

(19)



(11)

EP 1 527 223 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04

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

(21) Anmeldenummer: **03783991.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/006769

(22) Anmeldetag: **26.06.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/015187 (19.02.2004 Gazette 2004/08)

(54) **VERFAHREN ZUM BESCHLEUNIGTEN BENETZEN VON WÄSCHE IN EINER
TROMMELWASCHMASCHINE**

METHOD FOR ACCELERATING THE WETTING OF WASHING IN A DRUM WASHING MACHINE

PROCEDE POUR ACCELERER L'IMPREGNATION DU LINGE DANS UN LAVE-LINGE A TAMBOUR

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

(30) Priorität: **29.07.2002 DE 10234473**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **CZYZEWSKI, Gundula**
13125 Berlin (DE)
• **SCHULZE, Ingo**
16341 Panketal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 616 068 EP-A- 0 787 848
DE-A- 4 138 636 DE-A- 19 611 089
US-A- 5 606 877 US-A- 5 720 064

EP 1 527 223 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum beschleunigten Benetzen von Wäsche in einer drehzahl-
 geregelt angetriebenen Trommel einer programmge-
 steuerten Trommelwaschmaschine mit einer Einrichtung
 zum Feststellen der Menge der in die Trommel eingefüll-
 ten Wäsche und mit einer regelbaren Frischwasser-Ein-
 füllvorrichtung und einer Messeinrichtung für die einge-
 füllte Wassermenge und für das Niveau der Waschflüs-
 sigkeit sowie mit einer Steuereinrichtung zum Beeinflus-
 sen des Bewegungsverlaufs der beladenen Trommel.

[0002] Ein derartiges Verfahren ist aus der EP 0 318
 761 A1 bekannt. Darin wird durch Schöpfleinrichtungen
 am Trommelmantel beim Drehen der Trommel mit einer
 erheblich unterhalb der Drehzahl, die zum Waschen ge-
 eignet ist, liegenden Netzdrehzahl erreicht, dass die vor-
 her trocken eingefüllte Wäsche in relativ kurzer Zeit be-
 netzt wird. Allerdings ist das bekannte Verfahren zu starr
 und nimmt keine Rücksicht auf unterschiedlich saugfä-
 hige Wäscheposten. Dadurch wird in den meisten Fällen
 mehr Wasser eingesetzt, als für den gerade vorliegenden
 Wäscheposten nötig wäre. Außerdem kann auch die
 Dauer der Netzphase mit ihren erheblich mehr als fünf
 Minuten nicht befriedigen.

[0003] Auch das Verfahren aus EP 0 787 848 A1 er-
 laubt keine zufriedenstellende Benetzung. Hier wird zwar
 die Beladung bei der Zufuhr des Frischwasser mit be-
 rücksichtigt, allerdings wird immer eine festgelegte Was-
 sermenge zugeführt und dann abgewartet, bis die Wä-
 sche Wasser aufgesaugt hat. Es wird keinerlei Bezie-
 hung ermittelt zwischen dem Laugenstand und dem zu-
 gelaufenen Wasser. Somit kann auch hier die benötigte
 Wassermenge nur ungefähr bestimmt werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-
 de, bei einem eingangs beschriebenen Verfahren unter
 Beschleunigung der Netzphase sicher zu stellen, dass
 zum nachfolgenden Waschen in jedem Falle genügend
 Waschflüssigkeit zur Verfügung steht und dass in Ab-
 hängigkeit von der Beladung und der Saugfähigkeit des
 Wäschepostens nur soviel Wasser verbraucht wird, wie
 unbedingt nötig ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein
 Verfahren gelöst, bei dem der Programmabschnitt zum
 Benetzen mindestens drei Phasen umfasst, bei denen
 in der ersten Phase eine von der Saugfähigkeit abhän-
 gige, einzuführende Menge Frischwasser bestimmt ist
 oder wird. Hierbei wird zur Bemessung der Menge des
 einzufüllenden Frischwassers eine Verhältnisbildung
 zwischen dem Maß der aktuellerweise zugeflossenen
 Wassermenge und dem aktuellen Laugenstand vorge-
 nommen und dieses Verhältnis mit dem Gradienten des
 Laugenstandzuwachses in Beziehung gesetzt. Dann
 wird in keinem Fall eine Überfüllung des Laugenbehäl-
 ters der Waschmaschine stattfinden, weil etwa bereits
 anfangs zu viel Wasser für einen vielleicht unterdurch-
 schnittlich saugfähigen Wäscheposten eingefüllt worden
 war. In einer weiteren Phase wird nach Erreichen der in

den Laugenbehälter eingefüllten Wassermenge die
 Trommel eine erste bestimmte Zeit lang in einer Weise
 bewegt, durch die eine gleichmäßige Durchfeuchtung
 des Wäschepostens erreicht wird, und in der letzten Pha-
 se wird die Trommel angehalten und/oder mit einer zum
 Benetzen der Wäsche geeigneten Drehzahl eine zweite
 bestimmte Zeit lang dauernd und in einer Richtung an-
 getrieben und die erforderliche Menge der für die an-
 schließende Waschphase benötigten Waschflüssigkeit
 erst nach Ende der zweiten bestimmten Zeit festgelegt
 und ggf. aufgefüllt und danach die Trommel mit einer
 zum Waschen geeigneten Drehzahl intervallartig und re-
 versierend angetrieben.

[0006] Die erfindungsgemäßen Maßnahmen haben
 sich nach zahlreichen Versuchen als sehr geeignet er-
 wiesen. In nahezu allen Beladungsvarianten konnten
 Vorteile in den vorstehend beschriebenen Kriterien der
 Aufgabenstellung gefunden werden.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren kann durch
 zahlreiche Variationen, wie sie in den Unteransprüchen
 angegeben sind, vorteilhaft ausgestaltet werden.

[0008] Aber auch die anderen in den Unteransprüchen
 angegebenen Maßnahmen tragen je für sich zur Verbes-
 serung der aufgabengemäßen Wirkung bei. Dabei wird
 auch verhindert, dass durch unkalkulierte und nicht zu
 definierende Nachfüllschritte wie bei bekannten Verfah-
 ren zum Bemessen der Waschflüssigkeitsmenge die
 Wascheffizienz beeinträchtigt wird, weil Temperaturschocks
 und Schwankungen der Waschmittelkonzentration etwa
 den gleichmäßigen Ablauf des Waschprozesses stören
 können. Außerdem kann die Heizung der Waschflüssigkeit
 in den meisten Fällen früher beginnen und gleichmäßiger
 erfolgen als beim Stand der Technik, weil das die Heizkörper
 bedeckende Niveau des eingefüllten Wassers schneller
 erreicht wird.

[0009] Ferner können intelligente Steuerungssysteme
 aus Daten über die abgewickelten Einfüllprozesse ler-
 nen, die vor Beginn des Einfüllvorgangs abgeschätzte
 Wäschemenge besser zu kalkulieren. Insgesamt ergibt
 sich dadurch eine feinere Anpassung der einzufüllenden
 Wassermengen auch bei höheren Beladungsmengen.

[0010] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Dia-
 grammen sind das erfindungsgemäße Verfahren und
 einzelne Ausgestaltungen des Verfahrens näher erläu-
 tert. Es zeigen

Fig. 1 einen Ablauf der Frischwasserzufuhr am Be-
 ginn eines Waschprozesses zusammen mit
 den zugeordneten Trommelbewegungspha-
 sen und

Fig. 2 eine Gegenüberstellung der Abläufe des erfin-
 dungsgemäßen Verfahrens bei zwei unter-
 schiedlichen Beladungen im Vergleich zum
 starren aber dennoch unkalkulierbaren Verfah-
 ren gemäß dem Stand der Technik.

[0011] Zu Beginn eines Waschprozesses wird nach

dem Verfahren gemäß der Erfindung in drei Stufen Frischwasser in den Laugenbehälter eingeführt, zunächst 0,5 Liter, dann 1,5 Liter und schließlich ca. 2,5 Liter. Dies ist in Fig. 1 durch die gestrichelte Diagrammlinie 1 für die Menge q des eingefüllten Wassers verdeutlicht. Im selben Diagramm wird durch die ausgezogene Linie 2 die Trommelbewegung anhand von Drehzahl-niveaus n dargestellt. Die erste Phase A, in der ständig die zugeflossene Wassermenge und der Laugenstand gemessen werden, dauert etwa zwei Minuten und ist durch schnelles Befüllen mit Frischwasser und durch langsames Trommeldrehen mit ca. 25 Upm ständig in einer Richtung gekennzeichnet.

[0012] Das Verhältnis der Messwerte der Laugenmenge und des Laugenstandes oder deren Differenz enthalten einen Hinweis auf die Saugfähigkeitskapazität des Wäschepostens. Zusammen mit dem Wert für den Gradienten der Laugenstandzunahme während der Drehung der Wäschetrommel kann aus diesen Messwerten schon verhältnismäßig genau der Wert für die Menge des Wäschepostens bzw. für dessen Gesamtsaugfähigkeit und damit auch die Menge für die Erstbefüllung mit Frischwasser errechnet werden. Anstelle der Berechnung kann auch eine vorher festgesetzte Menge für die Erstbefüllung festgelegt worden sein, die sich an einer Mindestsaugfähigkeit eines zu behandelnden Wäschepostens orientiert.

[0013] Sobald die dritte Teilmenge Frischwasser eingefüllt ist, beginnt in der weiteren Phase B die Trommel ca. dreimal intervallartig und reversierend mit ca. 50 Upm zu drehen. Diese Phase dient dazu, die Benetzung der Wäsche zu intensivieren, was sich in einem über die Dauer der Phase B sinkenden Laugenstand ausdrückt. Anstelle oder zusätzlich zu dieser Maßnahme können auch andere Maßnahmen zur Intensivierung der Benetzung angewendet werden. Der Gradient dieser Laugenstandsenkung lässt wiederum sehr sicher auf die Wäschemenge schließen, wodurch die Genauigkeit des in der ersten Phase A abgeschätzten Wertes wesentlich verbessert werden kann. Der Messwert des aktuellen Laugenstands gibt außerdem im Vergleich zu der insgesamt zugeflossenen Wassermenge die Möglichkeit, über die Saugfähigkeitskapazität die Wäscheart zu bestimmen.

[0014] Die Phase B dauert ungefähr drei Minuten und endet mit dem Übergang der Trommelbewegung vom reversierenden Betrieb in den kontinuierlichen Betrieb mit abermals nur ca. 25 Upm. Im Übergang kann auch noch eine mehr oder weniger lange Trommelstillstandsphase liegen. Während dieser letzten Phase, der Beruhigungsphase C, wird jegliche Niveauregulierung der Waschflüssigkeit vermieden. In dieser Phase C hat die Wäsche Zeit, sich weiterhin mit Wasser zu füllen, Wasser gewissermaßen zu absorbieren. Dabei dringen die vorerst oberflächlichen Faserbenetzungen tiefer in die Fasern ein. Als Drehrichtung der Trommel kann vorteilhafterweise diejenige gewählt sein, bei der das Wasser durch Schöpfleinrichtungen an der Trommel besonders wirksam über die Wäsche verteilt wird.

[0015] Die Phase C dauert etwa eine halbe Minute, ist aber trotz ihrer Kürze sehr wichtig, weil sie verhindert, dass später noch ein zusätzlicher Nachtankvorgang eingeschaltet wird, wenn sich etwa der Absorptionsvorgang verzögert hatte. Inzwischen hat die Steuerung aus den Messungen der zugeflossenen Wassermenge und des Laugenstandes so viele Daten über den Ablauf der Saugvorgänge gewonnen, dass daraus eine bestimmte Menge für eine letzte Frischwassergabe errechnet werden konnte, die selten größer als 0,5 Liter ist. Mit dieser letzten Füllung ist die benötigte und gerade ausreichende Menge an insgesamt erforderlicher Waschflüssigkeit tatsächlich so genau definiert, dass der folgende Waschvorgang (Phase D), während dem die Trommel wieder intervallartig und reversierend mit ca. 50 Upm gedreht wird, durch keine weiteren kalten Frischwassergaben mehr gestört wird. Auch vor oder während der letzten Frischwasserzugabe kann die Trommel nochmals für eine mehr oder weniger kurze Zeit angehalten werden.

[0016] Die Gegenüberstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit Verfahren aus dem Stand der Technik in Fig. 2 zeigt der Einfachheit halber nur die Niveaueckennlinien für die Laugenbehälterfüllung. Die waagerechten gestrichelten Linien zeigen den oberen und den unteren Schalterpunkt der Niveauregulierung. Die mitteldicke gestrichelte bzw. die dicke durchgezogene Linie zeigt jeweils die Niveaueckennlinie für eine Beladung mit 3 kg bzw. 5 kg trockener Wäsche und Befüllungsvorgang gemäß der Erfindung. Die dünne punktierte Linie zeigt dagegen die Niveaulinie bei einem Befüllungsvorgang gemäß dem Stand der Technik, wobei unterschiedliche Beladungsmengen sich lediglich in der Zahl der Nachtankvorgänge ausdrücken. Aus dieser Gegenüberstellung ist der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens deutlich zu erkennen. Die zum Waschen benötigte Füllung mit Waschflüssigkeit ist viel eher abgeschlossen als beim Stand der Technik. Daher kann der eigentliche Waschvorgang, der mit Erreichen des erforderlichen Niveaus und der erforderlichen Temperatur beginnt, neuerdings viel früher beginnen und ist zudem von zusätzlichen Kaltwassergaben und damit einhergehenden Temperaturstürzen befreit.

Patentansprüche

1. Verfahren zum beschleunigten Benetzen von Wäsche in einer drehzahlregelt angetriebenen Trommel einer programmgesteuerten Trommelwaschmaschine mit einer Einrichtung zum Feststellen der Menge der in die Trommel eingefüllten Wäsche und mit einer regelbaren Frischwasser-Einfüllvorrichtung und einer Messeinrichtung für die eingefüllte Wassermenge (q) und für das Niveau der Waschflüssigkeit sowie mit einer Steuereinrichtung zum Beeinflussen des Bewegungsverlaufs der beladenen Trommel, wobei der Programmabschnitt zum Benetzen mindestens drei Phasen umfasst, bei de-

- nen
in der ersten Phase (A) eine von der Saugfähigkeit abhängige, einzuführende Menge Frischwasser bestimmt ist oder wird,
in einer weiteren Phase (B) nach Erreichen der in den Laugenbehälter eingefüllten Wassermenge die Trommel eine erste bestimmte Zeit, z.B. ca. 3 min, lang in einer Weise bewegt wird, durch die eine gleichmäßige Durchfeuchtung des Wäschepostens erreicht wird, und
in der letzten Phase (C) die Trommel angehalten und/oder mit einer zum Benetzen der Wäsche geeigneten Drehzahl, z.B. ca. 25 Upm, eine zweite bestimmte Zeit, z.B. ca. 30 s, lang dauernd und in einer Richtung angetrieben wird und
die erforderliche Menge der für die anschließende Waschphase (D) benötigten Waschflüssigkeit erst nach Ende der zweiten bestimmten Zeit festgelegt und ggf. aufgefüllt und danach die Trommel mit einer zum Waschen geeigneten Drehzahl, z.B. ca. 50 Upm, intervallartig und reversierend angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Phase (A) zur Bemessung der Menge (q) des einzufüllenden Frischwassers eine Verhältnisbildung zwischen dem Maß der aktuell zugeflossenen Wassermenge und dem aktuellen Laugenstand vorgenommen und dieses Verhältnis mit dem Gradienten des Laugenstandzuwachses in Beziehung gesetzt wird
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erstmalige Einfüllen des Frischwassers in mindestens zwei Stufen erfolgt.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel in der weiteren Phase (B) mit einer zum Waschen geeigneten Drehzahl, z.B. ca. 50 Upm, intervallartig und reversierend angetrieben wird.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der letzten Phase (C) diejenige Trommeldrehrichtung gewählt wird, bei der das Wasser durch Schöpfleinrichtungen an der Trommel besonders wirksam über die Wäsche verteilt wird.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste bestimmte Zeit der weiteren Phase (B) durch einen Gradientengrenzwert des Laugenstandabfalls in dieser weiteren Phase (B) bestimmt ist oder wird.
 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste bestimmte Zeit vorzugsweise drei Reversierzyklen für die Trommelbewegung zulässt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite vorbestimmte Zeit unter 1 min liegt.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauer der letzten Phase (C) und /oder des Antriebs in der letzten Phase (C) durch das Saugverhalten des in die Trommel eingefüllten Wäschepostens bestimmt ist oder wird.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für die an die letzte Phase (C) anschließende Waschphase (D) benötigte Menge an Waschflüssigkeit durch eine einzige definierte Wasserzugabe bei Beginn der Waschphase (D) hergestellt wird.
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Ersteinfüllung von Wasser in der ersten Phase (A) die Trommel bereits mit einer Drehzahl, ca. 25 Upm, bewegt wird, bei der die Wirkung von Schöpfleinrichtungen am Trommelmantel besonders groß ist.

Claims

1. Method for accelerated wetting of laundry in a drum, which is driven with rotational speed regulation, of a program-controlled drum washing machine with equipment for ascertaining the amount of laundry filled into the drum and with a regulable fresh water filling device and a measuring device for the introduced water quantity (q) and for the level of the washing liquid as well as with control equipment for influencing the course of movement of the loaded drum, wherein the program segment for wetting comprises at least three phases, in which:

in the first phase (A) a quantity of fresh water which is dependent on the absorption capability and which is to be introduced is or will be determined,

in a further phase (B) after attainment of the water quantity introduced into the solution container the drum is moved for a first determined time, for example approximately 3 minutes, in a manner by which uniform moistening through of the laundry batch is achieved and

in the last phase (C) the drum is stopped and/or driven at a rotational speed, for example approximately 25 rpm, suitable for wetting the laundry for a second determined time, for example approximately 30 seconds, and in one direction and

the requisite quantity of washing liquid needed for the subsequent washing phase (D) is estab-

lished and optionally added only after the end of the second determined time and thereafter the drum is periodically and reversibly driven at a rotational speed, for example approximately 50 rpm, suitable for washing,

characterised in that in the first phase (A) formation of a ratio between the size of the water quantity that has currently flowed in and the current solution state is undertaken for measuring the quantity (q) of the fresh water to be introduced and this ratio is correlated with the gradient of the increase in the solution state.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the introduction of the fresh water on the first occasion is carried out in at least two steps.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the drum is periodically and reversibly driven in the further phase (B) at a rotational speed, for example approximately 50 rpm, suitable for the washing.
4. Method according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** in the last phase (C) that drum rotational direction is selected in which the water is distributed particularly effectively over the laundry by scoop devices at the drum.
5. Method according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the first determined time of the further phase (B) is or will be determined by a gradient limit value of the decline in the solution state in this further phase (B).
6. Method according to claim 5, **characterised in that** the first determined time preferably permits three reversing cycles for the drum movement.
7. Method according to claim 6, **characterised in that** the second predetermined time lies below 1 minute.
8. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the duration of the last phase (C) and/or of the drive in the last phase (C) is or will be determined by the absorption behaviour of the laundry batch introduced into the drum.
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the quantity of washing liquid needed for the washing phase (D) subsequent to the last phase (C) is produced by a single defined addition of water at the start of the washing phase (D).
10. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** during the first introduction of water in the first phase (A) the drum is

already moved at a rotational speed, for example 25 rpm, at which the effect of scoop devices at the drum circumference is particularly large.

Revendications

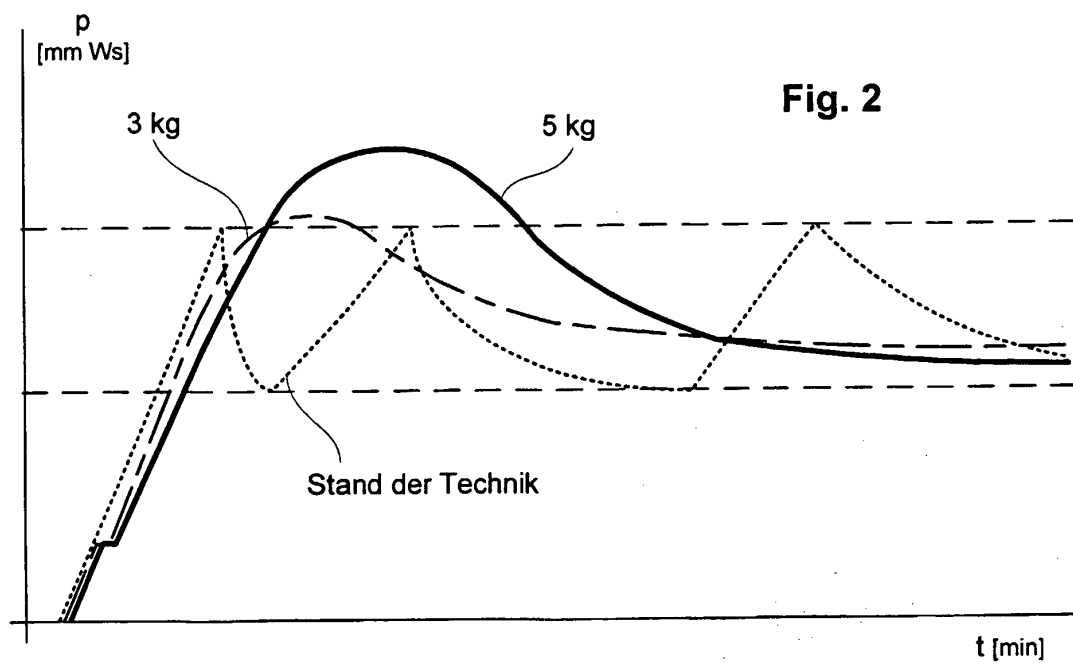
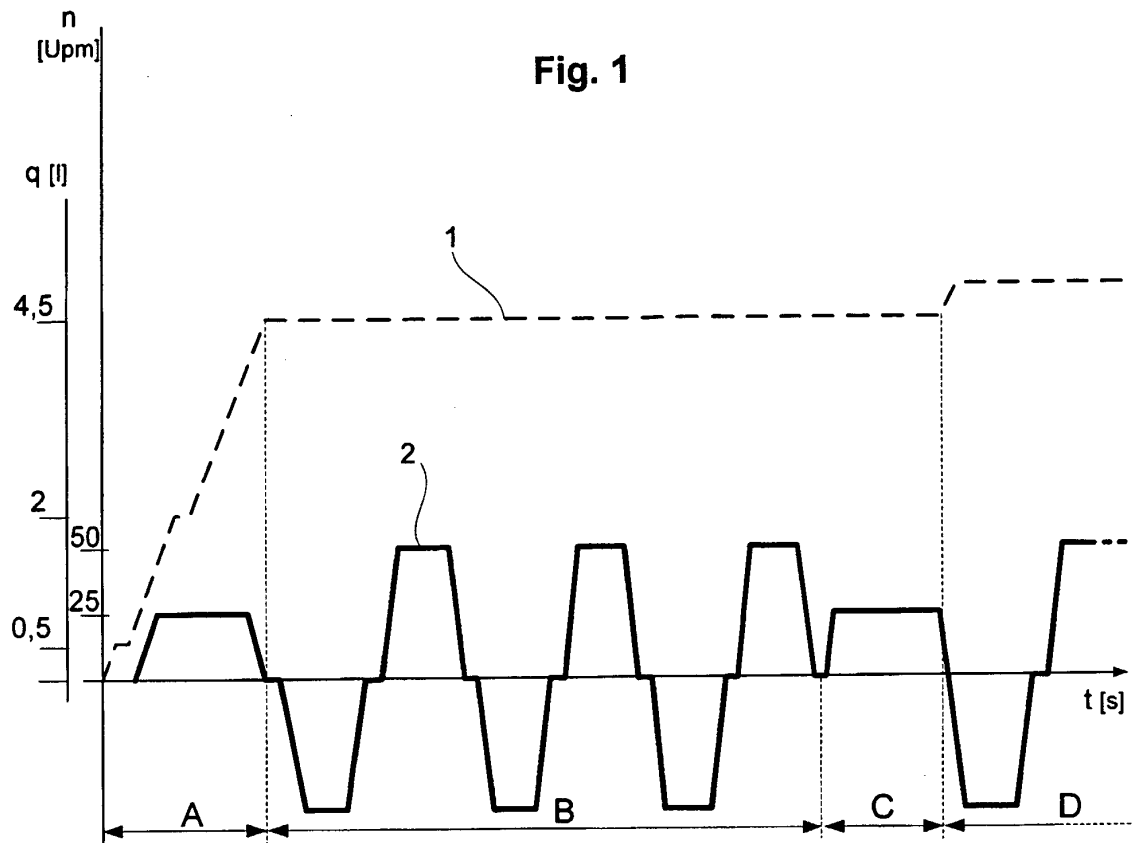
1. Procédé destiné à accélérer le mouillage de linge dans un tambour, commandé par réglage de la vitesse de rotation, d'un lave-linge à tambour commandé par programme comprenant un dispositif pour détecter la quantité de linge remplie dans le tambour et comprenant un dispositif réglable de remplissage d'eau fraîche et un dispositif de mesure pour la quantité d'eau remplie (q) et pour le niveau du liquide de lavage, ainsi qu'un dispositif de commande destiné à influencer le déroulement des mouvements du tambour chargé, la partie de programme destinée au mouillage comprenant au moins trois phases, au cours desquelles, pendant la première phase (A), on détermine une quantité d'eau fraîche à introduire en fonction du pouvoir absorbant, ou celle-ci est déterminée, pendant une phase supplémentaire (B), après l'atteinte de la quantité d'eau remplie dans le réservoir de liquide de lessive, le tambour est déplacé pendant une période déterminée, par ex. env. 3 min, de manière à ce qu'une humidification régulière du linge soit obtenue, et pendant la dernière phase (C), le tambour est arrêté et/ou est entraîné de manière continue et dans une direction avec une vitesse de rotation apte au mouillage du linge, par ex. env. 25 t/min, pendant une deuxième période déterminée, par ex. env. 30 sec, et la quantité requise de liquide de lavage nécessaire pour la phase de lavage successive (D) est déterminée seulement après la fin de la deuxième période déterminée et éventuellement remplie et le tambour est ensuite entraîné par intervalles et en renversant la marche avec une vitesse de rotation apte au lavage, par ex. env. 50 t/min, **caractérisé en ce que** pendant la première phase (A), pour mesurer la quantité (q) de l'eau fraîche à remplir, on forme un rapport entre la mesure de la quantité d'eau momentanément ajoutée et le niveau momentané de liquide de lessive et **en ce que** ce rapport est mis en relation avec le gradient de l'augmentation du niveau de liquide de lavage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le remplissage initial de l'eau fraîche est réalisé en au moins deux étapes.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tambour, pendant la phase supplémentaire (B), est entraîné par intervalles et en renversant la marche avec une vitesse de rotation apte au la-

vage, par ex. env. 50 t/min.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** pendant la dernière phase (C), on choisit la direction de rotation du tambour avec laquelle l'eau est répartie de manière particulièrement efficace sur le linge au moyen de dispositifs de puisage disposés sur le tambour. 5
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la première période déterminée de la phase supplémentaire (B) est déterminée par une valeur limite du gradient de la baisse du niveau de liquide de lavage pendant cette phase supplémentaire (B), ou **en ce qu'on** la détermine. 10 15
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la première période déterminée permet de préférence trois cycles de renversement de marche pour le mouvement du tambour. 20
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la deuxième période prédéterminée est inférieure à 1 minute. 25
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la durée de la dernière phase (C) et/ou de l'entraînement pendant la dernière phase (C) est déterminée par le comportement d'absorption de la quantité de linge remplie dans le tambour, ou **en ce qu'on** la détermine. 30
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la quantité de liquide de lavage nécessaire pour la phase de lavage (D) succédant à la dernière phase (C) est établie au début de la phase de lavage (D) par une seule adjonction d'eau définie. 35
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pendant le remplissage initial d'eau pendant la première phase (A), le tambour est déjà mû avec une vitesse de rotation, d'env. 25 t/min, à laquelle l'effet de dispositifs de puisage disposés sur l'enveloppe du tambour est particulièrement grand. 40 45

50

55



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 0318761 A1 [0002]
- EP 0787848 A1 [0003]