



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.06.2000 Bulletin 2000/24

(51) Int Cl.7: **D06F 37/08, D06F 35/00**

(21) Numéro de dépôt: **99403050.0**

(22) Date de dépôt: **07.12.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Maziere, André**
10260 Saint Parres (FR)

(74) Mandataire: **Poulin, Gérard et al**
Société de Protection des Inventions
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **11.12.1998 FR 9815689**

(71) Demandeur: **Electrolux Systèmes de
Blanchisserie**
10430 Rosières (FR)

(54) **Procédé de lavage de linge et lavelinge mettant en oeuvre ce procédé**

(57) Dans un lave-linge dont le tambour (12), d'axe horizontal, est divisé intérieurement en deux compartiments (14a,14b) par une cloison (16) passant par son axe, on entraîne le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge (24a,24b) soit soumis à une accélération radiale sensiblement constante, de valeur moyenne comprise entre environ 0,70 g et 0,95 g,

où g représente l'accélération de la pesanteur. A cet effet, le système commandant la rotation du tambour (12) inclut, de préférence, un dispositif d'asservissement de vitesse, en boucle fermée. On assure ainsi un lavage efficace, en faisant chuter les deux charges de linge (24a,24b) à chaque fois que le tambour effectue un demi-tour.

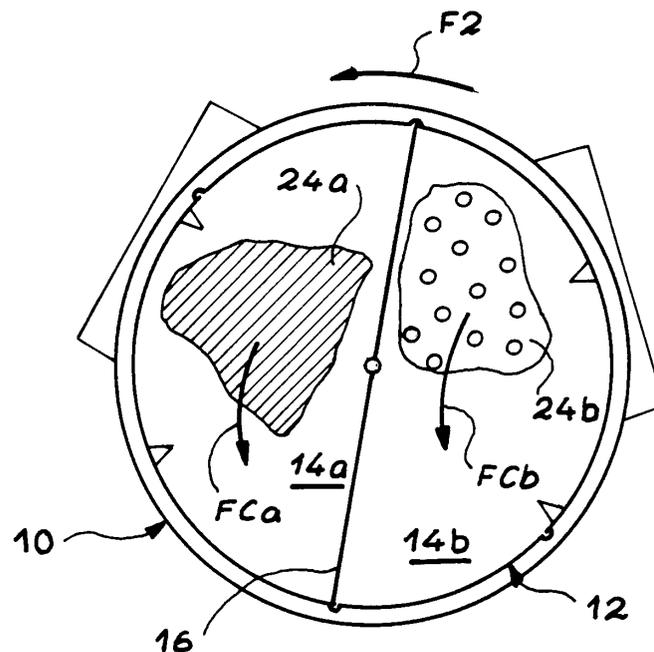


FIG. 2 B

Description

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un procédé de lavage de linge, mettant en oeuvre un lave-linge équipé d'un tambour rotatif, d'axe sensiblement horizontal, délimitant intérieurement deux compartiments séparés par une cloison radiale passant par ledit axe.

[0002] L'invention concerne également un lave-linge mettant en oeuvre ce procédé.

[0003] Le procédé de lavage de linge et le lave-linge conformes à l'invention s'appliquent notamment aux installations de lavage semi-industrielles et industrielles, dans lesquelles des charges de linge relativement importantes sont traitées à chaque cycle de lavage.

Etat de la technique

[0004] Dans les installations de lavage semi-industrielles et industrielles, on utilise fréquemment des lave-linge dans lesquels deux charges de linge sont placées simultanément dans deux compartiments d'un tambour rotatif, d'axe sensiblement horizontal. Dans de tels lave-linge, les deux compartiments sont séparés par une cloison radiale passant par l'axe du tambour.

[0005] Dans les lave-linge existants de ce type, le lavage du linge est obtenu en entraînant le tambour en rotation au moyen d'un moteur électrique, commandé par un microprocesseur au travers d'un variateur de vitesse. Lors de la mise en route, la vitesse de rotation du tambour augmente progressivement selon une rampe donnée, jusqu'à ce qu'un palier de vitesse prédéterminé soit atteint. Ce palier de vitesse est habituellement pré-réglé en usine. Il correspond à une vitesse angulaire du tambour telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G généralement comprise entre $0,4 g$ et $0,5 g$, où g représente l'accélération de la pesanteur.

[0006] Comme le montrent les figures 1A et 1B des dessins annexés, les caractéristiques d'un tel lave-linge ne permettent pas d'assurer un lavage efficace du linge.

[0007] Sur ces figures, les références 1 et 2 désignent respectivement la cuve et le tambour d'un lave-linge du type précité. Le tambour 2 est divisé intérieurement en deux compartiments 3a et 3b par une cloison radiale 4 passant par l'axe sensiblement horizontal du tambour. Une charge de linge 4a et 4b est placée respectivement dans chacun des compartiments 3a et 3b.

[0008] Lorsque le tambour 2 tourne autour de son axe dans le sens de la flèche F1 sur les figures 1A et 1B, chacune des charges de linge 4a et 4b est soumise simultanément à la force de gravité P_a , P_b , à la force centrifuge C_a , C_b et aux forces de réaction exercées par les parois. Du fait de la vitesse angulaire relativement limitée du tambour 2, la force de gravité P_a , P_b , orientée verticalement vers le bas, est sensiblement supérieure à la force centrifuge C_a , C_b , orientée radialement vers l'extérieur.

[0009] Dans ces conditions, lorsque la cloison radiale 4 passe par un état sensiblement horizontal, les charges de linge 4a et 4b, alors situées respectivement dans le compartiment supérieur 3a et dans le compartiment inférieur 3b, occupent les positions illustrées sur la figure 1A. Plus précisément, la charge de linge 4a est alors placée dans l'angle formé entre la cloison 4 et la paroi circonférentielle du tambour 2, du côté amont par rapport au sens de rotation F1 de ce dernier. Par ailleurs, la charge de linge 4b située dans le compartiment inférieur 3b repose sur la paroi circonférentielle du tambour 2, en un emplacement relativement proche de l'angle formé entre cette paroi et la cloison 4, du côté aval par rapport au sens de rotation F1.

[0010] Comme l'illustre la figure 1B, au fur et à mesure que la rotation du tambour 2 se poursuit dans le sens de la flèche F1, la cloison 4 s'incline progressivement dans le même sens. Compte tenu du caractère relativement limité de la force centrifuge appliquée sur le linge, par rapport au poids de celui-ci, la charge de linge 4a située dans le compartiment supérieur 3a descend alors progressivement, par simple glissement (flèche FG) le long de la cloison 4, jusqu'à l'angle formé entre cette cloison et la paroi circonférentielle du tambour 2, du côté aval par rapport au sens de rotation F1 de celui-ci. Dans le même temps, la charge de linge 4b située dans le compartiment inférieur 3b descend progressivement le long de la paroi circonférentielle du tambour 2, en roulant sur elle-même (flèche FR), jusqu'à venir se placer dans le coin formé entre cette paroi et la cloison 4, du côté amont par rapport au sens de rotation F1 du tambour.

[0011] Dans les lave-linge existants de ce type, la rotation du tambour 2 se traduit donc simplement par un déplacement des deux charges de linge 4a et 4b successivement par glissement le long de la cloison radiale 4 et par glissement et roulement le long de la paroi circonférentielle du tambour 2.

[0012] Cependant, il est établi que l'efficacité de lavage d'un lave-linge découle essentiellement du nombre de chutes subies par le linge à l'intérieur du tambour rotatif et de la hauteur de ces chutes. Plus précisément, le lavage est d'autant plus efficace que le linge subit un nombre de chutes important et sur une hauteur aussi grande que possible. De ce point de vue, les lave-linge existants dont la cuve est séparée en deux compartiments par une cloison radiale présentent donc une efficacité de lavage très peu satisfaisante.

[0013] Il est à noter que ce problème est spécifique aux lave-linge dont la cuve est divisée en deux compartiments par une cloison radiale. En effet, à la vitesse de rotation habituelle du tambour, cette cloison s'oppose pratiquement à toute chute du linge, comme on l'a expliqué en référence aux figures 1a et 1b. Dans les lave-linge dépourvus d'une telle cloison et pour une même vitesse de rotation du tambour, la charge de linge unique contenue dans celui-ci subit des chutes répétées.

[0014] Par ailleurs, il est important de noter qu'une

"satellisation" du linge, c'est-à-dire son blocage contre la paroi circonférentielle du tambour lorsque celui-ci effectue un tour complet, doit impérativement être évitée. Un tel phénomène se produit lorsque l'accélération radiale G appliquée sur le linge atteint 1 g.

Exposé de l'invention

[0015] L'invention a pour objet un procédé de lavage de linge mettant en oeuvre un lave-linge à deux compartiments et permettant d'améliorer de façon très sensible l'efficacité du lavage sans risque de satellisation du linge.

[0016] Conformément à l'invention, ce résultat est obtenu au moyen d'un procédé de lavage de linge, dans lequel :

- on place le linge dans deux compartiments délimités à l'intérieur d'un tambour rotatif, d'axe sensiblement horizontal, par une cloison radiale passant par ledit axe ; et
- on entraîne le tambour en rotation autour de son axe ;

caractérisé en ce qu'on entraîne le tambour en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, de valeur moyenne comprise entre environ 0,70 g et environ 0,95 g, où g représente l'accélération de la pesanteur.

[0017] En soumettant le linge à une telle accélération radiale, on est pratiquement assuré que chacune des deux charges de linge placées dans le tambour subit une chute à chaque fois que le tambour tourne d'un demi-tour. De plus, chaque chute s'effectue sur une hauteur proche du diamètre du tambour. Par conséquent, un lavage efficace du linge est obtenu.

[0018] De plus, étant donné que l'accélération angulaire à laquelle est soumis le linge reste, dans tous les cas, inférieure à 1 g, il n'existe aucun risque de satellisation du linge.

[0019] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, on entraîne le tambour en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,80 g et environ 0,90 g.

[0020] De préférence, on entraîne le tambour en rotation à une vitesse angulaire sensiblement constante.

[0021] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, on mesure alors la vitesse de rotation du tambour et on asservit un moteur d'entraînement de celui-ci, de façon à rendre la vitesse mesurée sensiblement constante. Ce mode de réalisation s'applique notamment au cas où le moteur entraîne le tambour en rotation par des moyens de transmission avec glissement, utilisant par exemple une courroie lisse.

[0022] Dans un autre mode de réalisation de l'inven-

tion, appliqué au cas où le tambour est entraîné en rotation par un moteur au travers de moyens de transmission sans glissement, utilisant par exemple une courroie crantée, on mesure la vitesse de rotation du moteur et on asservit celui-ci, de façon à rendre la vitesse mesurée sensiblement constante.

[0023] L'invention a aussi pour objet un lave-linge comprenant :

- un tambour rotatif, d'axe sensiblement horizontal, délimitant intérieurement deux compartiments séparés par une cloison radiale passant par ledit axe ; et
- des moyens de commande pour entraîner le tambour en rotation autour de son axe ;

caractérisé en ce que lesdits moyens de commande entraînent le tambour en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,70 g et environ 0,95 g, où g représente l'accélération de la pesanteur.

Brève description des dessins

[0024] On décrira à présent, à titre d'exemples non limitatifs, deux modes de réalisation préférés de l'invention, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1A et 1B, déjà décrites, illustrent schématiquement le déplacement de deux charges de linge reçues dans les deux compartiments d'un lave-linge à cloison radiale selon l'art antérieur ;
- les figures 2A et 2B sont des vues comparables aux figures 1A et 1B, illustrant les déplacements des deux charges de linge dans le tambour de la machine selon l'invention ;
- la figure 3 représente de façon très schématique, dans une lave-linge conforme à l'invention, un premier mode de réalisation des moyens de commande asservis permettant d'entraîner le tambour en rotation à une vitesse angulaire régulée ; et
- la figure 4 est une vue comparable à la figure 3 illustrant un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée de modes de réalisation préférés de l'invention

[0025] Comme l'illustrent en particulier les figures 2A et 2B, l'invention s'applique à un lave-linge comprenant une cuve 10, dans laquelle est monté un tambour rotatif 12, d'axe sensiblement horizontal. Plus précisément, le tambour rotatif 12 est divisé intérieurement en deux compartiments 14a et 14b par une cloison radiale 16 passant par l'axe du tambour.

[0026] De manière classique dans ce type de machi-

ne, la cuve 10 est équipée de deux portes d'accès 18 et le tambour 12 est également équipé de deux portes (non représentées) débouchant dans chacun des compartiments 14a et 14b et susceptibles d'être amenées en face des portes 18, à l'arrêt du tambour, par exemple grâce à un système d'indexage (non représenté).

[0027] Par ailleurs, le tambour 12 comprend deux parois d'extrémité, en forme de disques, ainsi qu'une paroi circonférentielle 20 munie de perforations (non représentées). Dans chacun des compartiments 14a et 14b, la paroi circonférentielle 20 du tambour 12 est équipée intérieurement de nervures 22, de section triangulaire, qui tendent à s'opposer au glissement du linge le long de la paroi 20.

[0028] Le lave-linge selon l'invention est également équipé de moyens de commande, conçus pour entraîner le tambour 12 en rotation à une vitesse angulaire telle que les deux charges de linge à laver 24a, 24b, placées dans chacun des compartiments 14a et 14b, soient soumises à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,70 g et environ 0,95 g, où g représente l'accélération de la pesanteur. Dans une réalisation préférentielle, la valeur moyenne de l'accélération radiale G est comprise plus précisément entre environ 0,80 g et environ 0,90 g.

[0029] Comme l'illustrent en particulier les figures 2A et 2B, cette caractéristique originale du lave-linge selon l'invention permet d'assurer une chute des charges de linge 24a, 24b contenues dans chacun des compartiments 14a et 14b, sur une hauteur proche du diamètre du tambour 12, à chaque fois que celui-ci effectue une rotation d'un demi-tour.

[0030] En effet, la vitesse angulaire de rotation du tambour 12, sensiblement plus élevée que dans les machines existantes du même type, permet de soumettre chacune des charges de linge 24a et 24b à une force centrifuge C'a, C'b (figure 2A) inférieure à la force de gravité Pa, Pb, mais relativement proche de celle-ci.

[0031] Ainsi, lorsque le tambour 12 tourne dans le sens de la flèche F2 sur les figures 2A et 2B, la charge de linge 24a située dans le compartiment supérieur 14a par rapport à la cloison 16 reste dans le coin de ce compartiment placé en amont par rapport au sens de rotation F2 jusqu'à ce que la cloison 16 prenne une position presque verticale (figure 2B). De façon comparable, la charge de linge 24b qui se trouve dans le compartiment inférieur 14b par rapport à la cloison 16 reste dans le coin amont de ce compartiment, par rapport au sens de rotation F2 du tambour, jusqu'à ce que la cloison 16 arrive dans la position presque verticale illustrée sur la figure 2B.

[0032] Par conséquent, les charges de linge 24a et 24b se décollent de la paroi circonférentielle 20 du tambour lorsque les coins dans lesquels elles se trouvent sont orientés vers le haut. Comme le montre la figure 2B, les charges de linge 24a et 24b chutent alors par gravité (flèches FCa et FCb) dans les coins opposés de

leurs compartiments respectifs, sur une hauteur pratiquement égale au diamètre du tambour. Une telle chute se reproduit à chaque fois que le tambour effectue un demi tour. Un lavage du linge beaucoup plus efficace que dans les lave-linge du même type de l'art antérieur est ainsi assuré.

[0033] On décrira à présent, en référence à la figure 3, un premier mode de réalisation des moyens de commande permettant d'entraîner le tambour 12 en rotation, dans le lave-linge selon l'invention.

[0034] Comme l'illustre cette figure, le tambour 12 est entraîné en rotation par un moteur électrique 26, au travers de moyens de transmission susceptibles d'induire un certain glissement. Dans ce cas, les moyens de transmission comprennent une courroie d'entraînement lisse 28, qui chemine à la fois sur une poulie fixée à l'arbre de sortie du moteur 26 et sur une poulie fixée à l'axe du tambour 12.

[0035] Le moteur électrique 26 est alimenté en courant électrique au travers d'un variateur de fréquence 30 piloté par un microprocesseur 32. Cet agencement classique permet d'assurer la montée en vitesse du tambour 12, puis le maintien de cette vitesse à un niveau prédéterminé. Cependant, le caractère approximatif du palier de vitesse ainsi atteint, augmenté par l'existence éventuel d'un glissement dans la transmission, ne permet d'assurer une régulation de la vitesse du tambour à la valeur optimisée désirée.

[0036] Pour cette raison, les moyens de commande classiques qui viennent d'être décrits sont avantageusement complétés par des moyens d'asservissement en boucle fermée de la vitesse.

[0037] Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 3, qui concerne plus particulièrement le cas d'une transmission dans laquelle existe un certain glissement, des moyens sont prévus pour mesurer directement la vitesse de rotation du tambour 12 autour de son axe. Dans l'exemple représenté, ces moyens comprennent un disque denté 34 solidaire de l'axe du tambour 12, ainsi qu'un capteur impulsif 36 placé en face de la périphérie du disque 34. Afin d'assurer une précision satisfaisante vis-à-vis de l'objectif visé, le disque 34 comporte de préférence au moins trente dents régulièrement réparties sur sa périphérie.

[0038] Lorsque le lave-linge est en fonctionnement, le capteur impulsif 36 délivre un signal représentatif de la vitesse de rotation du tambour 12. Ce signal peut être transmis soit directement à des moyens d'asservissement intégrés au variateur de fréquence 30, comme on l'a illustré en trait plein sur la figure 3, soit à un logiciel d'asservissement équipant le microprocesseur 32, comme on l'a illustré en traits discontinus. Dans l'un et l'autre cas, le signal de vitesse est exploité de façon à maintenir constante la vitesse de rotation du tambour 12, à un niveau tel que l'accélération radiale G appliquée sur les charges de linge reste en permanence à la valeur affichée, par exemple de 0,85 g, avec une précision au moins égale à 0,1 g.

[0039] Sur la figure 4 on a représenté un deuxième mode de réalisation des moyens de commande assurant l'entraînement en rotation du tambour 12. Ce deuxième mode de réalisation s'applique essentiellement au cas où la transmission entre le moteur électrique 26 et le tambour 12 est assurée par des moyens de transmission sans glissement. Ces moyens de transmission sans glissement peuvent notamment comprendre une courroie crantée 38a, en prise à la fois sur une poulie crantée fixée à l'arbre de sortie du moteur 26 et sur une poulie crantée fixée à l'axe du tambour 12.

[0040] Comme dans le premier mode de réalisation illustré sur la figure 3, l'alimentation électrique du moteur 26 s'effectue au travers d'un variateur de fréquence 30 piloté par un microprocesseur 32. Toutefois, du fait que la vitesse de rotation du tambour 12 est directement proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur 26 (puisque la transmission est dépourvue de glissement), l'asservissement en vitesse peut se faire dans ce cas en mesurant la vitesse de rotation du moteur électrique 26.

[0041] Ainsi, le lave-linge comprend alors des moyens pour mesurer la vitesse de rotation du moteur 26, constitués ici par un tachymètre 36a. Lorsque le lave-linge est en fonctionnement, le tachymètre 36a délivre un signal de sortie représentatif de la vitesse de rotation du moteur 26. Selon le cas, ce signal peut être transmis soit directement à un système d'asservissement intégré au variateur de fréquence 30, comme on l'a représenté en trait plein sur la figure 4, soit à un logiciel d'asservissement équipant le microprocesseur 32, comme on l'a représenté en traits discontinus.

[0042] Du fait que la vitesse angulaire de rotation du tambour 12 est réglée, conformément à l'invention, de façon telle que le linge soit soumis en permanence à une accélération radiale G sensiblement constante, de valeur moyenne comprise entre environ 0,70 g et environ 0,95 g, un lavage efficace du linge est assuré, comme on l'a expliqué précédemment en référence aux figures 2A et 2B.

[0043] L'adjonction préférentielle d'un asservissement en boucle fermée permet d'éviter des fluctuations trop importantes de la vitesse de rotation du tambour. On est ainsi assuré que cette vitesse reste suffisante pour assurer une chute importante des deux charges de linge à chaque fois que le tambour accomplit un demi-tour, tout en étant suffisamment faible pour éviter tout risque de satellisation du linge à l'intérieur du tambour.

Revendications

1. Procédé de lavage de linge, dans lequel :

- on place le linge dans deux compartiments (14a,14b) délimités à l'intérieur d'un tambour rotatif (12), d'axe sensiblement horizontal, par une cloison radiale (16) passant par ledit axe ; et

- on entraîne le tambour (12) en rotation autour de son axe,

caractérisé en ce qu'on entraîne le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,70 g et environ 0,95 g, où g représente l'accélération de la pesanteur.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on entraîne le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire sensiblement constante.

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on mesure la vitesse de rotation du tambour (12) et on asservit un moteur d'entraînement (26) de celui-ci de façon à rendre la vitesse mesurée sensiblement constante.

4. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on utilise un tambour (12) entraîné par un moteur (26) au travers de moyens de transmission (28a) sans glissement, on mesure la vitesse de rotation du moteur (26) et on asservit celui-ci, de façon à rendre la vitesse mesurée sensiblement constante.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel on entraîne le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,80 g et environ 0,90 g.

6. Lave-linge comprenant :

- un tambour rotatif (12), d'axe sensiblement horizontal, délimitant intérieurement deux compartiments (14a, 14b) séparés par une cloison radiale (16) passant par ledit axe ; et
- des moyens de commande (26,28,30,32,34,36 ; 36a) pour entraîner le tambour (12) en rotation autour de son axe ;

caractérisé en ce que lesdits moyens de commande entraînent le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,70 g et environ 0,95 g, où g représente l'accélération de la pesanteur.

7. Lave-linge selon la revendication 6, dans lequel les moyens de commande (26,28,30,32,34,36 ; 36a) entraînent le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire sensiblement constante.

8. Lave-linge selon la revendication 7, dans lequel les

moyens de commande comprennent :

- un moteur (26) apte à entraîner le tambour (12) en rotation ;
- des moyens (34,36) pour mesurer la vitesse de rotation du tambour (12) et émettre un signal représentatif de celle-ci ; et 5
- des moyens d'asservissement sensibles audit signal, pour rendre la vitesse de rotation du tambour (12) sensiblement constante. 10

9. Lave-linge selon la revendication 7, dans lequel les moyens de commande comprennent :

- un moteur (26) apte à entraîner le tambour (12) en rotation au travers de moyens de transmission (28a) sans glissement ; 15
- des moyens (36a) pour mesurer la vitesse de rotation du moteur (26) et émettre un signal représentatif de celle-ci ; et 20
- des moyens d'asservissement sensibles audit signal, pour rendre la vitesse de rotation du moteur (26) sensiblement constante.

10. Lave-linge selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, dans lequel les moyens de commande entraînent le tambour (12) en rotation à une vitesse angulaire telle que le linge soit soumis à une accélération radiale G sensiblement constante, dont la valeur moyenne est comprise entre environ 0,80 g 25
30
35
40
45
50
55
et environ 0,90 g.

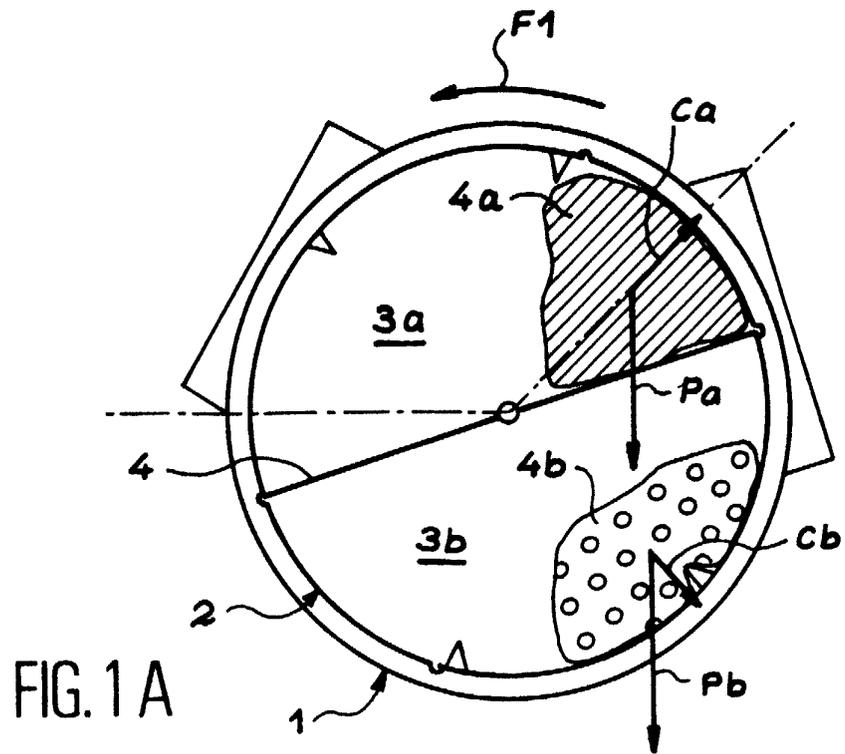


FIG. 1 A

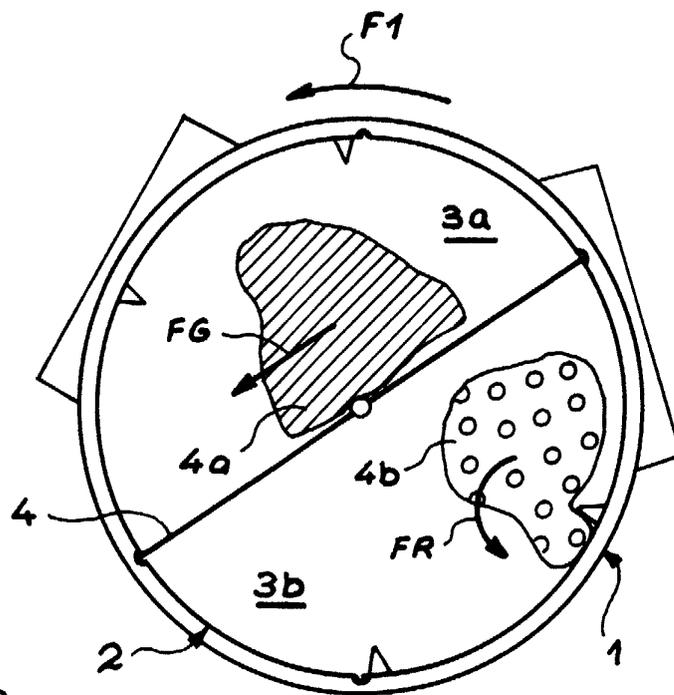


FIG. 1 B

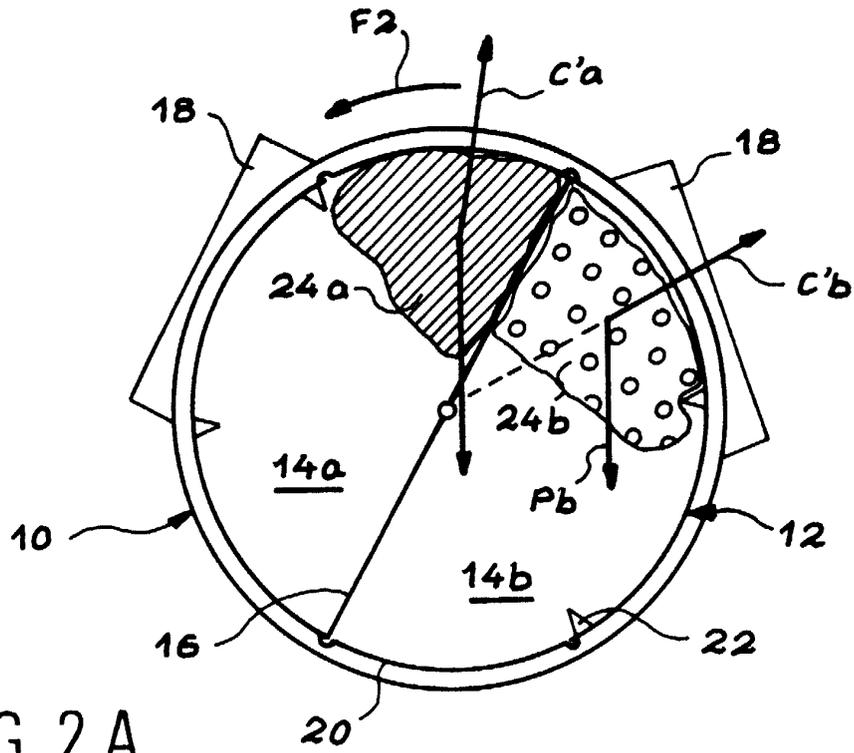


FIG. 2 A

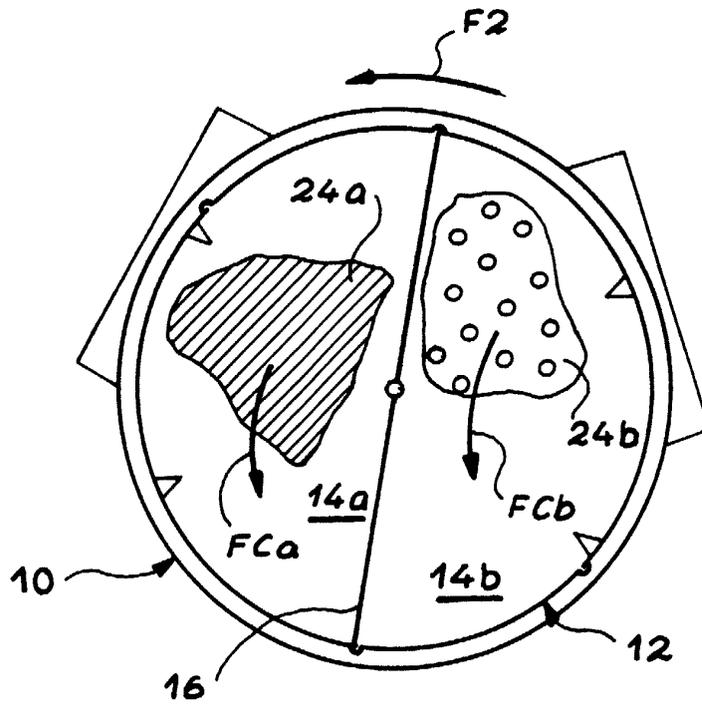


FIG. 2 B

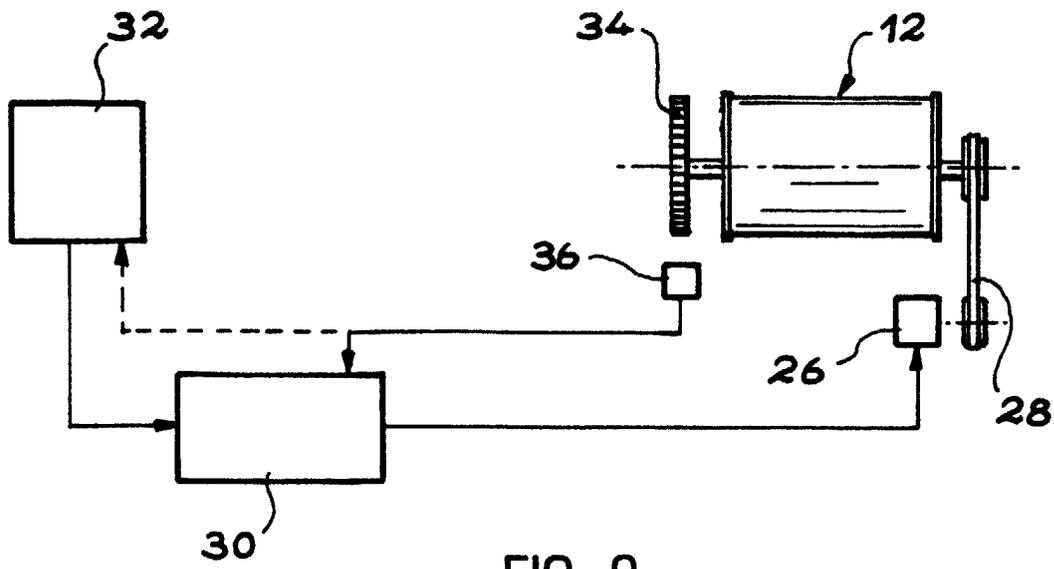


FIG. 3

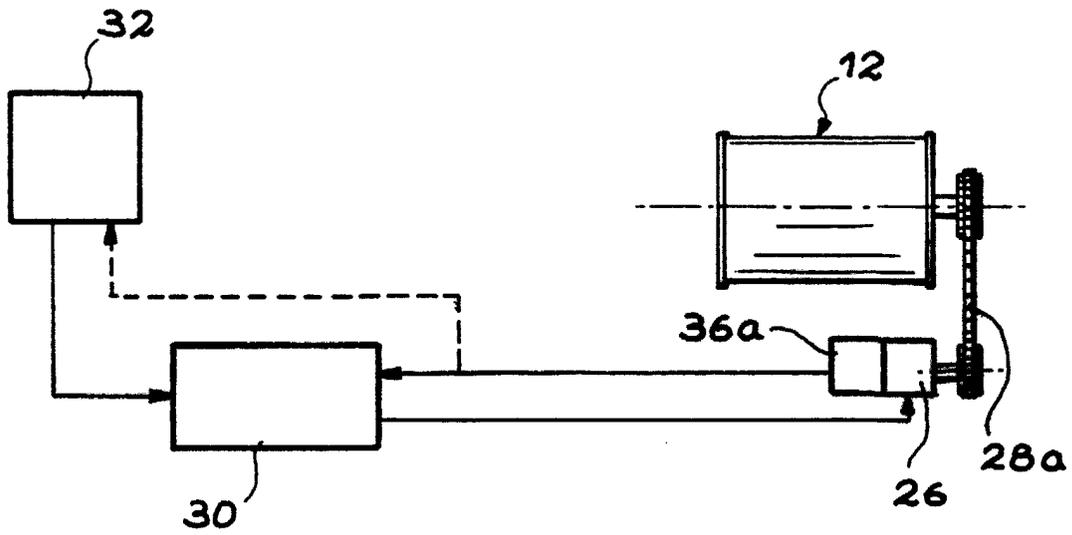


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 3050

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.7)
A	FR 1 235 206 A (F. PLÜMER) 26 octobre 1960 (1960-10-26) * page 2, colonne 2, ligne 35 - ligne 49; revendications; figures *	1,2,5-7, 10	D06F37/08 D06F35/00
A	DE 11 59 894 B (G.A. BRAUN, INC.) * colonne 4, ligne 33 - ligne 68; figures *	1,6	
A	EP 0 373 063 A (CIAPEM) 13 juin 1990 (1990-06-13) * colonne 2, ligne 48 - colonne 3, ligne 13; figures *	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 3 avril 2000	Examineur Courrier, G
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 : antère-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

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

EP 99 40 3050

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.

03-04-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1235206 A	26-10-1960	AUCUN	
DE 1159894 B		AUCUN	
EP 373063 A	13-06-1990	FR 2640289 A	15-06-1990

EPO FORM P0480

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