

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 670 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

18.10.2006 Bulletin 2006/42

(51) Int Cl.:

D06F 33/00 (2006.01)**D06F 33/02** (2006.01)**D06F 35/00** (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **06112295.8**(22) Date de dépôt: **06.04.2006**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

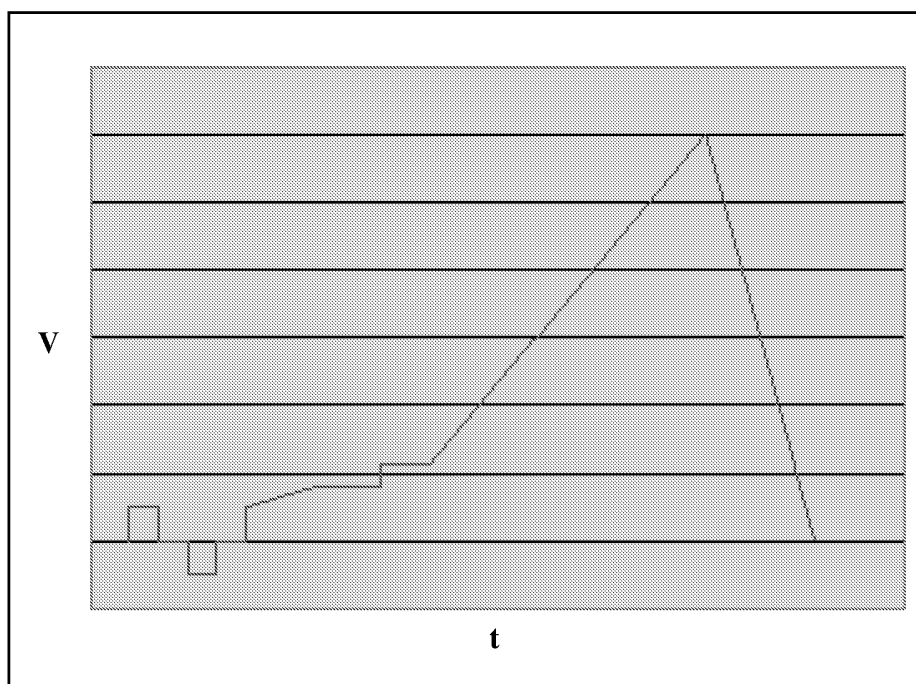
Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU(71) Demandeur: **Brandt Industries SAS****92500 Rueil Malmaison (FR)**(72) Inventeur: **Ulmer, Caroline****69530 Brignais (FR)**(30) Priorité: **11.04.2005 FR 0503655**(54) **Procédé d'optimisation du cycle de fonctionnement d'une machine à laver et machine à laver utilisant ledit procédé**

(57) Un procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge comprenant une cuve (3) remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau, un tambour rotatif (4) de chargement du linge, des moyens de commande d'un programme de lavage du linge.

Le procédé de lavage du linge comprend les étapes suivantes exécutées en continu : une phase de lavage ayant une température de lavage inférieure ou égale à un seuil (T_{\max}), une vitesse de rotation du tambour (4) inférieure à un seuil (V_1) et un niveau d'eau (N_e), au

moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour (4) suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil (V_2), au moins une phase de rinçage, au moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour (4) suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil (V_2), et une phase d'essorage final ayant une vitesse de rotation du tambour (4) inférieure à un seuil (V_3).

**FIG. 2****EP 1 712 670 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne d'une part un procédé de lavage du linge dans une machine à laver de manière à conserver les propriétés élastiques et la forme initiale des vêtements, et d'autre part, une machine adaptée à mettre en oeuvre le procédé de lavage conforme à l'invention.

[0002] De manière générale, l'invention concerne les machines à laver le linge, et plus particulièrement les machines à usage domestique.

[0003] Actuellement, les programmes disponibles sur les machines à laver le linge actuelles et utilisés pour des textiles composés de matières stretch ne sont pas adaptés pour respecter les propriétés élastiques des matériaux employés pour ce type de vêtements ou encore lesdits programmes ne permettent pas d'obtenir une performance de lavage conforme. Les matières stretch employées pour la confection de vêtements sont notamment composées de fils d'élasthanne. L'utilisateur n'a pas la possibilité de laver ces vêtements ayant ces propriétés élastiques avec d'autres programmes de lavage. Ces programmes de lavage peuvent être appelés cycle « synthétique » et cycle « délicat ».

[0004] Les programmes de lavage dits « synthétique » ne respectent pas l'élasticité des matériaux de ce type de vêtements. Ceci est lié à l'action mécanique appliquée en lavage. Cette action mécanique correspond à un profil d'essorage intermédiaire et un profil d'essorage final contraignants pour les fibres des vêtements. Le profil d'essorage intermédiaire est contraignant pour deux raisons principales :

- la vitesse d'essorage suit une rampe forte, par exemple la vitesse évolue de 0 à 800 tr/min sur une période de 15 secondes,
- ensuite, le profil d'essorage comprend un palier où la vitesse d'essorage est maintenue à un seuil élevé de l'ordre de 800 tr/min.

[0005] Le profil d'essorage final est contraignant à cause de la vitesse maximum de rotation du tambour avoisinant 1000 tours par minute.

[0006] En outre, le linge est soumis à une action mécanique forte tout au long du cycle de lavage. Le tambour contenant le linge est en rotation fréquemment pour assurer une performance de lavage correcte. Cette conclusion est liée au fort rapport du temps de rotation du tambour sur le temps total du cycle de lavage du programme synthétique. Ce rapport sera appelé taux de marche dans la suite du document présent. Pour illustrer ce constat, la Demanderesse a mesuré le taux de marche du programme synthétique dont la valeur est de l'ordre de 75% sur une machine à laver le linge traditionnelle.

[0007] Les programmes de lavage dits « délicat » permettent de conserver les propriétés élastiques des matériaux utilisés pour les textiles composés de stretch. En revanche, lesdits programmes ne permettent pas d'ob-

tenir une performance de lavage conforme. Les essais menés par la Demanderesse ont pu mettre en évidence une dégradation de la performance de lavage d'au moins 9% du programme délicat par rapport au programme synthétique suivant la norme EN 60456. Cette conclusion est liée au faible rapport du temps de rotation du tambour sur le temps total du cycle de lavage du programme délicat. Pour illustrer ce constat, la Demanderesse a mesuré le taux de marche du programme délicat dont la valeur est de 67%. En outre, la durée du programme délicat est plus courte que celle du programme synthétique. Pour illustrer ce constat, la Demanderesse a mesuré la durée moyenne d'un programme délicat et d'un programme synthétique. Le résultat de cette analyse nous apprend que la durée d'un cycle de lavage pour un programme délicat est de 40 minutes et pour un programme synthétique de 82 minutes.

[0008] Les procédés actuels de programmation du cycle de lavage sont basés sur le lavage de matériaux traditionnels de type coton, polyester et laine par exemple. Ces matériaux traditionnels sont tels que le coton, la laine ou le synthétique utilisant des programmes appelés synthétiques ou délicats, mais pour résoudre le problème précité ces programmes de lavage ne sont pas adaptés car les matériaux des nouveaux vêtements contiennent des fibres élastiques.

[0009] C'est pourquoi l'invention propose de mettre en oeuvre un procédé de lavage en optimisant les paramètres de température, de quantité d'eau, de taux de marche, des vitesses de rotation du tambour, des accélérations du tambour pour obtenir un produit à laver conforme aux attentes de l'utilisateur.

[0010] L'intérêt d'adapter les paramètres du programme de lavage en fonction du type de linge chargé dans le tambour de la machine à laver le linge permet d'optimiser les consommations énergétiques en eau et en électricité.

[0011] Plus précisément, l'invention a pour objet un procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge comprenant une cuve remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau, un tambour rotatif de chargement du linge, des moyens de commande d'un programme de lavage du linge.

[0012] Ce procédé comprend les étapes suivantes exécutées en continu :

- une phase de lavage ayant une température de lavage inférieure ou égale à un seuil T_{max} , une vitesse de rotation du tambour inférieure à un seuil V_1 et un niveau d'eau N_e ;
- au moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil V_2 ;
- au moins une phase de rinçage ;
- au moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour suivant une rampe progressive et la vitesse de

- rotation est inférieure à un seuil V_2 ; et
- une phase d'essorage final ayant une vitesse de rotation du tambour inférieure à un seuil V_3 .

[0013] Compte tenu des caractéristiques ci-dessus, le procédé selon l'invention permet de laver du linge composé de matières stretch suivant des paramètres associés à ladite phase de lavage du cycle et d'essorer le linge suivant un profil d'essorage et une vitesse de rotation du tambour limitée.

[0014] Le programme de lavage comprenant cette succession d'étapes permet d'améliorer la performance de lavage, et ainsi de conserver les propriétés élastiques. Cette succession d'étapes permet de maintenir la forme initiale des vêtements.

[0015] Selon une variante de l'invention, une étape supplémentaire de refroidissement du bain de lavage est placée à la fin de la phase de lavage.

[0016] Cette étape de refroidissement du bain de lavage à la fin de la phase de lavage permet de refroidir doucement les fibres de textile pour éviter une forte déformation au cours de l'essorage suivant ladite phase de lavage. Elle permet également d'éviter un choc thermique pour les fibres du textile lors du remplissage de la cuve de la phase de rinçage.

[0017] Selon une caractéristique préférée de l'invention, la vitesse V_2 de rotation du tambour est inférieure à 600 tours par minute lors de la phase d'essorage intermédiaire.

[0018] Cette étape d'essorage intermédiaire permet d'assurer une bonne extraction de l'eau contenue dans les fibres du textile tout en les protégeant.

[0019] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, la vitesse V_3 de rotation du tambour est inférieure à 800 tours par minute lors de la phase d'essorage final.

[0020] Cette étape d'essorage final permet d'éviter la déformation des fibres élastiques en limitant la vitesse V_3 de rotation du tambour à 800 tours par minute.

[0021] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la température maximum T_{\max} est de 40°C lors de la phase de lavage.

[0022] La température lors de la phase de lavage est limitée pour éviter une dégradation de la fibre élastique sensible à la température.

[0023] La présente invention vise également selon un second aspect à fournir une machine à laver équipée d'une cuve remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau, d'un tambour rotatif de chargement du linge et de moyens de commande d'un programme de lavage du linge mettant en oeuvre le procédé de lavage.

[0024] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre donnée à titre non limitatif, faite en référence aux figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 représente une vue schématique et partielle d'un lave-linge ;

- la figure 2 illustre un profil d'essorage intermédiaire d'un lave-linge conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0025] L'invention va être décrite dans le cadre d'un lave-linge 1 à chargement par le dessus, mais peut tout aussi bien être appliquée dans le cas d'un lave-linge 1 à chargement frontal où le même type de problème est rencontré.

[0026] De manière générale un appareil électroménager 1 tel qu'un lave-linge, schématisé en figure 1, comprend une carrosserie 2, une cuve 3 remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau, dans laquelle est montée un tambour 4 rotatif de chargement du linge, des moyens de commande d'un programme de lavage du linge 5 et un dispositif de régulation de niveau d'eau (non représenté). Ce dispositif de régulation d'eau peut être, de manière connue, constitué d'un pressostat à air dont la chambre de compression, en cloche, est disposée dans la cuve 3 de l'appareil électroménager 1. La membrane du pressostat qui se déplace sous l'effet des variations de pression relative à l'atmosphère agit avec un contact électrique qui donne le signal de niveau atteint, à l'automatisme. Ce niveau atteint n'est d'ailleurs pas choisi nécessairement pour correspondre à un volume d'eau disponible en fond de cuve suffisant pour faire fonctionner l'appareil 1 de façon normale (ou nominale). Une variante de l'invention, est de faire coïncider le niveau atteint avec le volume d'eau en fond de cuve 3 juste nécessaire, et suffisant, à un bon fonctionnement de l'appareil 1. Le dispositif de régulation du niveau d'eau permet ainsi d'obtenir un niveau bien déterminé nécessaire pour protéger le linge de l'action mécanique et d'optimiser la consommation d'eau.

[0027] Le lave-linge 1 comporte par ailleurs une pompe de vidange permettant de renouveler le liquide au fond de cuve 3. La partie inférieure de la cuve 3 comporte une pompe de recyclage munie d'une canalisation de guidage d'eau refoulée par le palier du tambour 4 et une pompe de vidange reliée à une conduite d'évacuation. Des filtres et micro-filtres permettent de recycler l'eau propre pour alimenter en circuit fermé le tambour 4 de manière à économiser le volume d'eau introduit depuis l'extérieur.

[0028] De manière générale, les cycles de lavage et de rinçage sont séquencés en bains par des opérations de vidange durant lesquelles seule la pompe de vidange est actionnée.

[0029] Les niveaux d'eau N_e nécessaires au bon fonctionnement du programme spécifique pour le textile composé de fibres à propriétés élastiques sont plus importants que pour un programme synthétique ou délicat. L'augmentation du niveau d'eau est de l'ordre de 50% pour chaque phase du cycle de lavage et de rinçage permettant aux pièces de linge d'être immergées correctement dans le bain lessiviel. Lors des essais menés par la Demanderesse, la quantité d'eau nécessaire au bon fonctionnement du programme dédié aux vêtements

comprenant des fibres à propriétés élastiques est de 18 litres pour la phase de lavage. Alors que la quantité d'eau utilisée pour les programmes délicat et synthétique pour la même dite phase de lavage est de 11 litres. Cette augmentation du niveau d'eau N_e permet d'assurer au linge un mouvement amorti dans le tambour 4 et d'éviter que les pièces de linge ne frottent directement entre elles et contre le tambour 4. En outre, l'effet d'abrasion entre les pièces de linge est réduit au cours des phases de brassage. De même, l'effet de la contrainte mécanique à la retombée des pièces de linge dans le tambour 4 au cours desdites phases de brassage est évité.

[0030] L'augmentation du niveau d'eau N_e permet d'avoir une action mécanique plus élevée par rapport à un programme délicat traditionnel. L'action mécanique correspond aux phases du cycle de lavage où le tambour 4 entraîne le linge en rotation et le fait tomber du haut du tambour 4 par des barattes en provoquant ainsi un mouvement aux pièces de textile. Par conséquent, les performances de lavage sont meilleures sans dégrader les propriétés élastiques du textile.

[0031] Le niveau d'eau N_e nécessaire dans le tambour 4 pour assurer une performance de lavage sans dégradation des propriétés élastiques des fibres du textile peut s'étendre dans une plage entre 80 et 120mm. Préférentiellement, le niveau d'eau N_e dans le tambour 4 est de 100mm.

[0032] Cette amélioration de performance de lavage a été mesurée par la Demanderesse lors d'essais comparatifs entre le programme délicat et le programme spécifique au textile composé de matière élastique. La mesure de performance de lavage est de 222 points pour le programme délicat et de 246 points pour le programme spécifique au textile composé de matière élastique suivant la norme EN 60456. Plus la note de performance de lavage est élevée plus la performance est bonne. L'amélioration de performance de lavage est de l'ordre de 10%.

[0033] Afin d'obtenir la quantité d'eau nécessaire lors de l'étape de lavage du linge, le remplissage de liquide de lavage déclenche le niveau haut du pressostat. Puis, un remplissage complémentaire pendant une durée déterminée adapté à chaque phase de remplissage est effectué. La durée de remplissage complémentaire est fonction du débit de l'électrovanne disposée sur le circuit hydraulique. Dans le mode de réalisation décrit, le débit de l'électrovanne est de 8 litres par minute.

[0034] Ledit remplissage complémentaire réalisé pendant l'étape de lavage permet d'atteindre un niveau d'eau N_e dans le tambour 4 d'au moins 80mm.

[0035] La température T_{max} lors de la phase de lavage est limitée à 40°C pour éviter une dégradation de la fibre élastique sensible à la température.

[0036] D'autre part, la vitesse de rotation du tambour 4 est inférieure à un seuil V_1 lors de l'étape de lavage. Ce seuil V_1 est limité à 50 tours par minute.

[0037] Après l'étape de lavage, le programme de lavage dédié au textile composé de fibres à propriétés élas-

tiques comprend au moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour 4 suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil V_2 , puis au moins une étape de rinçage.

[0038] Le nombre de rinçages est au nombre de deux.

[0039] Selon une autre caractéristique, au moins une autre phase d'essorage intermédiaire comporte une montée en vitesse de rotation du tambour 4 suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil V_2 . Le seuil V_2 est limité à 600 tours par minute.

[0040] Le nombre d'essorsages intermédiaires est au nombre de deux.

[0041] La rampe progressive de la montée en vitesse de rotation du tambour 4 lors des phases d'essorage intermédiaires est définie par une accélération comprise entre 10 et 20 tours par minute par seconde sur une durée de l'ordre de 30 à 50 secondes, et préférentiellement de l'ordre de 37 secondes. La rampe progressive de la montée en vitesse de rotation du tambour 4 s'effectue sur une plage de l'ordre de 480 tours par minutes.

[0042] Préférentiellement, la montée en vitesse de rotation du tambour 4 est de l'ordre de 11 tours par minute par seconde entre 100 tours par minute et 600 tours par minute. Ce profil d'essorage est illustré sur la figure 2 avec en abscisse le temps t en secondes et en ordonnée la vitesse V de rotation du tambour 4 en tours par minute.

[0043] La progressivité de la rampe de montée en vitesse de rotation du tambour 4 permet d'éviter le froissage du linge. Au cours desdites phases d'essorage intermédiaires, le linge est satellisé sur la paroi périphérique intérieure du tambour 4 avec souplesse. Ainsi, ces phases d'essorage intermédiaires évitent le froissage.

[0044] En outre, la progressivité de la rampe de montée en vitesse de rotation du tambour 4 permet d'éviter des vibrations de l'ensemble suspendu comprenant le tambour 4 et la cuve de lavage 3 ainsi que de la carrosserie 2. Cette rampe de montée en vitesse de rotation du tambour 4 permet de passer les régimes transitoires en limitant les vibrations, où l'ensemble suspendu a généralement une tendance à provoquer une forte amplitude de vibrations. Les régimes transitoires sont généralement entre 100 et 200 tours par minute. Ainsi, l'ensemble suspendu se déplace peu à l'intérieur de la carrosserie 2. Et la carrosserie 2 est peu mise en vibrations. Par conséquent, l'utilisateur n'est pas gêné par le bruit provoqué par la machine lors desdites étapes d'essorage intermédiaires.

[0045] Par ailleurs, la progressivité de la rampe de montée en vitesse de rotation du tambour 4 permet de protéger efficacement les textiles composés de matière stretch contre l'usure liée au frottement avec ledit tambour 4. Au cours desdites phases d'essorage intermédiaires, le linge est plaqué contre la paroi périphérique intérieure du tambour 4 sans mouvement l'un par rapport à l'autre. Le linge est entraîné en rotation avec le tambour 4 par au moins un moyen d'entraînement du linge disposé sur la paroi périphérique intérieure du tambour 4.

Ce moyen d'entraînement du linge est communément appelé baratte ou oméga.

[0046] L'étape d'essorage intermédiaire comprend aussi deux autres phases correspondant à deux pics de montées en vitesse de rotation du tambour à des valeurs de 250 tours par minute et de 450 tours par minute sur une durée de l'ordre de 7 secondes pour chacun desdits pics.

[0047] Selon le procédé de l'invention mis en oeuvre, lors de la phase d'essorage final, la vitesse de rotation du tambour 4 est inférieure à un seuil V_3 . Le seuil V_3 est limité à 800 tours par minute pour éviter la déformation des fibres élastiques composant le textile.

[0048] L'étape d'essorage final comprend trois grandes phases décrites ci-dessous :

- un premier pic correspondant à une montée en vitesse de rotation du tambour à 450 tours par minute pendant une durée courte de l'ordre de 3 secondes,
- un deuxième pic correspondant à une montée en vitesse de rotation du tambour à 600 tours par minute pendant une durée courte de l'ordre de 6 secondes, et
- un palier à une vitesse de rotation à 800 tours par minute pendant une durée de l'ordre de 40 secondes.

[0049] Ce procédé a l'avantage de permettre une vitesse de rotation supérieure à celle d'un programme délicat pendant l'étape d'essorage final. La vitesse V_3 maximum autorisée lors d'un essorage final pour le programme délicat est de 500 tours par minute.

[0050] Ce mode de réalisation permet d'obtenir un taux de marche de l'ordre de 72% pour une durée de 86 minutes.

[0051] Préférentiellement, une étape supplémentaire de refroidissement du bain de lavage est placée à la fin de l'étape de lavage.

[0052] Cette étape supplémentaire permet de refroidir le linge pour limiter le froissage des textiles. Cette étape permet aussi de refroidir doucement les fibres de textile pour éviter une forte déformation au cours de l'essorage suivant cette étape, ainsi que d'éviter des chocs thermiques lors du remplissage suivant de la cuve de l'étape de rinçage.

[0053] Le procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge décrit dans la présente invention permet d'améliorer la performance de lavage et surtout de diminuer l'usure du linge dont les fibres ont des propriétés élastiques.

[0054] Une mesure de conductivité dans la cuve permet de suivre en temps réel l'évolution de l'élimination de la lessive et des saletés présentes dans l'eau de lavage de la machine à laver 1.

[0055] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais englobe, bien au contraire, toute variante à portée de l'homme du métier et entre autre, l'utilisation

d'un tel procédé dans tout appareil de lavage.

Revendications

1. Procédé de lavage du linge composé de matière stretch dans une machine à laver le linge comprenant une cuve (3) remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau, un tambour (4) rotatif de chargement du linge, des moyens de commande d'un programme de lavage du linge (5), **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes exécutées en continu et dans l'ordre mentionné :

- une phase de lavage ayant une température de lavage inférieure ou égale à un seuil (T_{\max}) de 40°C, une vitesse de rotation du tambour (4) inférieure à un seuil (V_1) de 50 tours par minute et un niveau d'eau (N_e) où les pièces de linge étant immergées dans le bain lessiviel ;
- au moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour (4) suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil (V_2) de 600 tours par minute ;
- au moins une phase de rinçage ;
- au moins une phase d'essorage intermédiaire comportant une montée en vitesse de rotation du tambour (4) suivant une rampe progressive et la vitesse de rotation est inférieure à un seuil (V_2) de 600 tours par minute ; et
- une phase d'essorage final ayant une vitesse de rotation du tambour (4) inférieure à un seuil (V_3) de 800 tours par minute.

2. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le niveau (N_e) dans le tambour (4) s'étend dans une plage entre 80 et 120mm.

3. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le niveau (N_e) dans le tambour (4) est de 100mm.

4. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la rampe progressive de la montée en vitesse de rotation du tambour (4) lors des phases d'essorage intermédiaires est définie par une accélération comprise entre 10 et 20 tours par minute par seconde sur une durée de l'ordre de 30 à 50 secondes.

5. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la montée en vitesse de rotation du tambour 4 est de l'ordre de 11 tours par minute par seconde

entre 100 tours par minute et 600 tours par minute.

6. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une étape supplémentaire de refroidissement du bain de lavage est placée à la fin de la phase de lavage. 5
7. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le nombre de rinçages est au nombre de deux. 10
8. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le nombre d'essorages intermédiaires est au nombre de deux. 15
9. Procédé de lavage du linge dans une machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape d'essorage final comprend trois grandes phases dont au moins deux desdites phases étant de durée courte. 20
10. Machine à laver le linge comprenant une cuve remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau, un tambour rotatif (4) de chargement du linge, des moyens de commande d'un programme de lavage du linge, **caractérisée en ce** le lavage du linge est réalisé selon le procédé de lavage conforme à l'une quelconque des revendications précédentes. 25 30
11. Machine à laver le linge selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**elle comprend un dispositif de régulation d'eau (5) et un moyen d'alimentation dudit liquide de lavage. 35

40

45

50

55

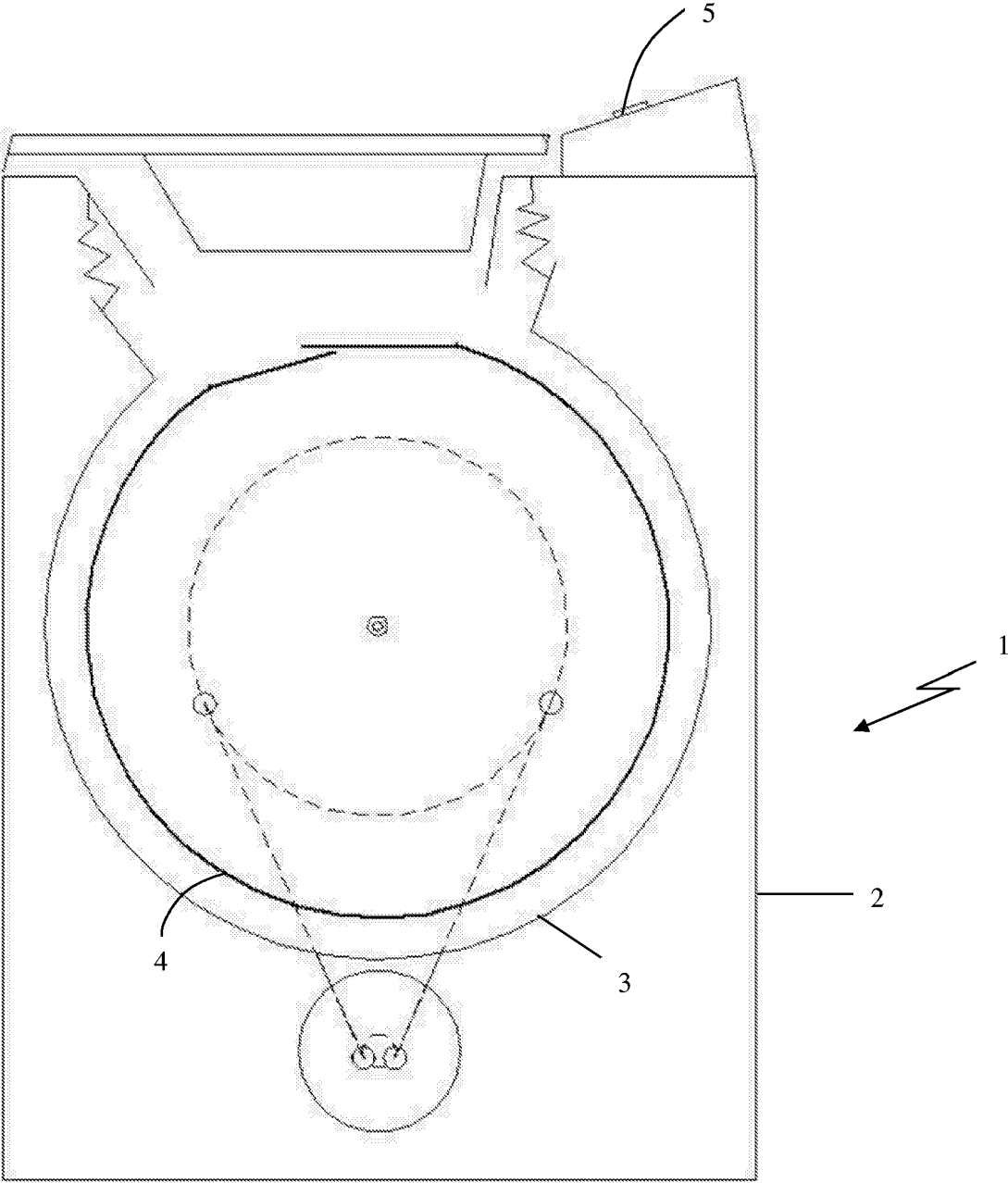


FIG. 1

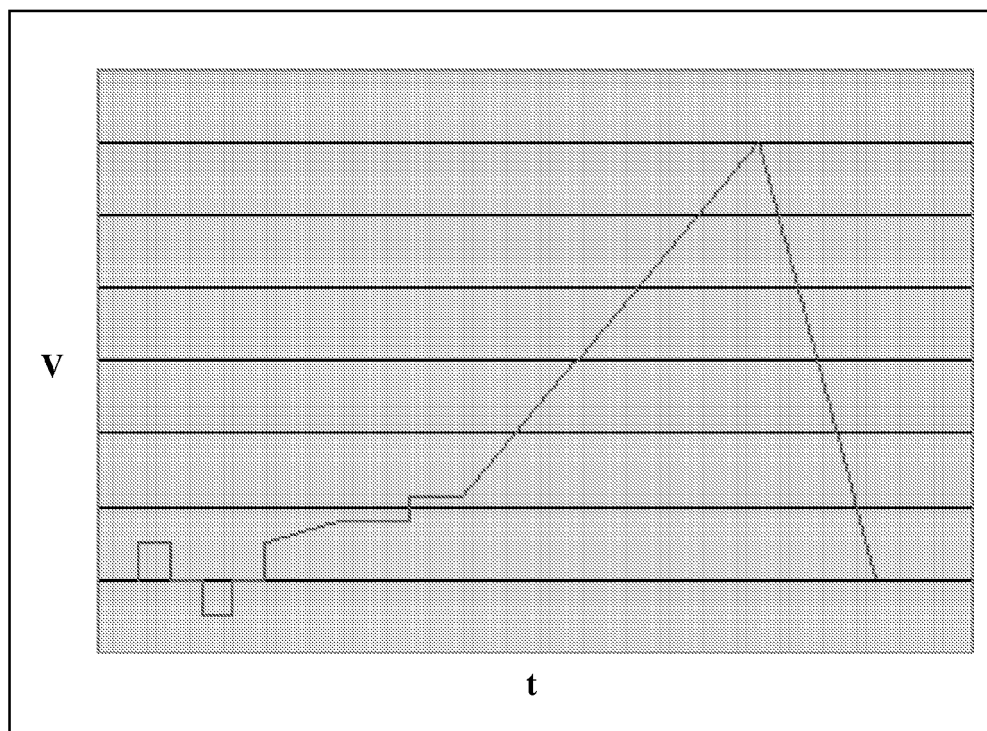


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 06 11 2295

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2003/089139 A1 (ORSZULIK STEFAN TADEUSZ) 15 mai 2003 (2003-05-15)	1-7,9-12	INV.
Y	* le document en entier * -----	8	D06F33/00 D06F33/02 D06F35/00
X	US 2004/139557 A1 (SEO HYUN-SEOK ET AL) 22 juillet 2004 (2004-07-22)	1-7,9-12	
Y	* le document en entier * -----	8	
Y	GB 357 405 A (ROBERT POWLEY & SONS LIMITED; MALLINSON POWLEY) 24 septembre 1931 (1931-09-24)	8	
A	* le document en entier * -----	1-7,9-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 juillet 2006	Examineur Spitzer, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 11 2295

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-07-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003089139 A1	15-05-2003	AT 312225 T	15-12-2005
		AU 763631 B2	31-07-2003
		AU 3032901 A	20-08-2001
		CN 1422345 A	04-06-2003
		EP 1254283 A1	06-11-2002
		ES 2253348 T3	01-06-2006
		WO 0159196 A1	16-08-2001
		JP 2003522568 T	29-07-2003
		TW 519555 B	01-02-2003

US 2004139557 A1	22-07-2004	CN 1517474 A	04-08-2004

GB 357405 A	24-09-1931	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82