

(19)



(11)

EP 1 709 232 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(21) Anmeldenummer: **04816354.7**

(22) Anmeldetag: **28.12.2004**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/053720

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/064063 (14.07.2005 Gazette 2005/28)

(54) **VERFAHREN ZUM WASCHEN VON WÄSCHE IN EINER PROZESSGESTEUERTEN HAUSHALT-WASCHMASCHINE**

METHOD FOR WASHING LAUNDRY IN A PROCESS-CONTROLLED HOUSEHOLD WASHING MACHINE

PROCEDE DE LAVAGE DE LINGE DANS UN LAVE-LINGE DOMESTIQUE COMMANDE PAR UN PROCESSUS

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

(30) Priorität: **29.12.2003 DE 10361406**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

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

(72) Erfinder:
• **CZYZEWSKI, Gundula**
13125 Berlin (DE)
• **MEISSNER, Christine**
13467 Berlin (DE)
• **SCHULZE, Ingo**
16341 Panketal (DE)
• **WÖBKEMEIER, Martina**
10789 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 235 668 EP-B- 0 859 304
DE-A1- 2 923 007 DE-A1- 10 054 957
GB-A- 957 944

EP 1 709 232 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 Waschen von Wäsche in einer prozessgesteuerten Haushalt-Waschmaschine, die zum Aufnehmen von Wäsche und von für das Waschen der Wäsche bestimmter Lauge einen Laugenbehälter aufweist, in oder an dem eine Heizeinrichtung und ein Temperaturfühler angebracht sind, wobei während einer Einfüllphase Wasser zum Waschen in den Laugenbehälter eingefüllt wird und der Temperaturfühler während des Waschprozesses Signale für die jeweilige Temperatur des Wasser oder der Lauge an die Prozesssteuerung gibt und diese aus den Temperatursignalen Befehle für die Steuerung der Heizeinrichtung zum Aufheizen der Lauge ableitet und die Temperatur des Wassers oder der Lauge am oder nach Ende des Einfüllens von Wasser ermittelt wird und wobei ein Waschprozess, welcher eine Aufheizphase und eine Nachwaschphase ohne weitere Einbringung von Heizenergie umfasst, für eine feste, im Waschprogramm hinterlegte Zeitdauer bis zum Ende der Nachwaschphase verläuft.

[0002] Waschmaschinen der eingangs genannten Art werden seit Jahren bei der Inhaberin dieses Patents hergestellt und bilden einen notorischen Stand der Technik. Hintergrund der Definition der Dauer des Waschprozesses unter Festlegung durch den Beginn der Aufheizphase und die Beendigung der Nachwaschphase ist die Sicherstellung gleichbleibend guter Waschergebnisse dadurch, dass der Faktor Zeit des sogenannten Sinnerschen Kreises, der für die Faktoren Temperatur, Zeit, Mechanik und Chemie eine immer gleichbleibend Summe festschreibt, für den reinen Waschprozesses konstant bleibt.

[0003] Nun ist jedoch die Temperatur des Zulaufwassers unter extremen Bedingungen nicht mehr im zuvor erwarteten Rahmen, der von einer Zulauftemperatur von etwa 12°C ausgeht. Schwankungen von $\pm 3^\circ$ sind in diesem Zusammenhang noch von geringer Bedeutung. Allerdings weicht die erwartete Zulauftemperatur unter extremen Bedingungen vor allem auch schon mal weiter nach unten ab, so dass auch Zulauftemperaturen von, z. B., 5°C möglich sind. Dann allerdings verlängert sich die Aufheizphase so bedeutend, dass die anschließende Nachwaschphase wegen des insgesamt gleichlangen Waschprozesses zu kurz kommt. Dann hat zwar der Faktor Mechanik denselben Anteil, aber der Faktor Temperatur verringert sich, weil über einen weiten Anteil des Waschprozesses (in der Aufheizphase) die Temperatur zu niedrig ist.

[0004] Um hierfür Abhilfe zu schaffen und dem Faktor Temperatur immer gleichbleibend große Anteile zu garantieren, hat EP 0 859 304 B1 vorgeschlagen, den Eintrag an thermischer Energie zu überwachen und bei sonst gleichen Bedingungen immer gleichbleibend groß zu halten.

[0005] Dabei wird zum Waschen von Wäsche im Haushalt die Wäsche in einer Waschmaschine in ver-

schiedenen Programmschritten mit einer Waschflotte wechselnder Temperatur gewaschen. Dazu wird die Wäsche in eine in einem Laugenbehälter drehbar gelagerte Wäschetrommel eingebracht und dem Laugenbehälter oder der Wäschetrommel die Waschflotte (mit Reinigungsmittel versetztes Wasser) zugeführt. Im Waschprogramm können unterschiedliche Temperaturen eingestellt werden, die üblicherweise von Leitungswassertemperatur (kalt) bis zu 95°C bei Kochwäsche reichen. Zum Aufheizen des zugeführten Wassers bzw. der Waschflotte auf die eingestellte Temperatur weist die Waschmaschine eine Heizeinrichtung auf. Für die Regelung der Temperatur der Waschflotte werden mechanische Temperatursensoren wie beispielsweise Flüssigkeitsausdehnungsfühler oder Bimetallsensoren oder elektronische Temperaturfühler wie beispielsweise Heißleiter (NTC-Widerstände) im Waschbehälter angeordnet.

[0006] Das bekannte Verfahren zum Einstellen der Temperatur der Waschflotte im Waschprozess sieht vor, wie üblich die Temperatur der Waschflotte auf ein vorgegebenes Regelintervall zwischen einem Maximal- und einem Minimalwert zu regeln, während des Regelprozesses die Summe der seit Beginn dieses Regelprozesses der Waschflotte zugeführten thermischen Energie fortlaufend zu ermitteln, und die Zufuhr von thermischer Energie zu unterbrechen, wenn die Summe der zugeführten thermischen Energie einen vorgegebenen Prozessenergiewert überschreitet. Diese Maßnahmen nehmen allerdings keine Rücksicht mehr auf die gleichbleibende Dauer solchermaßen geregelter Waschprozesse, so dass einerseits der Faktor Zeit schwanken kann und den Regeln des Sinnerschen Kreises nicht mehr Rechnung getragen wird. Dies wirkt sich im Sinne einer nicht mehr gleichbleibend guten Reinigungswirkung aus. Andererseits kann der Kunde nicht mehr mit einer für bestimmte Waschprogramme gleich langen Gesamtprozessdauer rechnen.

[0007] Ein Verfahren zum Waschen von Wäsche ist auch aus GB 957 944 A bekannt. Bei einem solchen Verfahren wird zu Beginn eines Waschprogramms zum Waschen mit einer mittleren Temperatur innerhalb einer festen Zeitdauer Wasser eingelassen, bis ein vorbestimmtes Niveau erreicht ist. Mit dem Erreichen des Niveaus wird die Heizung unabhängig von der Temperatur des zugelaufenen Wassers bis zum Ablauf der festen Zeitdauer eingeschaltet. In einem anschließenden Schritt wird mit einem Temperaturfühler die Temperatur des Wassers ermittelt und gegebenenfalls weiter auf eine vorgegebene mittlere Temperatur erwärmt, in dem die Heizung eingeschaltet bleibt, bis die Temperatur erreicht ist. Nach dem Erreichen der Temperatur wird eine Nachwaschphase fester vorgegebener Dauer ausgeführt. Bei einem weiteren in GB 957 944 A offenbarten Verfahren zum Waschen von Wäsche wird wie zuvor das Wasser eingefüllt und in gleicher Art auf die mittlere Temperatur erwärmt, wobei mit Erreichen der mittleren Temperatur ein weiterer Waschprozess für eine feste Zeitdauer bis

zum Ende einer Nachwaschphase verläuft und wobei der Waschprozess eine Aufheizphase, während der das Wasser von der mittleren auf eine hohe Temperatur erwärmt wird, und die Nachwaschphase umfasst.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem eingangs beschriebenen Verfahren auch dann für die garantierte Einhaltung der Einflüsse durch die beteiligten Faktoren Temperatur und Zeit zu sorgen, wenn die Temperatur des zugelaufenen Wassers von dem vorgesehenen Standardwert abweicht.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

[0010] Dadurch, dass der Beginn des Waschprozesses - das heißt damit automatisch der Beginn der garantiert eingehaltenen Dauer des Reinigungsganges für die Wäsche - abhängig von der Anfangstemperatur des zugelaufenen Wassers festgelegt werden kann, ist die Bemessung der Zeitdauer für den Reinigungsgang von der Anfangstemperatur unabhängig. Dadurch gelingt es, sowohl den Faktor Temperatur, d. h. die eingebrachte Menge an thermischer Energie, wie auch den Faktor Zeit den durch den Sinnerschen Kreis gegebenen Anforderungen anzupassen. Dies bedeutet auch die Einhaltung der erwünschten Dauer von Waschprozessen unter typischen Haushaltsbedingungen.

[0011] Wenn gemäß einer vorteilhaften Fortbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens die erste Ermittlung der Temperatur während des Einfüllens von Wasser oder Lauge und vor dem oder beim Einschalten der Heizeinrichtung erfolgt, kann mit der größten Genauigkeit der Dauer des Waschprozesses gerechnet werden.

[0012] Am besten ist der Standardwert im Bereich von 10°C bis 15°C anzusiedeln, weil die Zulauftemperatur regelmäßig in diesem Bereich liegen wird. Unter Extrembedingungen kann die Zulauftemperatur stark nach unten abweichen, nämlich beispielsweise dann, wenn die Waschmaschine in einem Raum aufgestellt ist, der großen Temperaturschwankungen unterlegen ist. Zwar wird nach dem Zulauf von Wasser mit höherer oder niedrigerer Temperatur als dem Standardwert das im kalten oder warmen, frei im Raum liegende Leitungssystem im späteren Verlaufe des Einfüllvorganges von etwa gleichbleibend temperiertem Wasser (z.B. mit 12°C) durchflossen werden. Jedoch wird die Menge von in den Laugenbehälter gelaufenen Wassers eine Mischtemperatur haben, die vom Standardwert (z.B. 12°C) wesentlich abweicht.

[0013] Dabei sind Abweichungen nach oben für die Einhaltung der Reinigungswirkung eher unschädlich, auch wenn dadurch der Waschprozess mit einem insgesamt geringfügig höheren Eintrag an thermischer Energie bei konstanter wirksamer Waschzeit durchgeführt wird. Abweichungen nach unten werden durch die Verlegung des Beginns für den Waschprozess keine schädlichen Einwirkungen haben, weil trotz Beginns der Flotteneinwirkung auf die Wäsche mit geringerer Temperatur und dadurch bedingter Verlängerung der Aufheizphase die Dauer des wirksamen Waschprozesses insgesamt

eingehalten wird.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann man die Zeitdauer durch Erreichen des Standardwertes definieren. Wenn nämlich die Zulauftemperatur unterhalb des Standardwertes liegen sollte, ist eine genaue Einstellung des Beginns des Waschprozesses dadurch möglich, dass mit der Aufheizphase durch Einschalten der Heizeinrichtung begonnen und abgewartet wird, bis die Temperatur der Waschflotte den Standardwert (z.B. 12°C) erreicht hat. Erst wird zu diesem Zeitpunkt der Beginn des Waschprozesses definiert, so dass nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer von diesem Zeitpunkt an die Nachwaschphase beispielsweise durch Abpumpen der Waschflotte oder durch weiteres Einfüllen von ungeheiztem Wasser (Cool Down) in den Laugenbehälter beendet wird.

[0015] In einer anderen Variante für eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung wird für die Zeitdauer der Verschiebung des Beginns des Waschprozesses eine vordefinierte Länge gesetzt. Man kann davon ausgehen, dass die Abweichungen der Zulauftemperaturen vom Standardwert selten Extremwerte annehmen oder stark schwanken, und wird daher eine Standardabweichung festlegen, die immer dann vorangesetzt wird, wenn die ermittelte Zulauftemperatur um einen vorbestimmten Wert vom Standardwert nach unten abweicht. Der Wert dieser Abweichung kann beispielsweise 3° betragen. Wenn diese Abweichung erreicht oder überschritten wird, wird eine feste vorbestimmte Zeitdauer für die Verschiebung des Beginns des Waschprozesses eingeschoben. Falls der Gesamteintrag an thermischer Energie und an Zeit dann zu groß war, wird die Reinigungswirkung wenigstens nicht schlechter als erwünscht. Andererseits wäre ein Verlust bei diesen Faktoren durch eine zu kurze Verschiebung, wenn die tatsächliche Zulauftemperatur noch niedriger sein sollte, als es der vorbestimmten Zeitdauer für die Verschiebung entspricht, nur noch sehr gering, und die daraus resultierende Minderung der Reinigungswirkung wäre vermutlich nicht mehr messbar.

[0016] Anhand von zwei in der Zeichnung dargestellten Diagrammen ist das erfindungsgemäße Verfahren nachstehend erläutert. Es zeigen

[0017] Fig. 1 einen Temperaturverlauf der Waschflotte über die Zeit nach einem Wasserzulauf mit typischer Zulauftemperatur (Standardwert) und

[0018] Fig. 2 einen Temperaturverlauf im Vergleich zu dem gemäß Fig. 1 nach einem Wasserzulauf mit einer Zulauftemperatur unterhalb des Standardwertes.

[0019] Typischerweise verläuft der Temperaturgang bei Waschprogramm in einer Waschmaschine gemäß Fig. 1. Zum Zeitpunkt 0 beginnt das Waschprogramm mit einem Zulauf von ungeheiztem Wasser beispielsweise aus einem Hauswassernetz. Das zulaufende Wasser hat eine Temperatur gemäß einem für dieses Beispiel angenommenen Standardwert S, nämlich 15°C. Es wird weiterhin vereinfachend angenommen, dass die Füllphase F zum Zeitpunkt t_{0S} abgeschlossen ist. Ein nicht weiter

beschriebener Wasserstandgeber kann jetzt beispielsweise das Schließen eines Schalters im Stromkreis der Heizeinrichtung veranlassen. Dadurch beginnt die kontinuierliche Aufheizung der Waschflotte (das zugeflossene Wasser hatte Waschmittel beispielsweise aus einer Einspülschale mitgenommen), bis der Zielwert für die eingestellte Waschttemperatur (z.B. 60°C) erreicht ist. Dann wird die Heizeinrichtung wieder abgeschaltet, und die Waschflotte kühlt bis zum Ende des Waschprozesses W, der im wesentlichen durch das Einbringen von Mechanik aufgrund intervallweiser Trommeldrehungen gekennzeichnet ist, auf einen Wert unterhalb der Zieltemperatur, z. B. 50°C, ab. Das Ende des Waschprozesses W wird durch eine feste Zeitdauer $t_{ES}-t_{0S}$, die im Waschprogramm hinterlegt ist, bestimmt und leitet zum Zeitpunkt t_{ES} die erneute Zuführung von ungeheiztem Wasser ein, mit der eine Abkühlungsphase (sogenannter cool down) und die Spülphase R beginnt.

[0020] Weicht die Temperatur des zufließenden Wassers nur gering vom Standardwert $S=15^{\circ}\text{C}$ ab, z. B. um nur 3° , so wird der Waschprozess weiterhin nach dem im Diagramm der Fig. 1 dargestellten Verlauf betrieben. Das bedeutet, obwohl jetzt die Anfangstemperatur etwas geringer ist als typischerweise, beginnt der Waschprozess W jetzt mit geringerer Anfangstemperatur, so dass die Aufheizphase $t_{IS}-t_{0S}$ längere Zeit in Anspruch nimmt als beim Beginn mit 15°C , die nun dem Teil des Waschprozesses W verloren geht, bei dem die Waschflotte bis zum Ende t_{ES} wieder abkühlt. Damit wird zwar garantiert, dass der Faktor Zeit eingehalten wird. Diejenige Zeitdauer innerhalb des Waschprozesses W aber, bei der die Wäsche mit einer wenigstens in der Nähe der Zieltemperatur liegenden Temperatur der Waschflotte gewaschen wird, ist gegenüber dem typischen - dargestellten - Verlauf verkürzt.

[0021] Ein Beispiel, bei dem erheblich kühleres Wasser (z. B. nur 6°C warmes Wasser) zu Beginn eines Waschprogramms zuläuft, ist in Fig. 2 dargestellt. Zum Vergleich mit dem typischen Verlauf ist die Diagrammlinie aus Fig. 1 hier ebenfalls in dünnen Linien eingezeichnet. Hier beginnt natürlich das Aufheizen ebenfalls nach Abschluss der Füllphase F. Anders als beim typischen Verlauf fällt aber der Beginn des Aufheizens nicht mit dem Beginn der Waschphase W zusammen. Vielmehr wird hier eine Verzögerungsphase D eingeschaltet, die - wie im dargestellten Beispiel - entweder solange dauern kann, bis die Temperatur der sich erwärmenden Waschflotte den Standardwert S erreicht hat, oder eine vorbestimmte Dauer hat, die etwa ähnlich lang ist, wie die im Beispiel dargestellte Dauer.

[0022] Am Ende der Verzögerungsphase D beginnt dann allerdings ebenfalls wieder der Waschprozess W mit einer vorbestimmten Zeitdauer $t_{EK}-t_{0K}$, die ebenso lang ist wie $t_{ES}-t_{0S}$. Damit ist gewährleistet, dass der Faktor Zeit in jedem Fall der Zulauftemperatur im Waschprozess nicht zu kurz kommen kann.

[0023]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer prozessgesteuerten Haushalt-Waschmaschine, die zum Aufnehmen von Wäsche und von für das Waschen der Wäsche bestimmter Lauge einen Laugenbehälter aufweist, in oder an dem eine Heizeinrichtung und ein Temperaturfühler angebracht sind, wobei während einer Einfüllphase (F) Wasser zum Waschen in den Laugenbehälter eingefüllt wird und der Temperaturfühler während des Waschprozesses Signale für die jeweilige Temperatur des Wassers oder der Lauge an die Prozesssteuerung gibt und diese aus den Temperatursignalen Befehle für die Steuerung der Heizeinrichtung zum Aufheizen der Lauge ableitet und die Temperatur des Wassers oder der Lauge am oder nach Ende des Einfüllens (F) von Wasser ermittelt wird und wobei ein Waschprozess (W), welcher eine Aufheizphase und eine Nachwaschphase ohne weitere Einbringung von Heizenergie umfasst, für eine feste, im Waschprogramm hinterlegte Zeitdauer ($t_{ES}-t_{0S}$, $t_{EK}-t_{0K}$) bis zum Ende der Nachwaschphase verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- dass die erste Ermittlung der Temperatur während des Einfüllens (F) von Wasser oder Lauge und vor dem Einschalten der Heizeinrichtung erfolgt,

- dass bei einer ermittelten Temperatur von weniger als einem Standardwert (S) für die frisch in den Laugenbehälter gelaufene Wassermenge

- - vor Beginn des Waschprozesses (W) bereits die Heizeinrichtung eingeschaltet wird und

- - der Beginn des Waschprozesses (W) um eine definierte Zeitdauer ($t_{0K}-t_{0S}$) aufgeschoben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Standardwert (S) im Bereich von 10°C bis 15°C liegt.

3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitdauer ($t_{0K}-t_{0S}$) durch Erreichen des Standardwertes (S) definiert ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitdauer ($t_{0K}-t_{0S}$) eine vordefinierte Länge aufweist.

Claims

1. Method for washing laundry in a process-controlled domestic washing machine, which has, for receiving laundry and solution intended for washing the laun-

dry, a solution container in or on which a heating device and a temperature sensor are mounted, wherein during a filling phase (F) water for washing is filled into the solution container and the temperature sensor during the washing process supplies signals for the respective temperature of the water or the solution to the process control and this derives from the temperature signals commands for control of the heating device for heating the solution and the temperature of the water or the solution at or after the end of the filling (F) with water is determined and wherein a washing process (W), which comprises a heating phase and a further washing phase without further introduction of heat energy, runs for a fixed time duration ($t_{ES}-t_{OS}$, t_{EK} , t_{OK}), which is filed in the washing program, until the end of the further washing phase, **characterised in that**

- the first determination of the temperature is carried out during the filling (F) with water or solution and before the switching-on of the heating device,
- at a determined temperature of less than a standard value (S) for the fresh water quantity running into the solution container
- the heating device is already switched on before the start of the washing process (W) and
- the start of the washing process (W) is displaced forward by a defined time period ($t_{OK} - t_{OS}$).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the standard value (S) lies in the range of 10° C to 15° C.
3. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the time duration ($t_{OK} - t_{OS}$) is defined by attainment of the standard value (S).
4. Method according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the time duration ($t_{OK} - t_{OS}$) has a pre-defined length.

Revendications

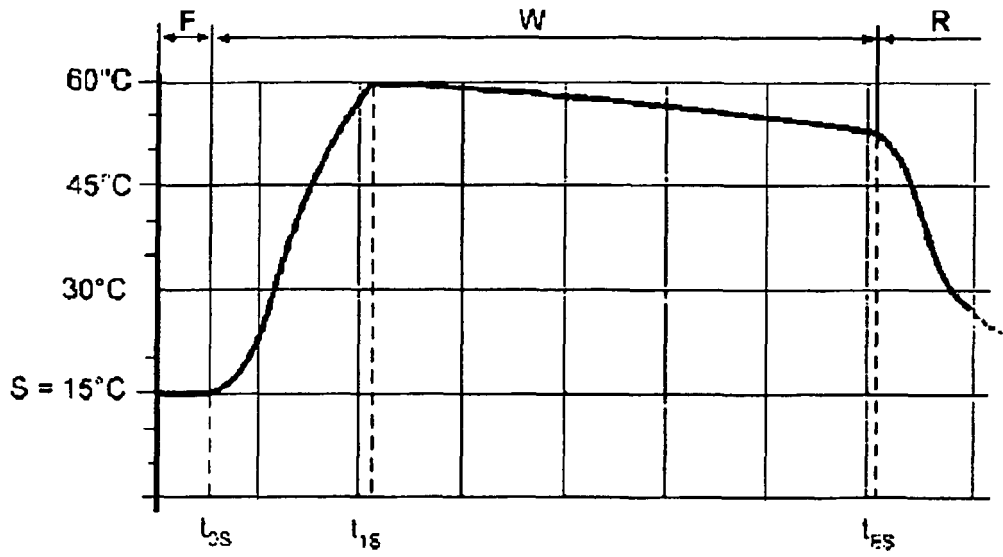
1. Procédé de lavage de linge dans un lave-linge domestique commandé par un processus, lequel lave-linge présente une cuve à lessive pour loger le linge et la lessive destinée au lavage du linge, dans laquelle ou sur laquelle cuve à lessive un dispositif de chauffage et un capteur de température sont installés, de l'eau destinée au lavage étant remplie dans la cuve à lessive pendant une phase de remplissage (F) et le capteur de température délivrant à la commande de processus des signaux pour la température respective de l'eau ou de la lessive pendant le processus de lavage et cette commande de proces-

sus déduisant à partir des signaux de température des instructions pour la commande du dispositif de chauffage pour échauffer la lessive et la température de l'eau ou de la lessive étant déterminée à la fin ou après l'achèvement du remplissage (F) d'eau et un processus de lavage (W), lequel comprend une phase d'échauffement et une phase de poursuite du lavage sans apport supplémentaire d'énergie de chauffage, se déroulant pour une durée fixe ($t_{ES}-T_{OS}$, $t_{EK}-T_{OK}$) mémorisée dans le programme de lavage jusqu'à la fin de la phase de poursuite du lavage, **caractérisé en ce que**

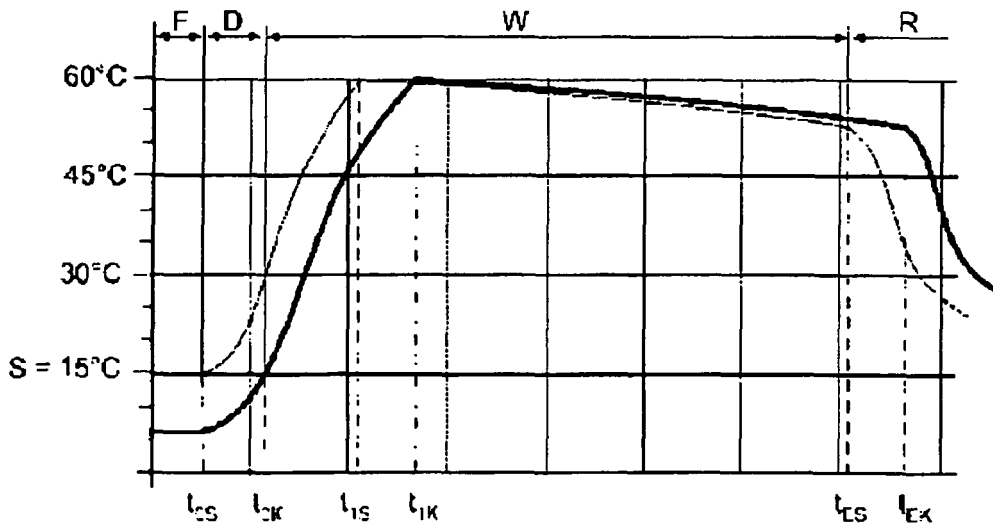
- la première détermination de la température est réalisée pendant le remplissage (F) d'eau ou de lessive et avant la mise en fonction du dispositif de chauffage,
- **en ce que**, lorsqu'une température déterminée inférieure à une valeur standard (S) pour la quantité d'eau fraîchement amenée dans la cuve à lessive,
- le dispositif de chauffage est déjà mis en fonction avant le début du processus de lavage (W) et
- **en ce que** le début du processus de lavage (W) est reporté d'une durée définie ($t_{OK}-T_{OS}$)

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la valeur standard (S) se situe dans la plage de 10°C à 15°C.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la durée ($t_{OK}-T_{OS}$) est définie par l'obtention de la valeur standard (S).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la durée ($t_{OK}-T_{OS}$) présente une longueur prédéfinie.

[Fig. 001]



[Fig. 002]



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 0859304 B1 [0004]
- GB 957944 A [0007]