



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 346 212 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Date de publication de fascicule du brevet: **24.11.93** ⑮ Int. Cl.⁵: **D06F 35/00**

㉑ Numéro de dépôt: **89401559.3**

㉒ Date de dépôt: **06.06.89**

⑯ Lave-linge pourvu d'une phase de trempage.

㉓ Priorité: **10.06.88 FR 8807762**

㉔ Date de publication de la demande:
13.12.89 Bulletin 89/50

㉕ Mention de la délivrance du brevet:
24.11.93 Bulletin 93/47

㉖ Etats contractants désignés:
AT DE ES FR IT NL SE

㉗ Documents cités:
FR-A- 1 327 466

㉘ Titulaire: **CIAPEM
137, rue de Gerland
F-69007 - Lyon(FR)**

㉙ Inventeur: **Burgel, Christian
THOMSON-CSF
SCPI
CEDEX 67
F-92045 Paris la Défense(FR)
Inventeur: Peillon, Jean-Pierre
THOMSON-CSF
SCPI
CEDEX 67
F-92045 Paris la Défense(FR)
Inventeur: Suau, Jacqueline
THOMSON-CSF
SCPI
CEDEX 67
F-92045 Paris la Défense(FR)**

㉚ Mandataire: **Phan, Chi Ouy et al
THOMSON-CSF,
SCPI,
B.P. 329,
50, rue Jean-Pierre Timbaud
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)**

EP 0 346 212 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un lave-linge pourvu d'une phase de trempage.

Dans un lave-linge pour augmenter des performances de lavage, deux solutions connues ont été proposées, l'une consiste à augmenter dans une phase de lavage d'un cycle de fonctionnement, la température du liquide de lavage et l'autre à ajouter à une phase normale de lavage une phase de prélavage à durée fixe où s'effectue un lavage court avec un brassage normal du linge dans un liquide muni de lessive et à une température de l'ordre de 30 °C à 40 °C, et une vidange du liquide en fin de cette phase de prélavage. On constate qu'une augmentation de la température du liquide de lavage favorise une action physico-chimique des produits lessiviels sur des salissures et rend plus efficace le lavage mais se révèle au delà d'un certain niveau, incompatible avec un certain nombre de textiles qui ne supportent pas une température trop forte.

Une adjonction d'une phase de prélavage à une phase normale de lavage dans un lave-linge donne un bon résultat de lavage. Cependant, cette addition augmente fortement une consommation en eau, en énergie de chauffage et en lessive. La quantité de lessive utilisée pour les deux phases de prélavage et lavage peut alors dépasser 1,5 fois une dose habituelle de lessive pour une phase normale de lavage.

Pour remédier à cet inconvénient, l'on a proposé dans le brevet français FR-A-1 327 466 d'utiliser une phase de trempage pendant laquelle le linge est au repos dans une eau contenant des produits lessiviels. En fin de trempage, l'eau et les produits sont vidangés.

La présente invention a pour but notamment d'améliorer ce type de lavage avec trempage et permet de réaliser un lave-linge performant et économique en lavage, aussi bien pour un linge fragile sensible à la température, que pour un linge résistant à celle-ci.

Selon l'invention, un lave-linge pourvu dans ses cycles de fonctionnement, d'une phase de trempage suivie sans interruption dans le temps par une phase de lavage du linge, la phase de trempage comportant au moins en début de cycle un brassage court du linge suivi d'une période de repos, est caractérisé en ce qu'il comprend dans son fonctionnement un liquide commun pour le trempage et le lavage, une absence de vidange de ce liquide entre les phases de trempage et de lavage et durant celles-ci et un maintien de la température du liquide de trempage et du liquide de lavage à une valeur au moins égale à 30 °C.

Pour mieux faire comprendre l'invention on en décrit ci-après un certain nombre d'exemples de

réalisation, illustrés dans un dessin ci-annexé qui représente des courbes de fonctionnement d'un lave-linge mettant en oeuvre l'invention.

Un lave-linge qui met en oeuvre l'invention comprend une cuve, un tambour à linge, un moteur d'entraînement, des éléments de chauffage du liquide de trempage de lavage ou de rinçage, des dispositifs d'alimentation en eau et en produits lessiviels et des systèmes de mesure de niveaux d'eau, et des organes de commande, qui sont ceux de types connus, et ne sont pas représentés et décrits en détail dans la suite.

Selon l'invention, le lave-linge comprend dans ses cycles de fonctionnement, une phase de trempage à durée réglable, suivie sans interruption dans le temps par une phase de lavage, autrement dit, la phase de trempage n'étant pas séparée de la phase de lavage par un arrêt à durée indéterminée du lave-linge. Les organes de commande du lave-linge font passer automatiquement et directement la phase de trempage à la phase de lavage. Durant la phase de trempage et la phase de lavage, la température du liquide de trempage et du liquide de lavage est maintenue à une valeur relativement modique entre 30 °C et 45 °C.

Dans l'exemple illustré, cette température est de 40 °C et représentée en trait plein par une courbe II, la température ambiante étant Ta.

Une dose d'un produit lessiviel prédéterminée pour un cycle de fonctionnement de ce lave-linge est introduite dans le liquide de trempage durant la phase de trempage. Aucune vidange de liquide n'est effectuée entre la phase de trempage et la phase de lavage, et durant ces deux phases. Le liquide introduit dans le lave-linge dans la phase de trempage constitue ainsi un liquide commun de trempage et de lavage du linge. La phase de trempage comprend un brassage court et suffisant du linge, effectué dans un début de cette phase, pour parfaire un mouillage total de ce linge avec le liquide de trempage pourvu de produit lessiviel, et un repos pour le restant de cette phase où le linge à l'état immobile est trempé dans ce liquide. Dans la phase de lavage qui suit la phase de trempage, le linge est soumis à un brassage continu à des cadences habituelles, du début à la fin de cette phase. Le brassage du linge est représenté par des ondulations, dans une courbe III du dessin ci-annexé. Ainsi dans la phase de trempage t_0 - t_1 , le brassage du linge occupe une partie du temps t_0 - t_1 et un repos imposé à ce linge s'étend entre t_1 et t_2 , et dans la phase de lavage t_2 - t , le brassage du linge occupe tout le long de cette phase t_2 - t .

Selon une autre caractéristique, dans la phase de trempage t_0 - t_2 et une première partie t_2 - t_3 de la phase de lavage t_2 - t , un liquide commun de trempage et de lavage est admis dans le lave-linge jusqu'à un niveau intermédiaire N_1 (courbe I) et

dans la deuxième partie t_3-t de la phase de lavage t_2-t , le liquide commun de trempage, de lavage est élevé jusqu'à un niveau maximal prédéterminé N_2 .

Ce mode de remplissage du lave-linge permet d'avoir un liquide de trempage et un liquide de lavage dans un début de la phase de lavage, fort en concentration en produit lessiviel qui exerce une puissante action sur des salissures et d'obtenir un excellent résultat de lavage sans que la température de ce liquide de trempage et de lavage soit portée à une valeur supérieure à 45 °C.

Dans un tel lave-linge où la température de travail est inférieure ou égale à 45 °C environ, un linge fragile sensible à la température et un linge solide résistant à celle-ci peuvent être indifféremment levés, sans risque de dommage causé à ce linge.

Des essais comparatifs de lavage d'un linge coton effectué avec un même produit lessiviel révèlent d'une façon inattendue qu'un résultat analogue de lavage est obtenu successivement dans un lave-linge mettant en oeuvre l'invention où la température du liquide de trempage et de lavage est à une valeur de 40 °C environ, et dans un lave-linge connu où une phase de prélavage classique (rappelée dans des paragraphes précédents) est ajoutée à une phase de lavage, et dans la phase de lavage, la température du liquide de lavage est portée à une valeur de 60 °C, et qu'en plus une consommation en lessive, en eau et en énergie de chauffage dans le lave-linge mettant en oeuvre l'invention est nettement inférieure à celle dans le lave-linge connu.

Cet excellent résultat est probablement dû aux facteurs efficaces révélés par l'invention à savoir une bonne concentration en produit lessiviel durant le trempage et une première partie de la phase de lavage obtenue par une dissolution de ce produit dans une quantité intermédiaire de liquide N_1 dans le lave-linge, une température modérée du liquide de trempage et de lavage, un mouvement réduit du linge durant le trempage.

Dans une variante (non représentée) de mise en oeuvre de l'invention, des durées de brassage du linge respectivement séparées par de plus longues périodes de repos du linge sont effectuées le long de la phase de trempage pour favoriser une bonne pénétration du liquide de trempage dans le linge et une uniformité de contact entre le liquide de trempage et la totalité de la surface de ce linge.

Selon une autre variante de mise en oeuvre de l'invention, pour un lavage de linge résistant à la température, la température du liquide de trempage et du liquide de lavage est portée durant la phase de trempage (t_0-t_2) à une valeur entre 30 °C et 45 °C, et durant la phase de lavage (t_2-t) à une valeur entre 45 °C et 90 °C, l'action physico-chimique résiduelle du produit lessiviel utilisé dans le

lave-linge, pouvant ainsi être pleinement développée. Un excellent résultat de lavage est alors obtenu.

5 Revendications

1. Lave-linge pourvu dans ses cycles de fonctionnement d'une phase de trempage suivie sans interruption dans le temps par une phase de lavage du linge, la phase de trempage comportant au moins en début de cycle un brassage court du linge suivi d'une période de repos, caractérisé en ce qu'il comprend dans son fonctionnement un liquide commun pour le trempage et le lavage, une absence de vidange de ce liquide entre les phases de trempage et de lavage et durant celles-ci et un maintien de la température du liquide de trempage et du liquide de lavage à une valeur au moins égale à 30 °C.
2. Lave-linge selon la revendication 1, caractérisé en ce que durant la phase de trempage (t_0-t_2) la température du liquide de trempage et du liquide de lavage est portée à une valeur située entre 30 °C et 45 °C, et durant la phase de lavage (t_2-t_0), la température de ce liquide de lavage est élevée à une valeur comprise entre 45 °C et 90 °C.
3. Lave-linge selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans la phase de trempage, le linge est soumis à des durées de brassage respectivement séparées par des durées de repos plus longues.
4. Lave-linge selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans la phase de trempage (t_0-t_2) et une première partie de la phase de lavage (t_2-t_3), le liquide commun de trempage et de lavage est admis dans le lave-linge jusqu'à un niveau intermédiaire N_1 , et dans une deuxième partie de cette phase de lavage (t_3-t), le liquide est élevé jusqu'à un niveau maximal prédéterminé N_2 .

Claims

1. A washing machine including in its operating cycles a laundry soaking phase followed without time interruption by a laundry washing phase, the soaking phase including at least at the beginning of its cycle a short agitation of the laundry followed by a rest period, characterized in that it comprises in its operating cycle a common liquid for the soaking and washing phases, that the liquid is not pumped off between the soaking and the washing

phases and within these phases, and that the temperature of the soaking and washing liquid is kept at a value at least equal to 30 °C.

2. A washing machine according to claim 1, characterized in that during the soaking phase (t_0 - t_2), the temperature of the soaking and washing liquid is brought to a value between 30 °C and 45 °C and during the washing phase (t_2 - t), the temperature of the washing liquid is raised to a value between 45 °C and 90 °C.

3. A washing machine according to one of claims 1 and 2, characterized in that, during the soaking phase, the laundry is submitted to agitation periods respectively separated by longer rest periods.

4. A washing machine according to one of claims 1 to 3, characterized in that, in the soaking phase (t_0 - t_2) and a first part of the washing phase (t_2 - t_3), the common soaking and washing liquid is admitted to the washing machine up to an intermediate level N_1 , and that in a second part of said washing phase (t_3 - t), the liquid level is raised up to a maximum predetermined level N_2 .

Patentansprüche

1. Waschmaschine, zu deren Betriebszyklen eine Einweichphase gehört, der ohne zeitliche Unterbrechung eine Waschphase für die Wäsche folgt, wobei in der Einweichphase die Wäsche zumindest zu Beginn des Zyklus kurz umgewälzt wird und dann ruhig liegen bleibt, dadurch gekennzeichnet, daß sie in ihrem Betrieb eine gemeinsame Flüssigkeit für das Einweichen und das Waschen, kein Abpumpen dieser Flüssigkeit zwischen der Einweichphase und der Waschphase und während dieser Phasen sowie eine Einhaltung der Temperatur der Einweich- und Waschflüssigkeit auf einem Wert von mindestens 30 °C aufweist.

2. Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während der Einweichphase (t_0 bis t_2) die Temperatur der Einweich- und Waschflüssigkeit auf einen Wert gebracht wird, der zwischen 30 und 45 °C liegt und daß während der Waschphase (t_2 - t) die Temperatur dieser Waschflüssigkeit auf einen Wert zwischen 45 °C und 90 °C erhöht wird.

3. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Einweichphase die Wäsche während bestimmter Perioden umgewälzt wird, die durch längere Ruheperioden voneinander getrennt sind.

4. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Einweichphase (t_0 bis t_2) und einem ersten Teil der Waschphase (t_2 bis t_3) die gemeinsame Einweich- und Waschflüssigkeit in der Waschmaschine bis zu einem Zwischenpegel N_1 zugelassen wird und in einem zweiten Teil dieser Waschphase (t_3 bis t) der Flüssigkeitspegel bis auf einen bestimmten Höchstpegel N_2 angehoben wird.

