

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 391 787
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 90400904.0

(51) Int. Cl.⁵: D06F 35/00

(22) Date de dépôt: 03.04.90

(30) Priorité: 07.04.89 FR 8904591

(43) Date de publication de la demande:
10.10.90 Bulletin 90/41(84) Etats contractants désignés:
DE DK ES FR GR IT NL SE(71) Demandeur: CIAPEM
137, rue de Gerland
F-69007 - Lyon(FR)

(72) Inventeur: Suau, Jacqueline
THOMSON-CSF SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense(FR)
Inventeur: Kacha, Christiane
THOMSON-CSF SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense(FR)
Inventeur: Peillon, Jean-Pierre
THOMSON-CSF SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense(FR)

(74) Mandataire: Phan, Chi Quy et al
THOMSON-CSF SCPI
F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67(FR)

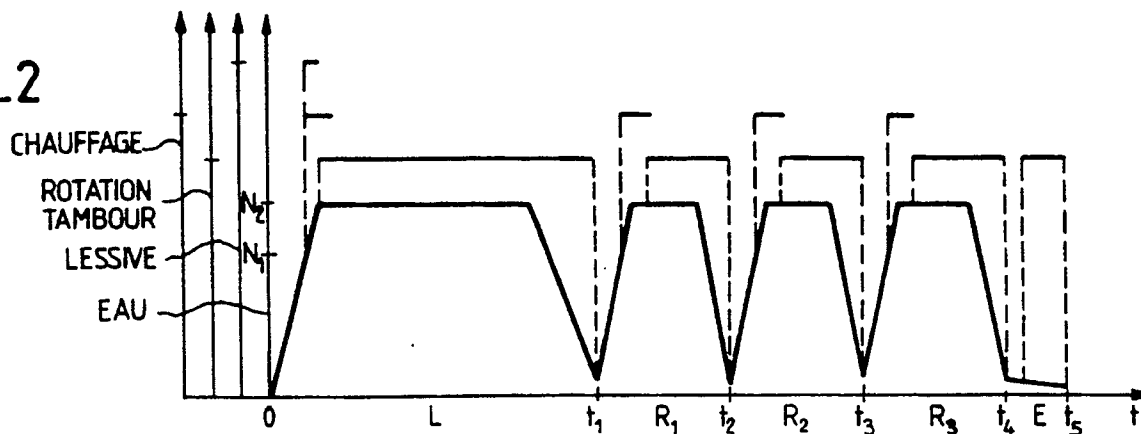
(54) Procédé de lavage de la laine dans un lave-linge, et lave-linge mettant en oeuvre ce procédé.

(57) Procédé de lavage de la laine dans un lave-linge, caractérisé en ce qu'il comprend dans un programme de fonctionnement un processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge introduit dans l'appareil, à des chocs thermiques résultant d'une différence de tem-

pérature entre une température de ce linge et une température du milieu de traitement de ce linge dans cet appareil et une réduction de l'intensité des chocs thermiques résiduels imposés à ce linge dans cet appareil.

Lave-linge mettant en oeuvre ce procédé.

FIG_2



EP 0 391 787 A1

PROCEDE DE LAVAGE DE LA LAINE DANS UN LAVE-LINGE, ET LAVE-LINGE METTANT EN OEUVRE CE PROCEDE

La présente invention concerne un procédé de lavage de la laine dans un lave-linge et un lave-linge mettant en oeuvre ce procédé.

Le lavage d'un linge en laine ou des articles en laine autrement dit de la laine dans un lave-linge à tambour est une opération délicate. Pour éviter leur feutrage, plusieurs solutions ont été proposées. Les unes préconisent un lavage à une température modérée de l'ordre de 30 ° C avec un léger brassage effectué par de brèves durées de rotation du tambour à une faible vitesse de l'ordre de 30 tours par minute, alternées par de brèves durées de repos à tambour arrêté. Les autres prévoient un lavage à une température modérée de l'ordre 30 ° C avec un minimum de mouvement relatif des pièces soumises au lavage et une traversée de ces pièces par du liquide de lavage, effectués par un tambour barbotant dans ce liquide de lavage et tournant à une vitesse de plaquage de l'ordre de 70 à 90 tours par minute. Ces solutions connues ont donné des résultats encourageants dans le lavage de la laine. Cependant, le linge en laine ou les articles en laines lavés suivant les solutions connues subissent encore un feutrage dommageable à leur qualité.

La présente invention visant à éviter ces inconvénients a pour objet un procédé efficace de lavage de la laine réduisant leur feutrage à un degré insignifiant ou indécélable, et un lave-linge mettant en oeuvre ce procédé.

Selon l'invention, un procédé de lavage de la laine dans un lave-linge est caractérisé en ce qu'il comprend dans un programme de fonctionnement un processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge introduit dans l'appareil, à des chocs thermiques résultant d'une différence de température entre une température de ce linge et une température du milieu de traitement de ce linge dans cet appareil et une réduction de l'intensité des chocs thermiques résiduels imposés à ce linge dans cet appareil.

Pour mieux faire comprendre l'invention on décrit et illustre ci-après par des courbes en fonction du temps représentant des phases de fonctionnement, des niveaux d'eau dans la cuve, des mouvements du tambour à linge, une introduction de lessive, un lave-linge fonctionnant selon un procédé connu dans la figure 1 et un lave-linge fonctionnant selon un procédé de l'invention dans la figure 2.

Selon l'invention, un procédé de lavage de la laine c'est-à-dire du linge ou des articles en laine, dans un lave-linge comprend dans un programme de fonctionnement un processus de commande du

lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge introduit dans l'appareil, à des chocs thermiques résultant d'une différence de température entre une température de ce linge et une température du milieu de traitement de ce linge dans cet appareil et une réduction de l'intensité des chocs thermiques résiduels imposés à ce linge dans cet appareil.

Selon une constatation inattendue, le linge en laine et des articles en laine mouillés supportent mal des chocs thermiques qui favorisent leur feutrage. Le linge et des articles en laine subissent souvent de tels chocs thermiques lors de leur lavage dans un lave-linge.

Dans un lavage suivant un procédé connu dans un lave-linge dont le fonctionnement est schématiquement illustré dans la figure 1, après l'introduction du linge en laine dans l'appareil, la lessive et l'eau y sont admises et le tambour est aussitôt mis en rotation pour rendre homogène le mélange "eau-lessive", pour mouiller le linge et le laver avec ce mélange ou liquide de lavage avant que le niveau normal final N de remplissage soit atteint par le liquide dans la cuve de l'appareil et que le chauffage soit déclenché pour élever ce liquide de lavage à une température habituelle de lavage de la laine de l'ordre de 30 ° C. Après un cycle de lavage L d'une durée de 0 à t1, le liquide de lavage est vidange et un cycle de rinçage qui comporte plusieurs rinçages R1, R2, R3 commence en t1 et se termine en t4. L'eau fraîche est introduite dans la cuve de l'appareil au début de chacun des rinçages et vidangée à la fin de chacun de ceux-ci. Dans chacun de ces rinçages, le tambour est mis en rotation avant que l'eau admise atteigne dans la cuve le niveau normal final N de remplissage. Ainsi, dans le cycle de lavage L et dans chacun des rinçages R1, R2, R3 le tambour est toujours mis en rotation avant que l'eau atteigne dans la cuve de l'appareil le niveau normal final N de remplissage. Dans le lavage et les rinçages, le tambour de l'appareil tourne soit à une vitesse faible de l'ordre de 30 tours par minute, soit à une vitesse de plaquage de l'ordre de 70 à 80 tours par minute.

Dans un lavage suivant ce procédé connu, le linge en laine est rapidement mouillé avec du liquide de lavage et du liquide de rinçage. Durant le cycle de lavage, le linge en laine subit en effet deux chocs thermiques d'abord en passant de la température ambiante à la température de l'eau fraîche introduite dans l'appareil dans un premier choc thermique ensuite de la température de l'eau fraîche introduite dans l'appareil à la température

de lavage de l'ordre de 30 °C obtenue par chauffage dans un deuxième choc thermique. Durant chacun des rinçages R1, R2, R3 l'eau de rinçage n'étant pas chauffée, le linge en laine subit un choc thermique en passant de la température de lavage de l'ordre de 30 °C à la température de l'eau fraîche introduite dans le lave-linge. Ces chocs thermiques subis par le linge en laine sont plus grands en hiver qu'en été.

Dans des cas extrêmes en hiver, l'écart de température est de l'ordre de 15 °C entre une température ambiante 20-25 °C et une température d'eau fraîche 10-15 °C et de 20 °C entre une température d'eau fraîche 10-15 °C et une température de lavage de 30 °C. Ces chocs thermiques favorisent un important feutrage du linge en laine qui s'ajoute à celui provoqué par une action mécanique de lavage.

La présente invention vise à éviter ces inconvénients.

Selon l'invention, un procédé de lavage de la laine, c'est-à-dire du linge ou des articles en laine dans un lave-linge comprend dans un processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge à des chocs thermiques dans un cycle de lavage, un maintien du linge sec introduit dans l'appareil dans son état non mouillé jusqu'à du début la fin d'un remplissage normal en liquide de la cuve de l'appareil.

Ce procédé comprend dans un processus de commande du lave-linge réalisant une réduction de l'intensité des chocs thermiques résiduels imposés au linge dans l'appareil, un déclenchement à un moment prédéterminé d'un chauffage du milieu de traitement de ce linge pour porter la température de ce milieu de traitement à la température de ce linge, à la fin d'un remplissage normal en liquide de la cuve de l'appareil.

La laine autrement dit le linge et les articles en laine est habituellement hydrophobe. Un linge sec en laine à la température ambiante se trouvant dans un tambour en arrêt d'un lave-linge en cours d'un remplissage en eau n'est pas pratiquement mouillé par cette eau. Ce linge ne subit pas un choc thermique dû à une différence de température entre la température de ce linge c'est-à-dire la température ambiante et la température de cette eau fraîche qui remplit la cuve. Si à la fin de cette opération de remplissage, l'eau fraîche admise est déjà portée par chauffage à la température ambiante et le linge en laine sec commence à être brassé et mouillé avec cette eau par le tambour qui se met en rotation, ce linge ne subit pas de choc thermique. Cependant, dans un lavage, la température de l'eau est portée à 30 °C environ, ce linge en laine subit seulement un choc thermique atténué dû à une différence de températures, non pas entre une température de l'eau fraîche admise

dans la cuve et cette température de lavage de l'ordre de 30 °C mais entre une température ambiante et cette température de lavage 30 °C. Le procédé de l'invention comprend dans le processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge à des chocs thermiques d'une part dans un cycle de lavage, une interdiction d'une mise en rotation du tambour à linge de l'appareil du début jusqu'à la fin d'un remplissage normal en liquide de la cuve de l'appareil et d'autre part dans chacun des rinçages du cycle de rinçage une interdiction d'une mise en rotation du tambour à linge de l'appareil jusqu'à ce que la température de l'eau à la fin du remplissage normal de la cuve de l'appareil atteigne la température du linge présent dans ce tambour.

La température du linge présent dans le tambour au début d'un cycle de lavage est habituellement la température ambiante où se trouve le linge sec introduit dans le tambour. Par contre, la température du linge présent dans le tambour au début d'un rinçage est habituellement la température du linge mouillé sorti d'un précédent lavage ou rinçage à une température de lavage de l'ordre de 30 °C.

Selon un exemple de mise en oeuvre du procédé de l'invention dans un lave-linge illustré par des courbes dans la figure 2, dans un cycle de lavage, après une introduction d'un linge en laine sec dans un lave-linge, une eau fraîche est d'abord admise, puis le chauffage et une introduction d'une lessive sont déclenchés au moment où cette eau admise atteint un niveau prédéterminé N1 dans la cuve, le tambour étant jusqu'à lors maintenu immobile pour éviter tout brassage qui mouille le linge. Quand l'eau atteint un niveau normal final N2 de remplissage, la température de l'eau dans la cuve étant déjà portée par le chauffage à la température ambiante, une rotation du tambour est enfin déclenchée pour un mouillage et un lavage de ce linge. Cette rotation du tambour peut être soit à une faible vitesse de lavage de l'ordre de 30 tours par minute ou à une vitesse de plaquage de 70 à 90 tours par minute. Pendant ce temps, le mélange eau-lessive ou liquide de lavage est progressivement porté à une température de lavage de l'ordre de 30 °C. Le linge en laine soumis au lavage ne subit pas ainsi un premier choc thermique dû à une différence de températures entre la température ambiante et une température de l'eau fraîche introduite dans le lave-linge. Cependant, ce linge est soumis à un seul choc thermique atténué ou modéré dû à une différence de température entre la température ambiante et une température de lavage de l'ordre de 30 °C.

Dans chacun des rinçages R1, R2, R3 du cycle de rinçage qui suit le cycle de lavage L, la cuve uidangée à la fin de ce cycle de lavage reçoit

d'abord une eau fraîche, le tambour à linge étant maintenu immobile pour éviter tout brassage qui fait pénétrer cette eau fraîche dans le linge encore à la température de lavage de 30 ° C, puis le chauffage est déclenché au moment où cette eau admise atteint un niveau prédéterminé N1 dans la cuve. Quand l'eau atteint un niveau normal final N2 de remplissage, la température de l'eau dans la cuve étant déjà portée à une température de rinçage de l'ordre de 20 ° C par le chauffage, une rotation du tambour est enfin déclenchée pour un rinçage du linge. Cette rotation peut être soit à une vitesse faible de rinçage de l'ordre de 30 tours par minute ou à une vitesse de plaquage de 70 à 90 tours par minute. Le linge en laine sortant du cycle de lavage à une température de lavage de l'ordre de 30 ° C est alors rincé dans un liquide de rinçage à 20-25 ° C. Pratiquement ce linge en laine subit ainsi un choc thermique moindre durant le cycle de rinçage dû à une différence de température entre la température du linge soumis au rinçage et la température de l'eau de rinçage.

Enfin, le linge en laine est essoré à une vitesse de plaquage qui peut atteindre 400 tours par minute.

Le linge en laine ainsi lavé, rincé et essoré selon le procédé de l'invention dans un lave-linge ne présente pas de feutrage apparent. Cet excellent résultat de lavage provient probablement de ce que ce linge ne subit au cours de son traitement qu'un choc thermique modéré dû à une différence de températures entre une température ambiante et une température de lavage dans un cycle de lavage.

Selon le procédé de l'invention, une lessive est introduite dans la cuve du lave-linge non pas suivant un procédé connu dès le début d'une admission d'eau dans cette cuve dans un cycle de lavage mais seulement à un moment où l'eau introduite dans cette cuve atteint déjà un niveau prédéterminé N1 et où un chauffage est également déclenché.

La lessive introduite doit ainsi traverser toute une masse d'eau qui la dissout. Une très faible partie seulement de cette lessive atteint le fond de la cuve sans être immédiatement dissoute. Ainsi, une perte mécanique de lessive s'avère insignifiante. Cette faible perte de lessive rend économique le procédé de lavage de la laine selon l'invention.

D'autre part, une introduction tardive de lessive retarde le mouillage à coeur du linge en laine, et minimise donc les chocs thermiques.

Dans l'exemple illustré le lave-linge mettant en oeuvre le procédé de l'invention comprend un distributeur de produits à plusieurs compartiments. Dans un cycle de lavage et dans chacun des rinçages d'un cycle de rinçage l'eau introduite dans la cuve passe d'abord à travers un comparti-

ment "prélavage" de ce distributeur de produits pour remplir cette cuve jusqu'au niveau N1, puis à travers un compartiment "lavage" pour remplir cette cuve jusqu'au niveau normal de remplissage N2.

Dans un cycle de lavage d'un linge en laine le compartiment "prélavage" de ce distributeur de produits est vide tandis que le compartiment "lavage" est chargé d'une lessive.

Dans un rinçage d'un linge en laine, les deux compartiments "prélavage" et "lavage" de ce distributeur de produits sont vides.

Revendications

1. Procédé de lavage de la laine dans un lave-linge, caractérisé en ce qu'il comprend dans un programme de fonctionnement un processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge introduit dans l'appareil, à des chocs thermiques résultant d'une différence de température entre une température de ce linge et une température du milieu de traitement de ce linge dans cet appareil et une réduction de l'intensité des chocs thermiques résiduels imposés à ce linge dans cet appareil.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend dans un processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge à des chocs thermiques dans un cycle de lavage, un maintien du linge sec introduit dans l'appareil, dans son état non mouillé du début jusqu'à la fin d'un remplissage normal en liquide de la cuve l'appareil.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend dans le processus de commande du lave-linge réalisant une réduction de l'intensité des chocs thermiques résiduels imposés au linge dans l'appareil, un déclenchement à un moment prédéterminé d'un chauffage du milieu de traitement de ce linge pour porter la température de ce milieu de traitement à la température de ce linge, à la fin d'un remplissage normal en liquide de la cuve de l'appareil.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend dans le processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge à des chocs thermiques dans un cycle de lavage, une interdiction d'une mise en rotation du tambour à linge de l'appareil du début jusqu'à la fin d'un remplissage normal en liquide de la cuve de l'appareil.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 et 3, caractérisé en ce qu'il comprend dans le processus de commande du lave-linge réalisant une absence d'exposition du linge à des chocs thermiques dans un rinçage, une interdiction d'une mise en rotation du tambour à linge de l'appareil jusqu'à

ce que la température de l'eau à la fin de remplissage normal de la cuve de l'appareil atteigne la température du linge présent dans ce tambour.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend dans le processus de commande du lave-linge dans un cycle de lavage, un déclenchement d'une introduction d'une lessive dans l'appareil quand l'eau de remplissage admise dans la cuve atteint un niveau prédéterminé situé en dessous d'un niveau normal final de remplissage de cette cuve.

7. Lave-linge à tambour mettant en oeuvre le procédé de lavage de la laine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend dans un cycle de lavage de la laine d'un programme de fonctionnement d'abord un remplissage en eau de la cuve de l'appareil avec le tambour à linge à l'arrêt, puis une introduction d'une lessive et un déclenchement d'un chauffage de l'eau dès que l'eau dans la cuve de l'appareil atteint un niveau prédéterminé (N1), ensuite une mise en rotation du tambour pour mouiller et laver le linge dès que l'eau dans la cuve de l'appareil atteint un niveau normal final de remplissage (N2) et un arrêt du chauffage quand la température de l'eau atteint une température prédéterminée de lavage de la laine, et enfin une vidange de l'eau et un arrêt du mouvement du tambour à la fin du cycle de lavage, et dans chacun des ringages (R1, R2, R3) du cycle de ringage de ce programme de fonctionnement d'abord un remplissage en eau de la cuve de l'appareil avec un tambour à linge à l'arrêt, puis un déclenchement d'un chauffage de l'eau quand l'eau dans la cuve de l'appareil atteint un niveau prédéterminé (N1), ensuite une mise en rotation du tambour pour rincer le linge et un arrêt de chauffage dès que l'eau dans la cuve de l'appareil arrive au niveau normal final de remplissage (N2) et sa température atteint la température du linge à la fin du cycle de lavage, et enfin une vidange de l'eau et un arrêt du mouvement du tambour à la fin d'un ringage, et dans un cycle d'essorage (E), seules une rotation du tambour et une vidange de l'eau déclenchées dans le début du cycle et arrêtées à la fin de ce cycle.

8. Lave-linge selon la revendication 7 ayant un distributeur de produits à plusieurs compartiments, caractérisé en ce que dans le cycle de lavage, l'eau est d'abord introduite dans la cuve de l'appareil à travers un compartiment "prélavage" vide de ce distributeur de produits, jusqu'à un niveau prédéterminé (N1) puis à travers un compartiment "lavage" chargé d'une lessive destinée au lavage, de ce distributeur de produits jusqu'à un niveau normal final de remplissage (N2) et dans le cycle de ringage, l'eau est introduite dans la cuve à travers d'abord le compartiment "prélavage" vide de ce distributeur jusqu'à un niveau prédéterminé

(N1) dans la cuve ensuite à travers un compartiment "lavage" vide de ce distributeur jusqu'à un niveau normal final de remplissage (N2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

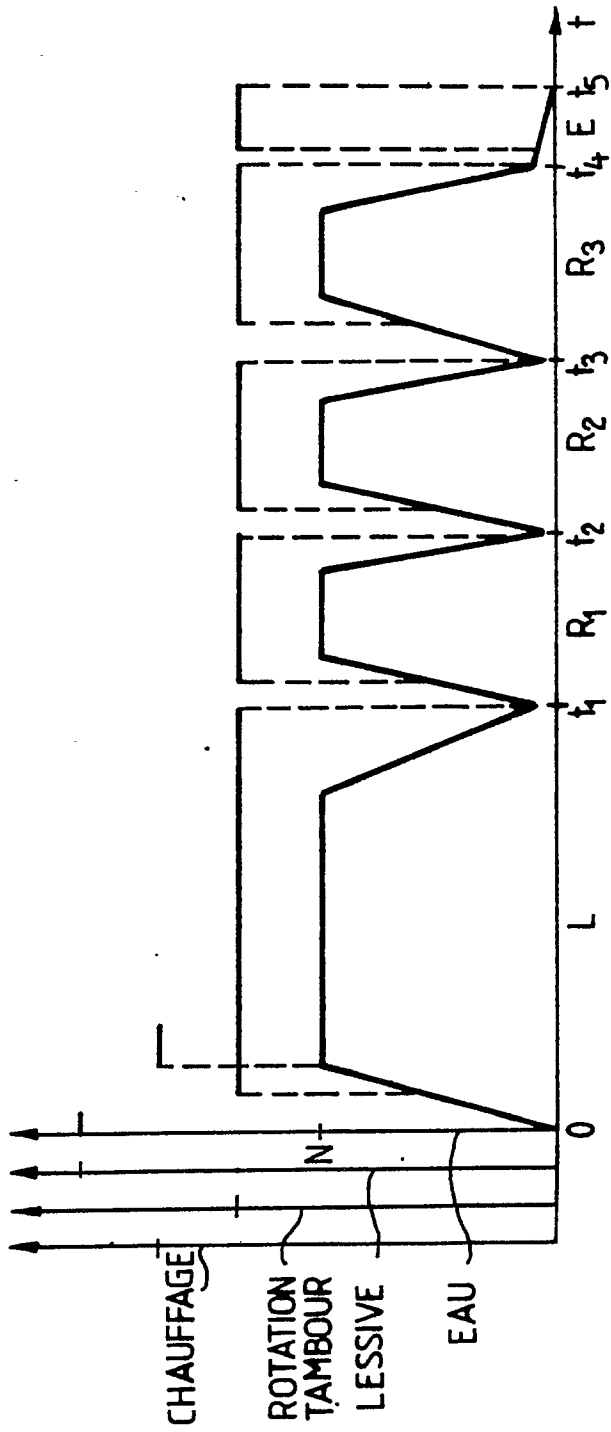


FIG-1

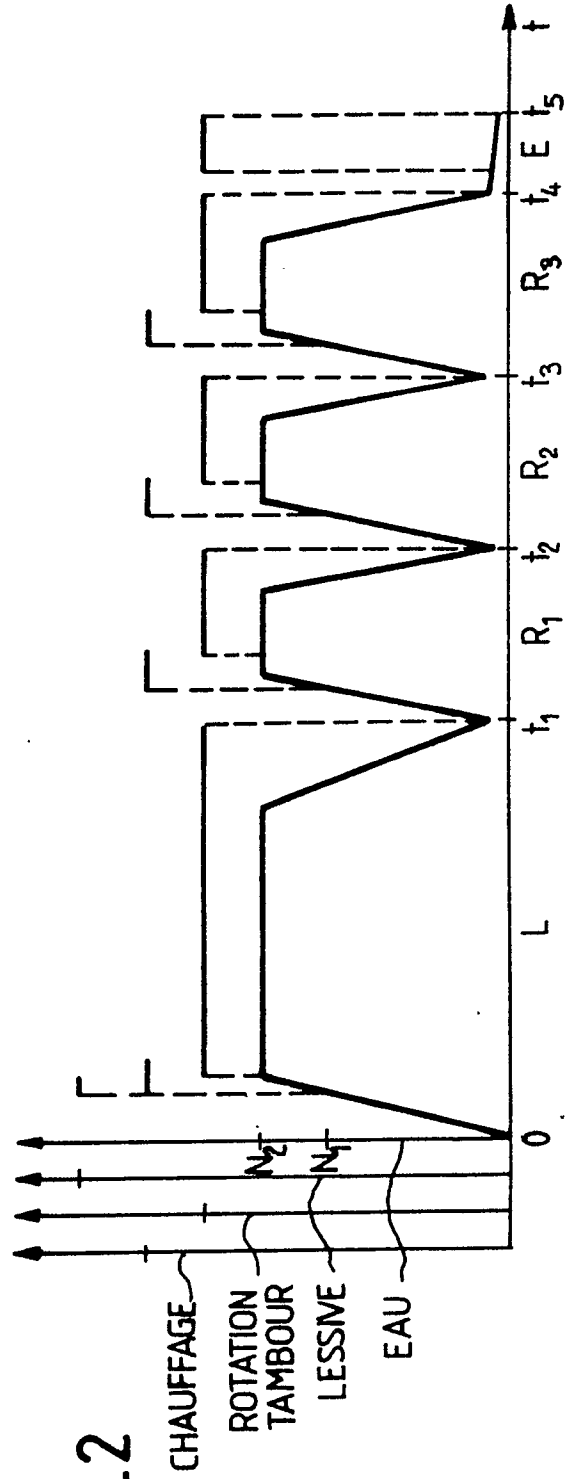


FIG-2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0904

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2085236 (SOCIETE ARDENNAISE DE FABRICATION D'APPAREILS ELECTRO-MENAGERS) * page 1, lignes 13 - 18; revendication 1 * ----	1, 5	D06F35/00
A	FR-A-1153597 (MASCHINENFABRIK PETER PFENNINGSBERG G.M.B.H) * page 3, lignes 24 - 35 * ----	3, 4	
A	DE-A-2541550 (MIELE & CIE) * revendication 1 * -----	6, 8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02 JUILLET 1990	Examineur COURRIER G. L. A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			