



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.03.2012 Patentblatt 2012/10**

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

(21) Anmeldenummer: **10401155.6**

(22) Anmeldetag: **01.09.2010**

(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 SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME RS**

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

(72) Erfinder: **Sieding, Dirk**  
**44534 Lünen (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 (19) zum Behandeln von Wäsche (8) und einer Umfluteinrichtung (17), wobei das Verfahren die Durchführung eines Waschprogramms (WP) eine Waschphase (Wa) und zumindest eine Spülphase (Sp) umfasst, wobei zumindest während einer dieser Phasen (WA, Sp) die Umfluteinrichtung (17) aktiviert ist, bei der Waschflüssigkeit (19) aus dem unteren Bereich des Laugenbehälters (2) in den oberen Bereich, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine (1), gefördert wird. Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten und Schäden an den Komponenten der Umfluteinrichtung zu vermeiden, wird die Zeit (TA) des Pegelabfalls nach dem Aktivieren der Umfluteinrichtung (17), ausgehend von einem oberen Grenzwert (Grenz) bis zum Erreichen eines unteren Grenzwertes (Low), erfasst und ausgewertet, um die vorbestimmte fehlerfreie Funktion der Umfluteinrichtung (17) zu bestimmen.

Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechende Waschmaschine (1).

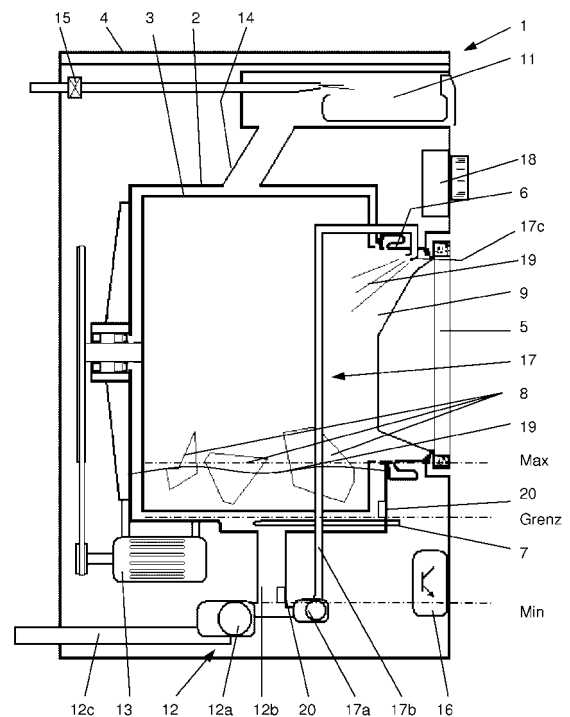


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit zum Behandeln von Wäsche und einer Umfluteinrichtung, wobei das Verfahren die Durchführung eines Waschprogramms eine Waschphase und zumindest eine Spülphase umfasst, wobei zumindest während einer dieser Phasen die Umfluteinrichtung aktiviert ist, bei der Waschflüssigkeit aus dem unteren Bereich des Laugenbehälters in den oberen Bereich, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine, gefördert wird.

**[0002]** Zum Waschen von Wäsche in einer Trommelwaschmaschine wird die Wäsche in der drehenden Trommel bewegt, wodurch die Benetzung bzw. Durchfeuchtung der Wäsche mit der Waschflüssigkeit und die Waschmechanik bewirkt werden. Hierbei befindet sich Wasser im Laugenbehälter bzw. in der Trommel, wobei durch die Bewegung der Wäsche der Schmutz ausgespült wird. Um die Waschlauge möglichst vollständig mit der Wäsche in Verbindung zu bringen, ist es bekannt, mittels einer Umfluteinrichtung die Waschflüssigkeit vom unteren Bereich des Laugenbehälters bzw. aus dem Ablaufkanal in den oberen Bereich zu fördern, so dass die in der Trommel befindlichen Wäschestücke von oben mit Waschflüssigkeit berieselt werden. Bei gleichzeitiger Trommeldrehung wird eine gute Durchmischung der Wäschestücke mit der Waschflüssigkeit erreicht. Ferner wird durch die Vermeidung eines sogenannten Totvolumens eine gute Ausnutzung des Wassers bzw. des Waschmittels erreicht. Ein derartiges Verfahren zum Betreiben einer solchen Waschmaschine bzw. eine Waschmaschine mit diesen Eigenschaften ist aus der EP 1 475 472 A2 bekannt. Hierbei wird zu Beginn der Waschphase Wasser in den Laugenbehälter eingelassen, wobei die Umfluteinrichtung bzw. die Pumpe der Umfluteinrichtung aktiviert ist. Eine Sensoreinrichtung überwacht in der Zulaufzeit den Pegel, wobei der Zulauf so lange erfolgt, bis ein vorgegebener Wasserstand im Laugenbehälter erreicht ist. Hierbei wird immer der absolute Flüssigkeitspegel ausgewertet.

**[0003]** Bei den bekannten Betriebsverfahren kann es vorkommen, dass bei einer defekten Umfluteinrichtung die Umflutpumpe stets aktiviert bleibt. Somit wird beispielsweise bei einer verstopften Umflutdüse oder Leitung die Pumpe unnötig belastet oder eine blockierte Pumpe wird unnötig aktiv geschaltet bzw. bestromt.

**[0004]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, auf einfache Weise einen zuverlässigen Betrieb der Umfluteinrichtung bereitzustellen.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Waschmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen ergeben sich aus den jeweils abhängigen Ansprüchen.

**[0006]** Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, dass auf einfache Weise die ord-

nungsgemäße Funktion der Umfluteinrichtung auf ihre ordnungsgemäße Funktion überwacht wird.

**[0007]** Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird der ohnehin vorhandene Sensor zur Erfassung des Flüssigkeitspegels im Laugenbehälter für die Überwachung verwendet. Das Verfahren bedient sich hierbei dem Umstand, dass nach der Aktivierung der Umfluteinrichtung, als nach dem Einschalten der Umflutpumpe, der Flüssigkeitspegel im Laugenbehälter nach einer fest vorgegebenen Zeit um einen vordefinierten Wert sinkt. Diese Werte sind vorbestimmbar und können entsprechend eingestellt bzw. überwacht werden. Wenn sich nach einer vorgegebenen Zeit kein vorbestimmtes Absinken des Flüssigkeitspegels im Laugenbehälter einstellt, dann wird ein Fehler hinsichtlich der Umflutfunktion festgestellt. Die Umflutpumpe wird dann abgeschaltet. Als weitere Maßnahme kann eine Zustandsmeldung über eine nicht funktionsfähige Umfluteinrichtung an den Benutzer erfolgen. Das Waschprogramm kann wahlweise fortgesetzt oder vorzeitig beendet werden. Als Fehler können eine blockierte Umflutpumpe, eine verstopfte Leitung oder ein verschmutztes Filter, soweit vorhanden, vorkommen.

**[0008]** Hierbei wird die Zeit des Pegelabfalls ausgehend von einem oberen Grenzwert bis zum Erreichen eines unteren Grenzwertes gemessen. Damit kann mit einem einfachen Sensor mit beispielsweise zwei Schaltstufen oder zwei Sensoren, die nur das Vorhandensein von Flüssigkeit signalisieren, die korrekte Funktion der Umfluteinrichtung erkannt werden. Die Zeitmessung wird auf einfache Weise durch einen Mikroprozessor einer Steuerungseinrichtung durchgeführt, die auch für den Ablauf des Waschprogramms konfiguriert ist.

**[0009]** In einer zweckmäßigen Ausführung wird die korrekte oder fehlerhafte Funktion der Umfluteinrichtung anhand folgender Abfolge ermittelt bzw. erkannt:

- Erstes Erfassen des Flüssigkeitspegels, während die Umfluteinrichtung inaktiv ist,
- Aktivieren der Umfluteinrichtung,
- Zweites Erfassen des Flüssigkeitspegels, nach einer vorgegebenen Zeit, wobei die Umfluteinrichtung aktiviert ist und
- Abschalten der Umfluteinrichtung, wenn der Flüssigkeitspegel beim zweiten Erfassen einen vorgegebenen Wert überschreitet. Somit wird nur der Unterschied zwischen einem oberen und einem unteren Grenzwert ausgewertet, sodass auftretende Toleranzen des Sensors oder Pegelschwankungen aufgrund unterschiedlicher Aufstellbedingungen der Waschmaschine die Ermittlung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen.

**[0010]** In einer anderen Ausführung wird nicht der absolute Pegel bei eingeschalteter Umfluteinrichtung ausgewertet, sondern es wird zunächst ein Differenzwert gebildet, der die Differenz zwischen dem erstmalig erfassten Flüssigkeitspegel und dem Flüssigkeitspegel beim

zweite Erfassen beinhaltet bzw. angibt. Hierbei kann auf einfache Weise der Steuervorrichtung vorgegeben werden, ab wann eine defekte Umfluteinrichtung erkannt werden soll, ohne die absoluten Sensorwerte, die für den Waschprozess relevant sind, zu beeinflussen oder zu manipulieren.

**[0011]** Insgesamt ist es zweckmäßig, die vorgegebene Zeit im Bereich zwischen 10 und 120 Sekunden einzustellen. Dadurch wird sichergestellt, dass nahezu alle Messfehler aufgrund von Pegelschwankungen weitestgehend eliminiert werden. In einer vorteilhaften Weiterbildung liegt die vorgegebene Zeit im Bereich zwischen 50 und 70 Sekunden. Damit wird sehr zuverlässig und schnell die Funktion der Umfluteinrichtung ermittelt.

**[0012]** In einer weiteren, vorteilhaften Ausführung wird eine Erfassungsphase zu Beginn des Waschprogramms, in der die Wäschemenge und die Wäscheart erfasst wird, durchgeführt, wobei der untere Grenzwert anhand der erfassten Wäschemenge und /oder Wäscheart festgelegt wird. Hierdurch wird der Einfluss der Wäsche, der für das Verhalten des Flüssigkeitspegels ein Dämpfungsglied darstellt, für die Ermittlung des korrekten oder defekten Umflutbetriebs heraus gerechnet.

**[0013]** In einer vorteilhaften Ausführung wird nach dem Abschalten der Umfluteinrichtung das Waschprogramm fortgesetzt, wobei die Umfluteinrichtung inaktiv bleibt. Für den Waschbetrieb werden die anderen Parameter, wie Dauer der Wäschebewegung und Trommeldrehrhythmus entsprechend angepasst, um die Waschwirkung so zu erreichen, wie bei aktiver Umfluteinrichtung. Auch die Flüssigkeitsmenge kann entsprechend angepasst werden. Beispielsweise wird durch einen zusätzlichen Wassereinlauf die Menge der Waschflüssigkeit erhöht, um die erwünschte Waschwirkung und eine schonende Wäschebehandlung zu erreichen. Für nachfolgend gestartete Waschprogramme bleibt die Umfluteinrichtung ebenfalls inaktiv.

**[0014]** In einer anderen, zweckmäßigen Weiterbildung bleibt nach dem Abschalten der Umfluteinrichtung das Waschprogramm fortgesetzt wird, wobei die Umfluteinrichtung inaktiv. Insgesamt ist es vorteilhaft, nach dem Abschalten der Umfluteinrichtung aufgrund einer nicht funktionierenden Umfluteinrichtung eine Meldung an den Benutzer auszugeben. Dadurch wird der Benutzer auf mögliche Wartungs- oder Reparaturarbeiten, wie Filter oder Düse reinigen, Schlauch prüfen oder erneuern oder Pumpe prüfen oder erneuern, hingewiesen werden.

**[0015]** Die Erfindung betrifft ferner eine Waschmaschine mit einem Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit zum Behandeln von Wäsche, einer im Laugenbehälter horizontal drehbar gelagerte Trommel, einem Motor zum Drehen der Trommel, einem Heizkörper, einer Umfluteinrichtung, einer Wasserzulaufeinrichtung, einem Sensormittel zur Erfassung des Flüssigkeitsstandes im Laugenbehälter und einer Steuereinrichtung zum Steuern der einzelnen Phasen des ausgewählten Waschprogramms. Um eine zuverlässige Funktion der Umfluteinrichtung bereitzustellen, ist die Steuereinrichtung

dafür eingerichtet, die Umfluteinrichtung zu aktivieren oder deaktivieren in Abhängigkeit des mittels des Sensormittels erfassten Flüssigkeitspegels, wie vorstehend beschrieben. Die genaue zeitliche Auswertung erfolgt mittels eines Mikroprozessors innerhalb der Steuerungseinrichtung. Der Mikroprozessor ist zur Durchführung des Waschgangs bzw. Waschprogramms bereits vorhanden, sodass kein zusätzlicher konstruktiver Aufwand bzw. keine Änderung, mit Ausnahme der Programmierung, notwendig ist.

**[0016]** Bei einer Haushaltswaschmaschine, die einen Laugenbehälter mit einem Volumen im Bereich von 60 bis 80 Litern aufweist, ist es zweckmäßig, den oberen Grenzwert des Flüssigkeitspegels auf einen Wert im Bereich von 40 mmWs bis 80 mmWs und den unteren Grenzwert des Flüssigkeitspegels auf einen Wert im Bereich von 10 bis 35 mmWs einzustellen bzw. vorzusehen.

**[0017]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine Waschmaschine in einer skizzierten Schnittdarstellung;

Fig. 2: ein Waschprogramm als Diagramm im zeitlichen Ablauf;

Fig. 3a - 3b: die Aktivität der Umfluteinrichtung in zeitlicher Abfolge und

Fig. 4a - 4b: die Aktivität der Umfluteinrichtung im Fehlerfall.

**[0018]** In Fig. 1 ist in rein schematischer Darstellung eine Waschmaschine 1, mit einem Laugenbehälter 2 dargestellt. Die Positions- und Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine 1. Innerhalb des Laugenbehälters 2 ist eine drehbar gelagerte und über einen elektrischen Motor 13 angetriebene Trommel 3 angeordnet, die die im Laugenbehälter 2 befindlichen Wäschestücke 8 bewegt. Die Trommel 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Edelstahl hergestellt und mit einer Vielzahl an Öffnungen für die Durchflutung versehen. Das Gehäuse 4 hat eine Beladungsöffnung 9, über die das Innere der Trommel 3 durch die Dichtungsmanschette 6 hindurch erreichbar ist. Die Beladungsöffnung 9 ist mittels einer Tür 5 verschließbar. Im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ist ein Heizkörper 7 angeordnet, der die Waschflüssigkeit im Laugenbehälter 2 erhitzen kann. Die Erhitzung der Waschflüssigkeit kann auch mit einem Flachheizkörper, einem Durchlauferhitzer oder einer Pumpe, die einen integrierten Heizkörper besitzt, erfolgen. Im oberen Bereich der Maschine 1 ist ein Einlassventil 15 skizziert, welches das Einlaufen des Wassers aus dem Versorgungsnetz bereitstellt. Über den Einspülkasten 11 wird das Wasser über das Verbindungsrohr 14 in den Laugenbehälter 2 geleitet, wobei im Einspülkasten 11 eingegebenes Waschmittel mit in den Laugenbehälter 2 gespült wird. Unterhalb des Laugenbehälters 2 ist eine Ablaufeinrichtung 12 angeordnet, die die verbrauchte

Waschflüssigkeit oder das Spülwasser aus dem Laugenbehälter 2 zur Ablaufleitung 12c herausführt, die in der Regel in einen Abwasserkanal mündet. Die Steuereinrichtung 18 steuert das Einlassventil 15, die Aktivität der Ablaufeinrichtung 12 den Antriebsmotor 13, der über das Leistungsteil oder einen Frequenzumrichter 16 bestromt wird, und den Heizkörper 7. Im unteren Bereich des Laugenbehälters 2, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine 1, ist die Pumpe 17a einer Umfluteinrichtung angebracht. Die Pumpe 17a ist auf der Eingangsseite bzw. Saugseite mit dem Ablaufrohr 12b verbunden und kann die darin befindliche Waschflüssigkeit 19 durch die Leitung 17b in den oberen Bereich des Laugenbehälters 2 bzw. der Trommel 3 fördern. Durch die Düse bzw. den Auslass 17c spritzt bzw. fließt die Waschflüssigkeit 19 auf die Wäschestücke 8.

**[0019]** Unterhalb des minimalen Pegels Min besteht die Gefahr, dass die Umflutpumpe 17a nicht mehr vollständige Flüssigkeit ansaugen kann, so dass es zu einer erhöhten Lärmbildung kommen kann.

**[0020]** In Fig. 2 ist beispielhaft ein kompletter Ablauf eines Waschprogramms WP in einem Diagramm dargestellt. Auf der Zeitachse t sind die einzelnen Phasen innerhalb des Waschprogramms WP aufgezeigt. Der hier dargestellte Programmbau WP umfasst eine Waschphase Wa, eine Spülphase Sp und eine Schleuderphase Sc. In diesen einzelnen Phasen wird der Wasserzulauf 15 und der Ablauf 12 entsprechend gesteuert. Auch der Heizkörper 7 und die Umfluteinrichtung 17 werden entsprechend gesteuert, um die Waschflüssigkeit 19 auf die vorgegebene Temperatur zu erwärmen. Zu Beginn des Waschprogramms wird in der Erfassungsphase ER der Wäscheposten erfasst. Hierbei wird Wasser über die Einspüleinrichtung bzw. den Einspülkasten 11 eingelassen, wodurch das darin bevorratete Behandlungsmittel, wie Waschpulver, durch das Verbindungsrohr 14 in den Laugenbehälter 2 eingelassen wird. Anschließend folgt in der Waschphase WA der Aufheizabschnitt Hz, in dem die Waschflüssigkeit 19 mittels eingeschalteten Heizkörpers 7 auf die Temperatur erhitzt wird, die von der Steuereinrichtung 18 vom ausgewählten Programm vorgegeben wird. Nach Erreichen der vorgegeben Temperatur wird der Heizkörper 7 abgeschaltet und der sogenannte Nachwaschabschnitt Na folgt. In diesem Nachwaschabschnitt Na wird die Wäsche 8 mittels rotierender Trommel 3 bewegt, wobei sich die Waschflüssigkeit 19 abkühlt. Die Waschphase Wa wird mit dem Abpumpen beendet, wobei die Ablaufeinrichtung 12, insbesondere die Pumpe 12a oder ein Ablaufventil aktiviert wird. Beim Abpumpen kann auch geschleudert werden, damit die mit Waschmittel versetzte Waschflüssigkeit 19 aus dem Gewebe der Wäschestücke 8 entfernt wird. Anschließend folgt der Spülabschnitt Sp, bei dem frisches Wasser in den Laugenbehälter 2 eingelassen und die Wäschestücke 8 darin bewegt werden. Zum Ende des Spülabschnitts Sp wird das Spülwasser abgepumpt, wobei anschließend das Endschleudern Sc zum Entwässern der Wäschestücke 8 folgt. Beim Endschleudern Sc wird die Trommel

3 mit einer gegenüber dem Waschvorgang erhöhte Drehzahl gedreht, bei der die Wäschestücke 8 am Trommelmantel anliegen und das Wasser bzw. die Waschflüssigkeit 19 aufgrund der Zentrifugalkraft aus dem Gewebe nach außen durch die Trommelöffnungen geschleudert wird. Die Ablaufeinrichtung 12 ist hierbei aktiviert, so dass die Flüssigkeit aus dem Laugenbehälter 2 entfernt wird.

**[0021]** In Fig. 3a und 3b ist die Ansteuerung der Umfluteinrichtung 17 dargestellt, wenn keine Fehlfunktion vorhanden ist. Die Zeitpunkte auf der Zeitachse t sind hierbei nur symbolisch angegeben, im realen Ablauf entsprechen diese Kennzeichnungen einer Zeiteinheit. Die Aktivität der Wasserzulaufeinrichtung 15 und die Trommeldrehung werden hierbei nicht berücksichtigt, da es für die Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens von untergeordneter Bedeutung ist. Während des Zeitabschnitts  $t=1$  bis  $t=2$  ist die Umfluteinrichtung 17 abgeschaltet, so dass der Pegel vom Wert Min ausgehend ansteigt. Die aus der durchfeuchteten Wäsche austretende Waschflüssigkeit 19 oder Wasser verursacht hierbei den Pegelanstieg im Laugenbehälter 2. Zum Zeitpunkt  $t=2$  hat die Waschflüssigkeit 19 den oberen Grenzwert Grenz erreicht, so dass die Umfluteinrichtung 17 eingeschaltet wird (Fig. 3a).

**[0022]** Gemäß Fig. 3b ist zu erkennen, dass sich der Flüssigkeitsspiegel innerhalb des Laugenbehälters 2 vom Grenzwert Grenz ausgehend vermindert, da sich die Waschflüssigkeit 19 im Wäscheposten 8 anlagert. Sobald der Flüssigkeitsspiegel zum Zeitpunkt  $t=3$  das Minimum Min erreicht, wird die Pumpe 17a abgeschaltet, weil ansonsten die Gefahr besteht, dass die Pumpe 17a trocken läuft bzw. Luft ansaugt, was zu unerwünschter Geräuschbildung führen würde. Nach dem Deaktivieren der Umfluteinrichtung 17 fließt die in den Kanälen 17b, 17c der Umfluteinrichtung 17 und die im Gewebe der Wäschestücke 8 befindliche Waschflüssigkeit 19 zurück in den unteren Bereich des Laugenbehälters 2, so dass sich der Pegel der freien Flotte wieder etwas erhöht (Fig. 3b). Die Umfluteinrichtung 17 bzw. die Pumpe kann auch kontinuierlich betrieben werden, wenn die Pumpleistung so bemessen ist, dass immer genügend Waschflüssigkeit zum Umfluten vorhanden ist. Der Flüssigkeitspegel befindet sich dann im unteren Bereich Low.

**[0023]** In Fig. 4a und 4b ist das Aktivieren der Umfluteinrichtung und das Verhalten des Flüssigkeitspegels bei defekter Umfluteinrichtung 17 schematisch in zeitlicher Darstellung skizziert. Ab dem Zeitpunkt 1 wird Wasser in den Laugenbehälter 2 eingelassen, bis der Pegel zum Zeitpunkt 2 den oberen Grenzwert Grenz erreicht hat. Dieser Pegel wird von der Steuereinrichtung 18 erfasst, bevor die Umflutpumpe 17a eingeschaltet wird. Zum Zeitpunkt 2 wird die Umfluteinrichtung 17 aktiviert, indem die Steuereinrichtung 18 die Umflutpumpe 17a einschaltet. Nach Ablauf der Zeit TA wird zum Zeitpunkt F3 erneut der Flüssigkeitspegel erfasst. Hierbei ist zu erkennen, dass der vorgegebene zweite Wert Low nicht erreicht wurde, sodass ab dem Zeitpunkt F3 die Umfluteinrich-

tung inaktiv geschaltet bzw. die Steuereinrichtung 18 die Umflutpumpe 17a abschaltet. Die Waschmaschine 1 umfasst ferner ein Ausgabemittel, um den Benutzer auf eine nicht funktionsfähige Umfluteinrichtung 17 hinzuweisen. Dies kann mittels einer akustischen Ausgabe, einem Leuchtmittel oder einem Display erfolgen. In einer vorteilhaften Ausführung wird die Differenz Delta aus dem ersten erfassten Wert Grenz und dem zweiten erfassten Wert gebildet. Wenn dieser Differenzwert Delta einen vorgegebenen Wert unterschreitet, so wird dies als eine nicht oder unzureichend funktionierende Umfluteinrichtung 17 beurteilt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (19) zum Behandeln von Wäsche (8) und einer Umfluteinrichtung (17), wobei das Verfahren die Durchführung eines Waschprogramms (WP) eine Waschphase (Wa) und zumindest eine Spülphase (Sp) umfasst, wobei zumindest während einer dieser Phasen (Wa, Sp) die Umfluteinrichtung (17) aktiviert ist, bei der Waschflüssigkeit (19) aus dem unteren Bereich des Laugenbehälters (2) in den oberen Bereich, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine (1), gefördert wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Zeit (TA) des Pegelabfalls nach dem Aktivieren der Umfluteinrichtung (17), ausgehend von einem oberen Grenzwert (Grenz) bis zum Erreichen eines unteren Grenzwertes (Low), erfasst und ausgewertet wird, um die vorbestimmte fehlerfreie Funktion der Umfluteinrichtung (17) zu bestimmen.
2. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach Anspruch 1  
**gekennzeichnet durch** die Schritte
  - Erstes Erfassen des Flüssigkeitspegels (Grenz), während die Umfluteinrichtung inaktiv ist,
  - Aktivieren der Umfluteinrichtung (17),
  - Zweites Erfassen des Flüssigkeitspegels (Grenz, Min), nach einer vorgegebenen Zeit (Tw), wobei die Umfluteinrichtung (17) aktiviert ist und
  - Abschalten der Umfluteinrichtung (17), wenn der Flüssigkeitspegel (Grenz, Min) beim oder nach zweiten Erfassen einen vorgegebenen Wert überschreitet.
3. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach Anspruch 1  
**gekennzeichnet durch** die Schritte
  - Erstes Erfassen des Flüssigkeitspegels (Grenz), während die Umfluteinrichtung inaktiv ist,
  - Aktivieren der Umfluteinrichtung (17),
  - Zweites Erfassen des Flüssigkeitspegels (Grenz, Min), nach einer vorgegebenen Zeit (Tw), wobei die Umfluteinrichtung (17) aktiviert ist,
  - Bilden eines Differenzwertes (Delta) zwischen dem zuerst erfassten Flüssigkeitspegel (Grenz) und dem zweiten erfassten Flüssigkeitspegel (Grenz, Min) und
  - Abschalten der Umfluteinrichtung, wenn der Differenzwert (Delta) Erfassen einen vorgegebenen Wert (Min) unterschreitet.
4. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach Anspruch 2 oder 3  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die vorgegebene Zeit (Tw) im Bereich zwischen 10 und 120 Sekunden liegt.
5. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach Anspruch 4  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die vorgegebene Zeit (Tw) im Bereich zwischen 50 und 70 Sekunden liegt.
6. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach Anspruch 2 oder 3  
**gekennzeichnet durch** eine Erfassungsphase (ER) zu Beginn des Waschprogramms (WP), in der die Wäschemenge und die Wäscheart erfasst wird, wobei der untere Grenzwert (Grenz) anhand der erfassten Wäschemenge und /oder Wäscheart festgelegt wird.
7. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** nach dem Abschalten der Umfluteinrichtung (17) das Waschprogramm (Wa) fortgesetzt wird, wobei die Umfluteinrichtung (17) inaktiv bleibt.
8. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** nach dem Abschalten der Umfluteinrichtung (17) das Waschprogramm (Wa) vorzeitig beendet wird.
9. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** nach dem Abschalten der Umfluteinrichtung (17) eine Meldung an den Benutzer ausgegeben wird.

10. Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2) zur Aufnahme von Waschflüssigkeit (19), einer im Laugenbehälter (2) horizontal drehbar gelagerten Trommel (3) zur Aufnahme von zu behandelnder Wäsche (8), einem Motor (13) zum Drehen der Trommel (3), einem Heizkörper (7), einer Umfluteinrichtung (17), einer Wasserzulaufeinrichtung (15), einem Sensormittel (20) zur Erfassung des Flüssigkeitspegels im Laugenbehälter (2) und einer Steuereinrichtung (16, 18) zum Steuern der einzelnen Phasen (Wa, Sp, Sc) des ausgewählten Waschprogramms (WP),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Steuereinrichtung (16, 18) dafür eingerichtet ist, die Umfluteinrichtung (17) zu aktivieren oder deaktivieren in Abhängigkeit des mittels des Sensormittels (20) erfassten Flüssigkeitspegels, gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Waschmaschine nach Anspruch 10, wobei der Laugenbehälter (2) ein Volumen im Bereich von 60 bis 80 Litern aufweist, der obere Grenzwert des Flüssigkeitspegels auf einen Wert im Bereich von 40 mmWs bis 80 mm Ws und der untere Grenzwert (Min) des Flüssigkeitspegels auf einen Wert im Bereich von 10 bis 35 mmWs eingestellt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

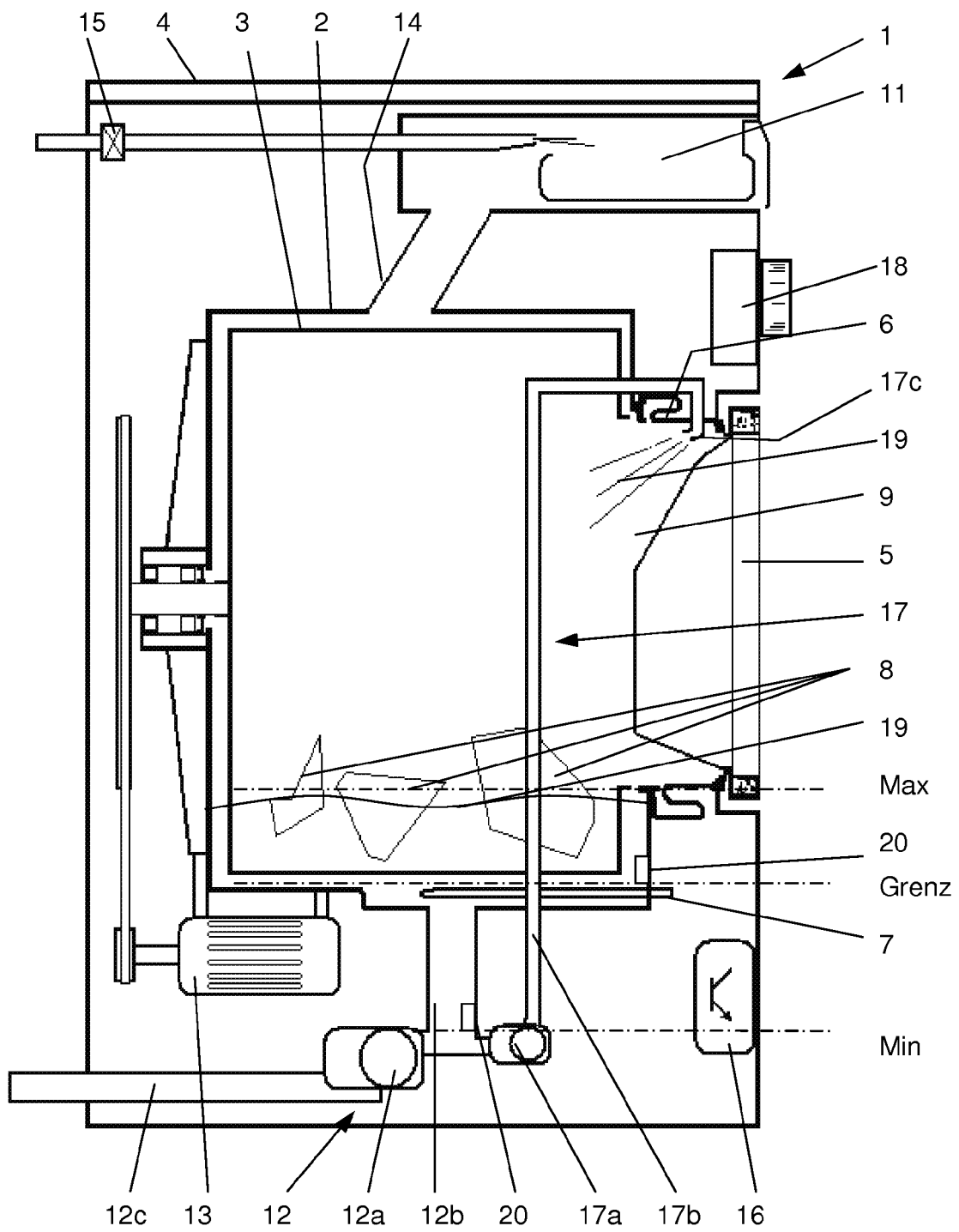


Fig. 1

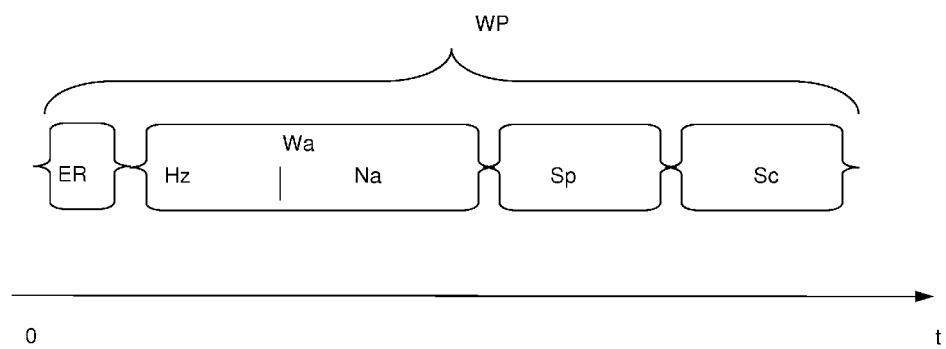


Fig. 2

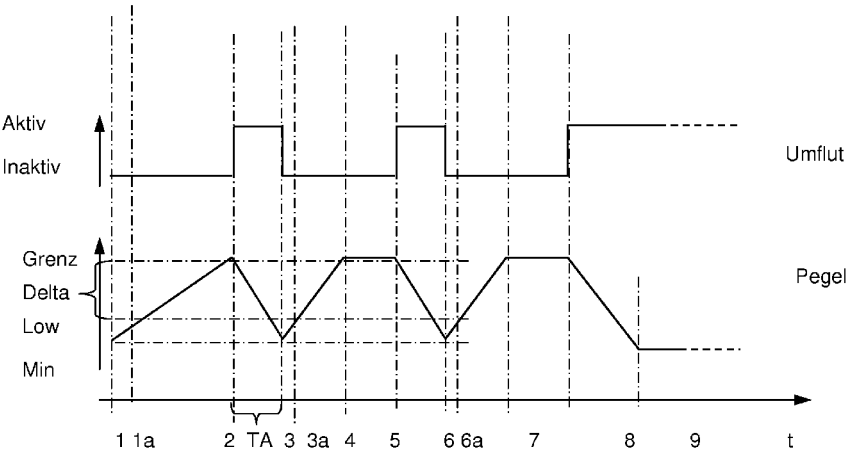


Fig. 3a

Fig. 3b

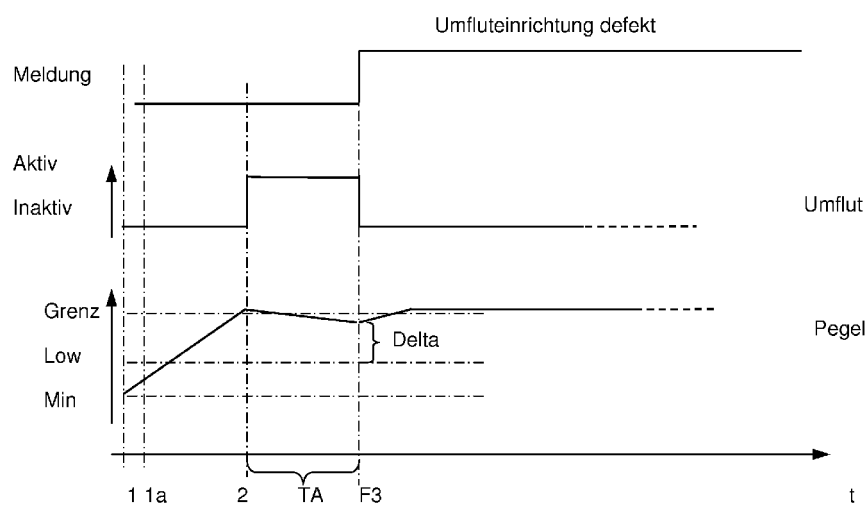


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 40 1155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2008 055643 A1 (MIELE & CIE [DE]) 20. Mai 2010 (2010-05-20) * Ansprüche 1, 2; Abbildung 1 *	1-11	INV. D06F39/08
A	EP 0 028 067 A1 (KENWOOD MFG CO LTD [GB]) 6. Mai 1981 (1981-05-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-11	
A	EP 1 619 284 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 25. Januar 2006 (2006-01-25) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Absatz [0023] *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2011	Prüfer Westermayer, Wilhelm
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 : mündliche 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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 10 40 1155

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

15-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008055643 A1	20-05-2010	KEINE	
-----			
EP 0028067 A1	06-05-1981	AU 6218080 A	26-03-1981
		DK 386580 A	13-03-1981
		ES 8105807 A1	01-09-1981
		FI 802852 A	13-03-1981
		JP 56095098 A	01-08-1981
		NO 802707 A	13-03-1981
-----			
EP 1619284 A1	25-01-2006	CN 1724750 A	25-01-2006
		KR 20060007249 A	24-01-2006
		RU 2304646 C2	20-08-2007
		US 2006010613 A1	19-01-2006
-----			

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 1475472 A2 [0002]