorbestimmte Temperatur im Bereich zwischen 90 und 120 °C. Unter Nenndrehzahl bei Dauerbetrieb wird die Drehzahl verstanden, bei der die Umflutpumpe im Dauerbetrieb die größtmögliche Leistung abgibt.

[0012] Bevorzugt weist das Verfahren die Schritte auf:

- Aktivieren der Umfluteinrichtung,
- Erfassen der Temperatur der Umflutpumpe,
- Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe in Abhängigkeit von ihrer erfassten Temperatur zur Einstellung des Volumenstroms,
- weiteres Erfassen der Temperatur der Umflutpumpe, und
- weiteres Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe in Abhängigkeit von ihrer erfassten Temperatur zur weiteren Einstellung des Volumenstroms.

[0013] Nach dem Aktivieren der Umfluteinrichtung wird die Temperatur der Umflutpumpe erfasst. Die Drehzahl der Umflutpumpe wird in Abhängigkeit von der erfassten Temperatur zur Einstellung des Volumenstroms eingestellt. Wenn die Temperatur der Umflutpumpe unterhalb des ersten vorbestimmten Temperaturwerts liegt, wird eine erste Drehzahl eingestellt, die höher als die Nenndrehzahl der Umflutpumpe für Dauerbetrieb ist. Wenn die Temperatur der Umflutpumpe oberhalb des zweiten vorbestimmten Temperaturwerts liegt, wird die Umflutpumpe bei einer zweiten Drehzahl betrieben, die gleich oder niedriger als ihre Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist. Im Laufe des Verfahrens wird, solange die Umfluteinrichtung aktiviert ist, weiterhin die Temperatur der Umflutpumpe erfasst und ihre Drehzahl wie vorstehend beschrieben eingestellt. Auf diese Weise wird eine effektive Wasch- und/oder Spülwirkung erzielt, während gleichzeitig sichergestellt wird, dass die Umflutpumpe keinen Schaden nimmt.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Verfahren die Schritte auf:

- Aktivieren der Umfluteinrichtung,

- erstes Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe auf einem vorbestimmten ersten Drehzahlwert, der gleich oder kleiner ist als ihre Nenndrehzahl, für ein erstes vorbestimmtes Zeitintervall,
- zweites Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe auf einem vorbestimmten zweiten Drehzahlwert, der größer ist als ihre Nenndrehzahl, für ein zweites vorbestimmtes Zeitintervall und
- Abwechseln der Schritte erstes und zweites Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe, während die Umfluteinrichtung aktiviert ist.

[0015] Vorzugsweise liegt das erste vorbestimmte Zeitintervall im Bereich zwischen 30 und 75 Sekunden und liegt das zweite vorbestimmte Zeitintervall zwischen 90 und 150 Sekunden. In dieser Ausführungsform muss nicht die Temperatur der Umflutpumpe während des Verfahrens erfasst werden, weil die Drehzahl der Umflutpumpe zeitabhängig gesteuert wird. Die Temperatur der Umflutpumpe kann aber auch bei diesem Verfahren erfasst werden und dazu dienen, bei Überschreitung des vorstehend erwähnten zweiten Temperatursignals ein Notsignal zu senden und/oder die Aktivierung der Umfluteinrichtung aus Sicherheitsgründen zu beenden.

[0016] Bevorzugt wird der Volumenstrom der geförderten Waschflüssigkeit stufenförmig variiert. Gleichmaßen wird die Drehzahl der Umflutpumpe ebenfalls stufenförmig variiert. Dass heißt, dass der erste vorbestimmte Drehzahlwert beispielsweise im Wesentlichen abrupt auf den zweiten vorbestimmten Drehzahlwert eingestellt wird und umgekehrt. Genauso abrupt wird der eingestellte Volumenstrom variiert.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Waschmaschine mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit im Laugenbehälter und einer Umfluteinrichtung. Die Umfluteinrichtung weist eine drehzahlregelbare Umflutpumpe auf. Mittels der drehzahlregelbaren Umflutpumpe kann der Volumenstrom variiert werden. Die drehzahlregelbare Umflutpumpe ist vorzugsweise eine Dreiphasenpumpe.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Waschmaschine weiterhin eine Steuereinrichtung zum Steuern der Umflutpumpe auf, wobei die Steuereinrichtung einen Frequenzumrichter aufweist. Die Steuereinrichtung dient dazu, die Drehzahl der Umflutpumpe zeit- und/oder umfluttemperaturabhängig zu steuern und dadurch den Volumenstrom zu variieren.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer Waschmaschine; und

Fig. 2 den zeitlichen Ablauf einer Einstellung eines Volumenstroms und einer Umflutpumpendrehzahl.

[0020] In Fig. 1 ist eine Querschnittsansicht einer Waschmaschine 1 gezeigt. Die Waschmaschine 1 weist

einen Laugenbehälter 2 zur Aufnahme von Waschflüssigkeit 3 zum Behandeln von Wäsche 8 auf, die in einem Gehäuse 4 angeordnet ist. Das Gehäuse 4 weist eine Tür 5 zum Be- und Entladen der Wäsche 8 aus dem Laugenbehälter 2 auf. Die Waschmaschine 1 weist weiterhin ein Einlassventil 6 zum Einlaufen von Wasser aus dem Versorgungsnetzwerk in den Einspülkasten 7 auf, in den ggf. Waschmittel eingefüllt ist. Wasser aus dem Einlassventil 6 und ggf. Waschmittel werden über das Verbindungsrohr 9 in den Laugenbehälter 2 geleitet, in dem sich die Wäsche 8 befindet. Das Wasser und ggf. Waschmittel bilden die Waschflüssigkeit 3, die sich in einem ersten Bereich des Laugenbehälters 2, der Schwerkraft zufolge im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ansammelt, in dem sich ebenfalls die Wäsche 8 häuft. An dem Laugenbehälter 2 ist eine Ablaufeinrichtung 12 angeordnet, die bei Aktivierung verbrauchte Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter 2 herausführt. Die Ablaufeinrichtung 12 weist eine Abflutpumpe 12a beziehungsweise Laugenpumpe auf, die bei Aktivierung Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter 2 abpumpt, indem sie diese aus einem Ablaufrohr 12b zu einer Ablaufleitung 12c leitet. Die Ablaufleitung 12c mündet in einen Abwasserkanal oder sonstigen Wasserabfluss. Das Ablaufrohr 12b ist auch mit einer Umfluteinrichtung 11 verbunden, die eine Umflutpumpe 11a, eine Umflutleitung 11b und einen Auslass 11c aufweist. Bei Aktivierung der Umfluteinrichtung 11 pumpt die Umflutpumpe 11a aus dem Ablaufrohr 12b bereitgestellte Waschflüssigkeit durch die Umflutleitung 11b in einen zweiten, oberen Bereich des Laugenbehälters 2. Dadurch wird die Waschflüssigkeit 3 von oben durch den Auslass 11c wie beispielsweise einer Düse auf die Wäsche 8 gesprüht und eine bessere Durchmischung von Wäsche 8 und Waschflüssigkeit 3 erreicht.

[0021] Bei der Durchführung eines Waschprogramms mit einer Waschphase und zumindest einer Spülphase wird während der Waschphase und/oder einer der Spülphasen die Umfluteinrichtung 11 derart aktiviert, dass Waschflüssigkeit 3 aus dem Laugenbehälter 2 durch das Ablaufrohr 12b und mittels der Umfluteinrichtung 11 mit der Umflutpumpe 11a durch die Umflutleitung 11b in den oberen Bereich des Laugenbehälters 2 gefördert wird, wobei der Volumenstrom der geförderten Waschflüssigkeit 3 variiert wird. Eine Steuereinrichtung 13 weist einen Frequenzumrichter 14 auf und steuert die Drehzahl der Umflutpumpe 11a beispielsweise in Abhängigkeit von der Temperatur der Umflutpumpe 11a oder in Abhängigkeit von festgelegten Zeitintervallen. So ist es möglich, die Umflutpumpe derart zu steuern, dass sie in einem ersten festgelegten Zeitintervall eine Drehzahl aufweist, die kleiner oder gleich der Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist, und in einem zweiten Zeitintervall eine Drehzahl aufweist, die größer als die Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist, wobei die Steuereinrichtung 13 den ersten festgelegten Zeitintervall und den zweiten festgelegten Zeitintervall abwechselnd einstellt. Alternativ wird die Umflutpumpe 11a derart von der Steuereinrichtung 13 ge-

steuert, dass sie unterhalb einer ersten vorbestimmten Temperatur der Umflutpumpe 11a bei einer ersten Drehzahl, die größer als die Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist, und oberhalb einer zweiten vorbestimmten Temperatur der Umflutpumpe 11a bei einer zweiten Drehzahl betrieben wird, die kleiner oder gleich der Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist.

[0022] Fig. 2 zeigt den zeitlichen Ablauf einer Einstellung eines Volumenstroms einer Umflutpumpendrehzahl. Die Zeitachse der Wasch- oder Spülphase ist der Veranschaulichung halber willkürlich auf 600 Sekunden gesetzt und kann länger oder kürzer andauern. Fig. 2 zeigt eine Variation der Drehzahl der Umflutpumpe. 60 Sekunden-Zeitintervalle lang wird die Umflutpumpe bei einer Drehzahl von 3000 Umdrehungen pro Minute (U/min) betrieben. Diese 60-Sekunden-Zeitintervalle wechseln sich stufenförmig mit 120-Sekunden-Intervallen ab, in denen die Umflutpumpe bei einer Drehzahl von 3500 U/min betrieben wird. Mit Variation der Umflutpumpendrehzahl wird ebenfalls der Volumenstrom an geförderter Waschflüssigkeit variiert. In den 60-Sekunden-Zeitintervallen beträgt der Volumenstrom 15 Liter pro Minute (l/min), und in den 120-Sekunden-Intervallen beträgt der Volumenstrom 20 l/min. Die Umflutpumpe wird in den 120-Sekunden-Zeitintervallen mit einer Drehzahl betrieben, die höher als ihre Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist (Boostbetrieb). Im Boostbetrieb erhöht sich die Temperatur der Umflutpumpe. Durch die Absenkung der Drehzahl der Umflutpumpe in den 60-Sekunden-Zeitintervallen auf eine Drehzahl, die gleich oder niedriger als ihre Nenndrehzahl für Dauerbetrieb ist, sinkt die Temperatur der Umflutpumpe. Wenn diese einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet, wie in diesem Fall nach 60 Sekunden, wird der nächste Boostbetrieb gestartet, bis zu erwarten ist, dass die Temperatur der Umflutpumpe so hoch wird, dass sie Schaden nehmen könnte, wie in diesem Fall nach 120 Sekunden. Die 60-Sekunden-Zeitintervalle und 120-Sekunden-Zeitintervalle wechseln sich im weiteren Verlauf der Wasch- oder Spülphase ab. Diese Betriebsweise ermöglicht bei Volumenströmen von 20 l/min einerseits eine hohe Durchmischung von Waschflüssigkeit und Wäsche. So kann die Waschflüssigkeit in den Volumenstromspitzen Fasern der Wäschestücke intensiver durchdringen und erhöht in der Waschphase die Waschwirkung und spült die Wäsche in den Spülphasen gründlicher aus. Andererseits stellt diese Betriebsweise aber in den Zeitintervallen mit Volumenströmen von 15 l/min sicher, dass die Umflutpumpe keinen Schaden nimmt, weil sie sich zu sehr aufheizt.

Bezugszeichenliste:

[0023]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Waschmaschine |
| 2 | Laugenbehälter |
| 3 | Waschflüssigkeit |
| 4 | Gehäuse |

- 5 Tür
- 6 Einlassventil
- 7 Einspülkasten
- 8 Wäsche
- 9 Verbindungsrohr
- 11 Umfluteinrichtung
- 11a Umflutpumpe
- 11b Umflutleitung
- 11c Auslass
- 12 Ablaufeinrichtung
- 12a Ablaufpumpe
- 12b Ablaufrohr
- 12c Ablaufleitung
- 13 Steuereinrichtung
- 14 Frequenzumrichter

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (3) zum Behandeln von Wäsche (8) und einer Umfluteinrichtung (11) mit einer Umflutpumpe (11a) und einer Umflutleitung (11b), umfassend die Durchführung eines Waschprogramms mit einer Waschphase und zumindest einer Spülphase, wobei zumindest während einer der Wasch- oder Spülphasen die Umfluteinrichtung (11) derart aktiviert wird, dass Waschflüssigkeit (3) mittels der Umflutpumpe (11a) aus einem ersten Bereich des Laugenbehälters (2) durch die Umflutleitung (11b) in einen zweiten Bereich des Laugenbehälters (2) gefördert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Volumenstrom der geförderten Waschflüssigkeit (3) variiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Volumenstrom mittels Variieren einer Drehzahl der Umflutpumpe (11a) variiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Volumenstrom in Abhängigkeit von einer Temperatur der Umflutpumpe (11a) variiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umflutpumpe (11a) bei einer ersten Drehzahl betrieben wird, die höher als ihre Nenn-drehzahl für Dauerbetrieb ist, wenn die Temperatur der Umflutpumpe (11a) unterhalb eines ersten vorbestimmten Temperaturwerts liegt, und dass die Umflutpumpe (11a) bei einer zweiten Drehzahl betrieben wird, die gleich oder niedriger als ihre Nenn-drehzahl für Dauerbetrieb ist, wenn die Temperatur der Umflutpumpe (11a) oberhalb eines zweiten vorbestimmten Temperaturwerts liegt, wobei der erste vorbestimmte Temperaturwert niedriger oder gleich dem zweiten vorbestimmten Temperaturwert ist.

5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste vorbestimmte Temperatur im Bereich zwischen 20 und 90 °C liegt und die zweite vorbestimmte Temperatur im Bereich zwischen 90 und 120 °C liegt.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Schritte
 - Aktivieren der Umfluteinrichtung (11),
 - Erfassen der Temperatur der Umflutpumpe (11a),
 - Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe (11b) in Abhängigkeit von ihrer erfassten Temperatur zur Einstellung des Volumenstroms,
 - weiteres Erfassen der Temperatur der Umflutpumpe (11a) und
 - weiteres Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe (11a) in Abhängigkeit von ihrer erfassten Temperatur zur weiteren Einstellung des Volumenstroms.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Schritte
 - Aktivieren der Umfluteinrichtung (11),
 - erstes Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe (11a) auf einem vorbestimmten ersten Drehzahlwert, der gleich oder kleiner ist als ihre Nenndrehzahl, für ein erstes vorbestimmtes Zeitintervall,
 - zweites Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe (11b) auf einem vorbestimmten zweiten Drehzahlwert, der größer ist als ihre Nenndrehzahl, für ein zweites vorbestimmtes Zeitintervall und
 - Abwechseln der Schritte erstes und zweites Einstellen der Drehzahl der Umflutpumpe (11a), während die Umfluteinrichtung (11) aktiviert ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste vorbestimmte Zeitintervall im Bereich zwischen 30 und 75 Sekunden liegt und das zweite vorbestimmte Zeitintervall zwischen 90 und 150 Sekunden liegt.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Volumenstrom der geförderten Waschflüssigkeit (3) stufenförmig variiert wird.
10. Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (3) im Laugenbehälter (2) und einer Umfluteinrichtung (11), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfluteinrichtung (11) eine drehzahlregelbare Umflutpumpe (11a) aufweist.

11. Waschmaschine nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinrichtung (13) zum Steuern der Umflutpumpe (11a), wobei die Steuereinrichtung (13) einen Frequenzumrichter (14) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

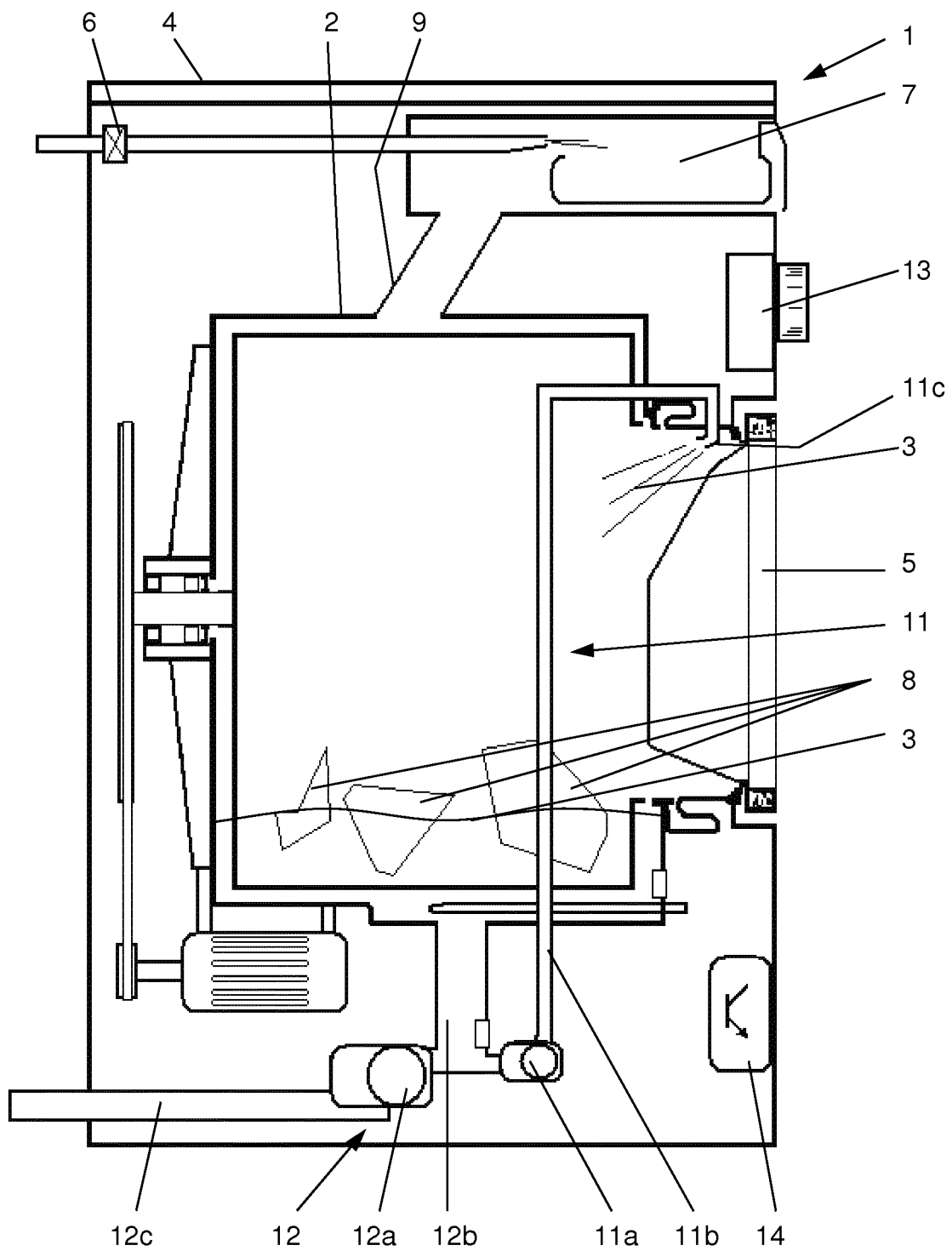


Fig. 1

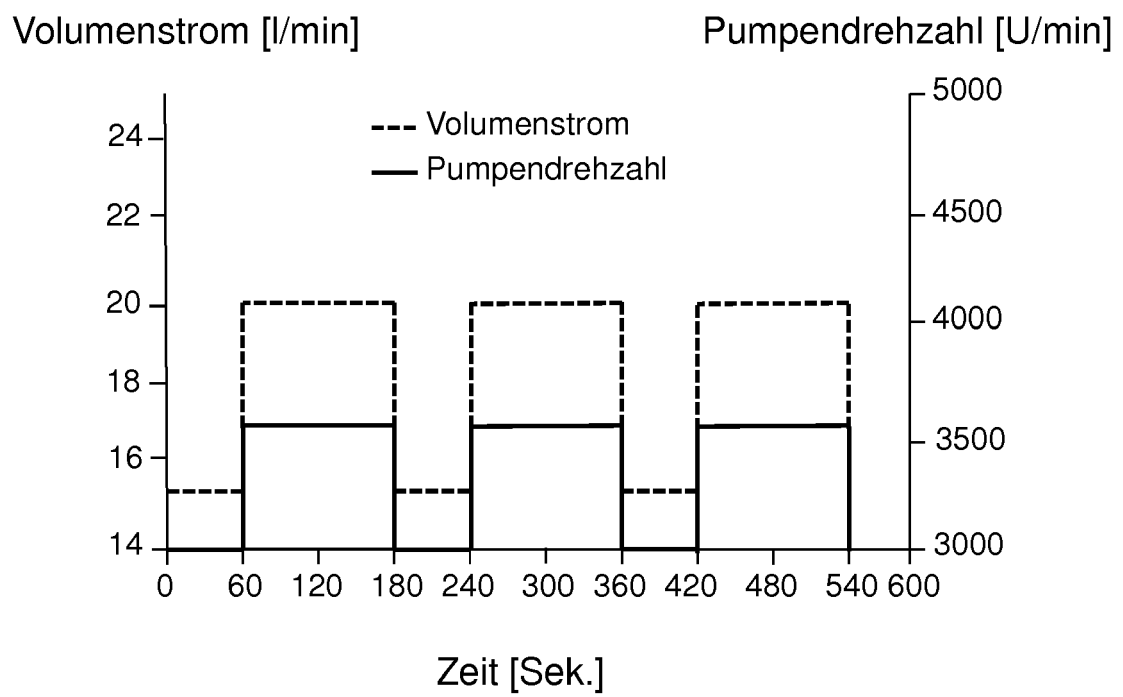


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 40 1002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 783 264 A2 (FISHER & PAYKEL APPLIANCES LTD [NZ]) 9. Mai 2007 (2007-05-09) * Absatz [0024] - Absatz [0037]; Abbildungen 1-3 *	1,2,10	INV. D06F35/00 D06F39/08
X	US 2011/138543 A1 (CAVALLI CIRILO ALEX [BR] ET AL) 16. Juni 2011 (2011-06-16) * Absatz [0018] - Absatz [0022]; Anspruch 4; Abbildung 2 *	1,2,10	
X,D	EP 2 426 246 A1 (MIELE & CIE [DE]) 7. März 2012 (2012-03-07) * Absatz [0021]; Abbildung 3a *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Mai 2014	Prüfer Fachin, Fabiano
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 14 40 1002

14-05-2014

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1783264 A2	09-05-2007	AU 2006235862 A1	24-05-2007
		AU 2010246454 A1	16-12-2010
		CA 2628457 A1	10-05-2007
		CN 101351588 A	21-01-2009
		CN 101967744 A	09-02-2011
		DE 112006002944 T5	14-05-2009
		EP 1783264 A2	09-05-2007
		GB 2445704 A	16-07-2008
		US 2007113595 A1	24-05-2007
		US 2011000558 A1	06-01-2011
		WO 2007053042 A2	10-05-2007
US 2011138543 A1	16-06-2011	BR PI0905459 A2	09-08-2011
		US 2011138543 A1	16-06-2011
EP 2426246 A1	07-03-2012	EP 2426246 A1	07-03-2012
		ES 2437860 T3	14-01-2014

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

- EP 2426246 A1 [0002]