



(11) Numéro de publication : **0 475 848 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91402433.6**

(51) Int. Cl.⁵ : **D06F 37/30, D06F 37/22**

(22) Date de dépôt : **13.09.91**

(30) Priorité : **14.09.90 FR 9011369**

(43) Date de publication de la demande :
18.03.92 Bulletin 92/12

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GR IT LI LU NL

(71) Demandeur : **CIAPEM**
137, rue de Gerland
F-69007 - Lyon (FR)

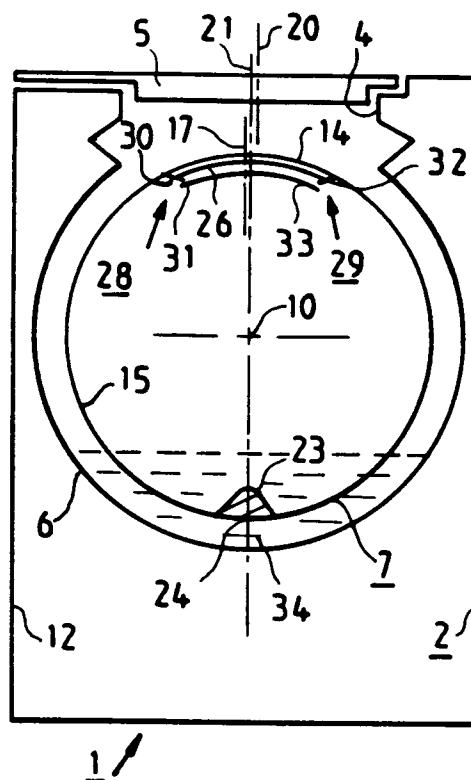
(72) Inventeur : **Burgel, Christian**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

(74) Mandataire : **Grynwald, Albert et al**
THOMSON-CSF SCPI
F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67 (FR)

(54) **Machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt.**

(57) Machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt, caractérisée en ce qu'elle comprend un tambour (7) ayant, par construction et quelle que soit sa charge, d'une part un balourd structural préétabli qui, à un arrêt de fonctionnement, le ramène dans une position stable où le portillon (14) de ce tambour est en bon alignement avec l'ouverture (4) ou la porte d'accès (5) de la machine, et d'autre part un antibalourd structural prédéterminé qui est présent dans ce tambour uniquement durant un essorage en vue de contrebalancer ce balourd.

FIG.1



La présente invention concerne une machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt.

Une machine à tambour horizontal à axe de rotation parallèle à la face frontale telle qu'un lave-linge, un lavant séchant ne présente pas fréquemment à un arrêt de fonctionnement, le portillon de son tambour en bon alignement avec son ouverture ou sa porte d'accès. Pour charger ou décharger la machine, il faut tourner ce tambour afin de ramener son portillon à une position en alignement avec cette ouverture ou porte de la machine.

Plusieurs solutions ont été proposées pour bien positionner automatiquement à un arrêt de fonctionnement, le portillon du tambour par rapport à l'ouverture ou de la porte d'accès de la machine afin de rendre rapide et facile la charge et la décharge de la machine.

Certaines solutions utilisent un système mécanique tel que celui à levier pivotant porté par une partie fixe de la machine et coopérant avec un cran formé dans une poulie d'entraînement du tambour, à un emplacement qui permet d'arrêter le tambour à une position où son portillon est en bon alignement avec l'ouverture ou la porte d'accès de la machine.

Certaines autres solutions appliquent un système électronique de repérage de position tel que celui à aimant permanent mobile monté sur le tambour et à capteur magnétique de détection de passage de l'aimant, porté par une partie fixe de la machine.

Ces solutions connues sont généralement soit relativement sophistiquées et onéreuses soit peu fiables ou bruyantes.

La présente invention ayant pour but d'éviter ces inconvénients permet de réaliser une machine économique à tambour rotatif à position prédéterminée à l'arrêt, fiable et silencieuse en fonctionnement.

Selon l'invention, une machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt est caractérisée en ce qu'elle comprend un tambour ayant, par construction et quelle que soit sa charge, d'une part un balourd structural préétabli qui, à un arrêt de fonctionnement, le ramène dans une position stable où le portillon de ce tambour est en bon alignement avec l'ouverture ou la porte d'accès de la machine, et d'autre part un antibalourd structural prédéterminé qui est présent dans ce tambour uniquement durant un essorage, en vue de contrebalancer ce balourd.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on en décrit ci-après un certain nombre d'exemples de réalisation illustrés par des dessins ci-annexés dont :

– la figure 1 représente une vue latérale schématique partielle en coupe verticale d'un premier exemple de réalisation montrant un lave-linge ayant un tambour horizontal à position prédéterminée à l'arrêt et une ouverture d'accès dans le dessus ;

– la figure 2 représente une vue latérale schématique partielle, en coupe verticale, d'un deuxième exemple de réalisation montrant un lave-linge ayant un tambour horizontal à position prédéterminée à l'arrêt et une ouverture d'accès frontale ;

– la figure 3 représente une vue latérale schématique partielle en coupe verticale d'un troisième exemple de réalisation montrant un lave-linge ayant un tambour horizontal à position prédéterminée à l'arrêt et à axe de rotation excentré et une ouverture d'accès dans le dessus, et

– la figure 4 représente une vue latérale schématique partielle, en coupe verticale, d'un quatrième exemple de réalisation montrant un lave-linge ayant un tambour horizontal à position prédéterminée à l'arrêt et à axe de rotation excentré et une ouverture d'accès frontale.

La présente invention est applicable à toute machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt telle qu'un lave-linge, un lavant séchant, un sèche-linge, uneessoreuse.

Selon l'invention, une machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt comprend un tambour ayant, par construction et quelle que soit sa charge, d'une part un balourd structural préétabli qui, à un arrêt de fonctionnement le ramène dans une position stable où le portillon de ce tambour est en bon alignement avec l'ouverture ou la porte d'accès de la machine et d'autre part un antibalourd structural prédéterminé qui est présent dans ce tambour uniquement durant un essorage, en vue de contrebalancer le balourd structural devenant à la vitesse de cet essorage, nuisible à la stabilité et à l'endurance mécanique de la machine.

Ce balourd structural se situe dans la partie inférieure de ce tambour, en intersection avec un plan diamétral vertical passant par son axe longitudinal horizontal de symétrie.

De préférence, ce balourd structural est également en intersection avec un plan transversal médian de symétrie de ce tambour, ce qui permet d'éviter un déséquilibre causé par ce balourd et décalé vers une des extrémités de ce tambour.

Dans le tambour, l'antibalourd structural prédéterminé est un balourd créé et situé à un emplacement diamétralement opposé à celui du balourd structural.

L'antibalourd structural est constitué par une masse prédéterminée de liquide retenue au niveau de la paroi latérale du tambour, à un emplacement diamétralement opposé à celui d'un balourd structural de ce tambour.

Selon l'invention, avant et après un essorage, l'antibalourd structural n'est pas formé ou présent dans le tambour et le balourd structural peut exercer pleinement son action qui a pour effet de ramener le portillon du tambour en bon alignement avec l'ouverture ou la porte d'accès de la machine, à un arrêt de fonctionnement.

Durant un essorage, l'antibalourd structural est formé ou présent dans le tambour pour contrebalancer le balourd structural, le tambour est alors équilibré et peut tourner à des vitesses élevées d'essorage sans entraîner des effets nuisibles ni à la stabilité ni à l'endurance mécanique de la machine.

Dans un premier exemple de réalisation schématiquement et partiellement illustré dans la figure 1, un lave-linge à ouverture d'accès dans le dessus 1 comprend une carrosserie 2 munie dans sa paroi supérieure d'une ouverture d'accès 4 fermée par une porte 5, une cuve 6 et un tambour à linge cylindrique rotatif horizontal 7 ayant d'une part un axe longitudinal horizontal de rotation et le symétrie 10 parallèle à la paroi frontale 12 de la carrosserie 2 et un portillon 14 fermant une ouverture dans sa virole 15 et d'autre part un balourd structural préétabli 23 et un dispositif de formation d'un antibalourd structural 26.

Quand le portillon 14 est en bon alignement avec l'ouverture 4 ou la porte d'accès 5, qui est une ouverture ou porte dans le dessus du lave-linge 1, l'axe radial de symétrie 17 du portillon 14 et l'axe de symétrie 20 de l'ouverture 4 du lave-linge sont confondus et situés dans un plan diamétral vertical 21 passant par l'axe longitudinal horizontal de rotation et de symétrie 10 du tambour 7. Et le balourd structural préétabli 23 du tambour 7, étant par construction, formé sur une génératrice 24 de la virole 15, diamétralement opposée au portillon 14 et qui est une génératrice la plus basse de la virole vis-à-vis de l'axe de rotation 10 de ce tambour 7, est également en intersection avec le plan diamétral vertical 21. Lors d'un arrêt de fonctionnement du lave-linge 1, quelles que soient la position du tambour à cet instant et la charge en linge de ce dernier, le balourd structural 23 tend, de par sa construction et sous l'effet de la pesanteur, à regagner sa position d'équilibre stable c'est-à-dire celle représentée dans la figure 1, et ramène ainsi automatiquement le tambour 7 dans une position stable où le portillon 14 est en bon alignement avec l'ouverture 4 ou la porte d'accès 5 du lave-linge 1.

Le balourd structural préétabli 23 est constitué par une pièce en matériau de construction ayant la forme d'une nervure longitudinale qui assure habituellement un soulèvement du linge dans le tambour lors d'une rotation de ce tambour 7.

Dans le tambour 7 à un emplacement diamétralement opposé au balourd structural 23 se trouve le dispositif de formation d'un antibalourd structural 26. Ainsi, dans le lave-linge à ouverture d'accès dans le dessus 1, l'emplacement du dispositif de formation d'un antibalourd structural 26 dans le tambour 7 coïncide avec celui du portillon 14 en position de fermeture.

Le dispositif de formation d'un antibalourd structural 26 peut être alors réalisé soit directement sur le portillon 14, soit sur la virole 15, de part et d'autre de l'ouverture du tambour 7 fermée par le portillon 14.

Dans l'exemple illustré dans la figure 1, le dispositif de formation d'un antibalourd structural 26 est constituée par un réservoir rectangulaire galbé mince épousant la surface courbe soit du portillon 14, soit de la virole 15 et pourvu à ses deux extrémités parallèles à l'axe longitudinal horizontal de symétrie 10 du tambour 7, de deux ouvertures à entrée libre et à sortie conditionnée de liquide 28 et 29 qui permettent à ce réservoir d'une part de se remplir en liquide par barbotage dans une masse de liquide 34 dans la cuve 6 du lave-linge 1 et de se vider du liquide recueilli après sa sortie de cette masse de liquide 34 lors d'une rotation du tambour 7 à une vitesse inférieure à une vitesse d'essorage, et d'autre part de garder, grâce à l'effet de la force centrifuge présente et à la structure des ouvertures 28, 29, le liquide recueilli, durant une rotation du tambour à une vitesse égale ou supérieure à cette vitesse d'essorage.

Dans un lave-linge ménager, une vitesse d'essorage du linge débute habituellement à 80 tours par minute pour atteindre des vitesses préfixées plus grandes et termine par une décélération de sa vitesse jusqu'à une vitesse nulle.

Selon l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, les deux ouvertures à entrée libre et à sortie conditionnée de liquide 28, 29 du réservoir rectangulaire galbé mince constituant le dispositif de formation d'un antibalourd structural 26 sont formées chacune par un passage défini par deux bords parallèles à chants arrondis de ce réservoir 30, 31 ou 32, 33 dont l'un 30 ou 32 adjacent au portillon 14 ou à la virole 15 est relevé et replié vers l'intérieur et l'autre 31 ou 33 éloigné de ce portillon 14 ou cette virole 15 est droit.

Les chants de ces bords parallèles 30, 31 ou 32, 33 sont arrondis ou enroulés pour éviter tout accrochage dommageable avec du linge dans le tambour 7.

Au cours d'une rotation du tambour 7, le dispositif de formation d'un antibalourd structural 26 passe périodiquement de sa position haute au-dessus de la masse de liquide 34 dans une cuve 6, à sa position basse immergée dans cette masse de liquide 34 et revient à sa position haute et ainsi de suite.

Dans le passage de la position haute à sa position basse ou de sa position basse à sa position haute, les positions des bords de ses deux ouvertures sont inversés à l'intérieur du tambour 7. Ainsi, dans sa position basse immergée dans la masse de liquide 34, les bords droits 31, 33 de ses deux ouvertures 28, 29 sont en haut les bords repliés 30, 32 sont en bas et le liquide de la masse 34 qui entre librement dans ces ouvertures 28, 29 est retenue à l'intérieur du dispositif 26 par ces bords repliés 30, 32.

Dans sa position haute au-dessus de la masse de liquide 34, les bords droits 31, 33 sont maintenant en bas et les bords repliés 30, 32 sont en haut, le maintien du liquide recueilli dans le dispositif 26 est alors fonction de la vitesse de rotation du tambour 7.

En effet, quand le tambour 7 tourne à une vitesse inférieure à une vitesse d'essorage, la force centrifuge engendrée est insuffisante pour neutraliser l'effet de la pesanteur et le liquide recueilli dans le dispositif 26 quitte la zone qu'il occupe dans la partie haute encadrée par les bords repliés 30, 32, se rassemble dans la partie basse au niveau des bords droits 31, 33 et sort de ce dispositif 26 par les ouvertures 28, 29.

Quand le tambour 7 tourne à une vitesse d'essorage, la force centrifuge engendrée neutralise l'effet de la pesanteur, maintient le liquide recueilli dans la zone encadrée par les bords repliés 30, 33, l'empêche de quitter le dispositif 26 et le liquide recueilli retenue dans le dispositif 26 forme un antibalourd structural qui contrebalance le balourd structural 23 et donne au tambour 7 un bon équilibrage durant sa rotation en essorage.

Ainsi, l'entrée du liquide dans le dispositif de formation d'un antibalourd structural 26 par les ouvertures 28 et 29 est libre tandis que la sortie du liquide recueilli dans ce dispositif 26 est soumise à des conditions de position haute ou basse de ce dispositif 26 et à celle de vitesse de rotation du tambour 7.

Les ouvertures 28, 29 du dispositif 26 peuvent avoir une autre forme que celle illustrée dans la figure 1 ou être munies d'un autre moyen permettant une entrée libre du liquide dans le dispositif 26 et une sortie conditionnée du liquide de ce dernier dispositif 26.

Selon un deuxième exemple de réalisation schématiquement et partiellement illustré dans la figure 2, un lave-linge à ouverture frontale 40 comprend une carrosserie 41 munie dans sa paroi frontale 49 d'une ouverture frontale d'accès 43 fermée par une porte frontale 44, une cuve 45 et un tambour à linge cylindrique rotatif horizontal 47 ayant d'une part un axe longitudinal horizontal de symétrie et de rotation 48, parallèle à la paroi frontale 49 de la carrosserie 41 et un portillon 52 fermant une ouverture dans sa virole 53 et d'autre part un balourd structural préétabli 55 et un dispositif de formation d'un antibalourd structural 57.

Quand le portillon 52 est en bon alignement avec l'ouverture frontale 43 ou la porte frontale 44, l'axe radial de symétrie 58 du portillon 52 et l'axe de symétrie 59 de l'ouverture frontale 43 du lave-linge 40 sont confondus et font un angle β avec un plan diamétral vertical 61 passant par l'axe longitudinal horizontal de rotation et de symétrie 48 du tambour 47. Et le balourd structural préétabli 55 du tambour 47 étant par construction formé sur une génératrice 54 de la virole 53 la plus basse vis-à-vis de l'axe horizontal de rotation et de symétrie 48, est alors en intersection avec le plan diamétral vertical 61 qui fait un angle β avec l'axe radial de symétrie 58 du portillon 52 et qui passe par l'axe horizontal de rotation 48 du tambour 47 et la génératrice 54 de la virole 53 où est formé le balourd structural 55.

Lors d'un arrêt de fonctionnement du lave-linge 40, quelles que soient la position du tambour à cet instant et la charge en linge de ce dernier, ce balourd structural préétabli 55 tend, de par sa construction et sous l'effet de la pesanteur, à regagner sa position d'équilibre stable c'est-à-dire celle représentée à la figure 2, et ramène ainsi automatiquement le tambour 47 dans une position stable où le portillon 52 est en bon alignement avec l'ouverture frontale 43 ou la porte frontale 44 du lave-linge 40.

Comme dans le premier exemple le balourd structural 55 est constitué par une pièce en matériau de construction ayant de préférence une forme d'une nervure longitudinale qui assure habituellement un soulèvement du linge dans le tambour lors d'une rotation de ce tambour 47.

Dans le tambour 47, sur la virole 53, à un emplacement diamétralement opposé à celui du balourd structural 55, est formé le dispositif de formation d'un antibalourd structural 57 (figure 2).

Ainsi, dans le lave-linge à ouverture frontale 40, le dispositif de formation d'un antibalourd structural 57 et le balourd structural 55 diamétralement opposés sont en intersection avec le même plan diamétral vertical 61 qui passe par l'axe horizontal de symétrie et de rotation 48 du tambour 47 et qui fait un angle β avec l'axe radial de symétrie 58 du portillon 52 lorsque ce portillon 52 est en bon alignement avec l'ouverture frontale 43 ou la porte frontale 44 du lave-linge 40.

Le dispositif de formation d'un antibalourd structural 57 a une structure et un fonctionnement analogues à ceux du dispositif 26 du premier exemple illustré dans la figure 1.

Le dispositif 57 est constitué par un réservoir rectangulaire galbé mince épousant la surface courbe de la virole 53 et pourvu à ses deux extrémités parallèles à l'axe horizontal de rotation et de symétrie 48 du tambour 47, de deux ouvertures à entrée libre et à sortie conditionnée de liquide 62, 63 qui permettent à ce réservoir d'une part de se remplir en liquide par barbotage dans une masse de liquide 65 dans la cuve 4 du lave-linge 40 et de se vider du liquide recueilli après sa sortie de cette masse de liquide 65 lors d'une rotation du tambour à une vitesse inférieure à une vitesse d'essorage, et d'autre part de garder, grâce à l'effet de la force centrifuge et à la structure des ouvertures 62, 63, le liquide recueilli durant une rotation du tambour 47 à une vitesse égale ou supérieure à cette vitesse d'essorage.

Durant une rotation du tambour à une vitesse d'essorage, un antibalourd structural constituée par du liquide recueilli et retenu dans le dispositif 57 contrebalance le balourd structural 55 et donne au tambour 47 en rotation à une vitesse d'essorage, un bon équilibrage.

Dans un troisième exemple de réalisation schématiquement et partiellement illustré dans la figure 3,

un lave-linge à ouverture d'accès dans le dessus 70 comprend une carrosserie 71 munie dans sa paroi supérieure d'une ouverture d'accès 72 fermée par une porte 74, une cuve 75 et un tambour à linge cylindrique rotatif horizontal 76 ayant un portillon 78, un balourd structural par construction, et un dispositif de formation d'un antibalourd structural 80.

Selon l'invention, le lave-linge à ouverture d'accès dans le dessus 70 ramène à un arrêt de fonctionnement au moyen d'un balourd structural créé par construction, automatiquement le portillon 78 de son tambour chargé en linge 76 en bon alignement avec son ouverture d'accès 72 ou sa porte d'accès 74, l'axe radial de symétrie 79 du portillon 78 et l'axe de symétrie 81 de l'ouverture d'accès 72 du lave-linge 70 étant à cet instant confondus et situés dans un même plan diamétral vertical 82 passant par l'axe longitudinal horizontal de symétrie 84 du tambour 76.

Pour cet effet, par construction, le tambour 76 ne tourne pas autour de son axe longitudinal horizontal de symétrie 84 mais tourne autour d'un axe excentré de rotation 85 parallèle situé dans le plan diamétral vertical 82 au dessus de cet axe longitudinal horizontal de symétrie 84 d'une valeur préétablie δY ce plan diamétral vertical 82 passant par cet axe horizontal de symétrie 84.

L'excentration de l'axe horizontal de rotation 85 du tambour 76 vers un niveau supérieur d'une valeur δY à celui de son axe horizontal de symétrie 84 créé dans le tambour chargé en linge 76 à un emplacement diamétralement opposé à celui du portillon 78, un balourd structural qui, à un arrêt de fonctionnement, tend à regagner sa position d'équilibre stable, celle coïncidant avec la génératrice 86 du tambour 76 la plus basse vis-à-vis de l'axe de rotation 85 et située dans le plan diamétral vertical 82 et ramène ainsi automatiquement le tambour 76 dans une position stable où son portillon 78 est en bon alignement avec l'ouverture 72 ou la porte d'accès 74 du lave-linge 70.

Dans le tambour 76 pour contrebalancer le balourd structural créé par construction, le dispositif de formation d'un antibalourd structural 80 est formé à un emplacement diamétralement opposé à celui de ce balourd structural créé par construction autrement dit diamétralement opposé à la génératrice 86 du tambour 76.

L'emplacement du dispositif de formation d'un antibalourd structural 80 coïncide alors avec celui du portillon 78 en position de fermeture. Le dispositif de formation d'un antibalourd structural 80 peut être alors réalisé soit directement sur le portillon 78 soit sur la virole 88 de part et d'autre de l'ouverture du tambour 76 fermée par ce portillon 78.

Dans le troisième exemple de réalisation (figure 3) le dispositif de formation d'un antibalourd structural 80 est formé directement sur le portillon 78 et a une structure et un fonctionnement analogues à ceux du

dispositif 26 du premier exemple (figure 1).

Durant une rotation du tambour 76 à une vitesse inférieure à une vitesse d'essorage, l'antibalourd structural n'est pas formé dans le dispositif 80, et le balourd structural créé par construction ramène automatiquement le portillon 78 du tambour 76 en bon alignement avec l'ouverture 72 ou la porte d'accès 74 du lave-linge à ouverture d'accès dans le dessus 70, à un arrêt de fonctionnement de ce lave-linge 70.

Durant une rotation du tambour à une vitesse d'essorage, un antibalourd structural constitué par du liquide recueilli et retenu dans le dispositif 80 contrebalance le balourd structural créé par construction et donne au tambour 76 en rotation à une vitesse d'essorage, un bon équilibre.

Dans un quatrième exemple de réalisation schématiquement et partiellement illustré dans la figure 4, un lave-linge à ouverture frontale 90 comprend une carrosserie 91 munie dans sa paroi frontale d'une ouverture frontale d'accès 92 fermée par une porte frontale 94 une cuve 95 et un tambour à linge cylindrique rotatif horizontal 96 ayant un portillon 97, un balourd structural par construction, et un dispositif de formation d'un antibalourd structural 98.

Selon l'invention, le lave-linge à ouverture frontale 90 ramène, à un arrêt de fonctionnement au moyen d'un balourd structural, automatiquement le portillon 97 de son tambour chargé en linge 96 en bon alignement avec son ouverture frontale 92 ou sa porte frontale 94, l'axe radial de symétrie 100 du portillon 97 et l'axe de symétrie 102 de l'ouverture frontale 92 du lave-linge 90 étant confondus et faisant alors un angle γ avec un plan diamétral vertical 103 passant par l'axe longitudinal horizontal de symétrie 105 du tambour 96.

Pour cet effet, par construction, le tambour 96 ne tourne pas autour de son axe longitudinal horizontal de symétrie 105 mais tourne autour d'un axe excentré de rotation 106 parallèle situé dans le plan diamétral vertical 103 au-dessus de cet axe longitudinal horizontal de symétrie 105 d'une valeur préétablie δZ , ce plan diamétral vertical 103 passant par cet axe horizontal de symétrie 105.

L'excentration de l'axe horizontal de rotation 106 du tambour 96 vers un niveau supérieur d'une valeur δZ à celui de son axe horizontal de symétrie 105 créé dans ce tambour chargé en linge 96, un balourd structural qui, à un arrêt de fonctionnement et sous l'effet de la pesanteur, tend à regagner sa position d'équilibre stable celle coïncidant avec la génératrice 107 du tambour 96 la plus basse vis-à-vis de l'axe de rotation 106 et située dans le plan diamétral vertical 103, et ramène ainsi automatiquement le tambour 96 dans une position stable où son portillon 97 est en bon alignement avec l'ouverture frontale 92 ou la porte frontale 94 du lave-linge 90.

Dans le tambour 96 pour contrebalancer le balourd structural créé par construction, le dispositif

de formation d'un antibalourd structural 98 est formé sur la virole du tambour 96 à un emplacement diamétralement opposé à celui du balourd structural créé par construction autrement dit diamétralement opposé à la génératrice 107 du tambour 96.

Le dispositif de formation d'un antibalourd structural 98 a une structure et un fonctionnement analogues à ceux du dispositif 26 du premier exemple illustré dans la figure 1.

Durant une rotation du tambour 96 à une vitesse inférieure à une vitesse d'essorage, l'antibalourd structural n'est pas formé dans le dispositif 98, et le balourd structural créé par construction ramène automatiquement le portillon 97 du tambour 96 en bon alignement avec l'ouverture frontale 92 ou la porte frontale 94, à un arrêt de fonctionnement du lave-linge 90.

Durant une rotation du tambour à une vitesse d'essorage, un antibalourd structural constitué par du liquide recueilli et retenu dans le dispositif 98 contrebalance le balourd structural créé par construction et donne au tambour 96 en rotation à une vitesse d'essorage, un bon équilibrage.

Selon l'invention, la stabilité des lave-linge est ainsi conservée et l'endurance mécanique de l'appareil n'est pas compromise, malgré la présence dans le tambour, d'un balourd structural créé par construction. A une vitesse du tambour inférieure à une vitesse d'essorage, le balourd structural n'est d'ailleurs pas suffisamment important pour créer des perturbations dans le fonctionnement de l'appareil et compromettre la qualité de ce dernier. Ces balourd structural et antibalourd structural qui sont simples, économiques à réaliser et constants en caractéristiques, donnent aux machines à tambour horizontal rotatif à leur arrêt de fonctionnement, non seulement une grande fiabilité de positionnement de leur tambour avec un bon alignement du portillon de ce dernier avec leur ouverture ou leur porte, mais également un fonctionnement silencieux et un prix de revient économique.

Revendications

1. Machine à tambour horizontal rotatif à position prédéterminée à l'arrêt, caractérisée en ce qu'elle comprend un tambour (7, 47, 76, 96) ayant, par construction et quelle que soit sa charge, d'une part un balourd structural préétabli qui, à un arrêt de fonctionnement, le ramène dans une position stable où le portillon (14, 57, 78, 98) de ce tambour est en bon alignement avec l'ouverture (4, 43, 72, 92) ou la porte d'accès (5, 44, 74, 94) de la machine, et d'autre part un antibalourd structural prédéterminé qui est présent dans ce tambour uniquement durant un essorage, en vue de contrebalancer ce balourd.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que dans le tambour (7, 47, 76, 96) le balourd structural créé par construction se situe dans la partie inférieure de ce tambour, en intersection avec un plan diamétral vertical (21, 61, 82, 103) passant par son axe longitudinal horizontal de symétrie (10, 48, 84, 105) et l'antibalourd structural prédéterminé, créé par construction, est situé à un emplacement diamétralement opposé à celui de ce balourd structural.
3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que dans le tambour (7, 47, 76, 96) le balourd structural préétabli créé par construction est en intersection avec un plan transversal médian de symétrie de ce tambour.
4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que dans le tambour (7, 47) un balourd structural préétabli (23, 55) est constitué par une pièce en matériau de construction ayant une forme d'une nervure longitudinale de soulèvement du linge dans un tambour.
5. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que dans le tambour (76, 96) un balourd structural préétabli est créé par une excentration de l'axe horizontal de rotation (85, 106) de ce tambour vis-à-vis de l'axe longitudinal horizontal de symétrie (84, 105) de ce dernier.
6. Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que dans le tambour (7, 47, 76, 96) un antibalourd structural est constitué par une masse prédéterminée de liquide retenue au niveau de la paroi de la virole de ce tambour, en un emplacement diamétralement opposé à celui du balourd structural.
7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que dans le tambour (7, 47, 76, 96) un antibalourd structural est constitué par du liquide retenu par un dispositif de formation d'un antibalourd structural (26, 57, 80, 98) qui comprend un réservoir rectangulaire galbé mince épousant la surface courbe soit du portillon (14, 78) soit de la virole (15, 53, 88, 104) de ce tambour et pourvu à ses deux extrémités parallèles à l'axe longitudinal horizontal de symétrie (10, 48, 84, 105) de ce tambour, de deux ouvertures à entrée libre et à sortie conditionnée de liquide (28, 29) qui permettent à ce réservoir d'une part de se remplir en liquide par barbotage dans une masse de liquide (34) dans une cuve (6) de la machine et de se vider du liquide recueilli après sa sortie de cette masse de liquide lors d'une rotation du tambour à une vitesse inférieure à une vitesse d'essorage, et d'autre part de garder, grâce à l'effet de la force

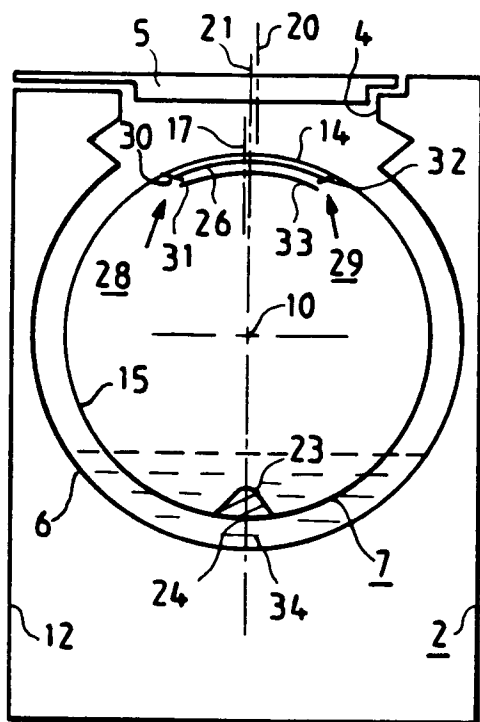
centrifuge et à la structure de ces ouvertures, le liquide recueilli, durant une rotation du tambour à une vitesse égale ou supérieure à cette vitesse d'essorage, et de constituer avec ce liquide recueilli, retenu, un antibalourd structural.

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que dans le réservoir constituant le dispositif de formation d'un antibalourd structural (26, 57, 80, 98) dans le tambour (7, 47, 76, 96) les deux ouvertures à entrée libre et à sortie conditionnée de liquide (28-29, 62-63) sont formées chacune par un passage défini par deux bords parallèles à chants arrondis de ce réservoir (30-31, 32-33) dont l'un (30 ou 32) adjacent au portillon ou à la virole de ce tambour est relevé et replié vers l'intérieur, et l'autre (31 ou 33) éloigné de ce portillon ou de cette virole est droit.
9. Machine selon l'une des revendications 1 à 4 et 7, ayant une ouverture d'accès (4) dans le dessus et un portillon (14) du tambour (7) automatiquement ramenée en bon alignement avec cette ouverture d'accès (4) à un arrêt de fonctionnement de cette machine, caractérisée en ce que dans le tambour (7) un balourd structural préétabli (23) est formé sur une génératrice (24) diamétralement opposée au portillon (14) et un dispositif de formation d'un antibalourd structural (26) qui est diamétralement opposé au balourd structural (23), est réalisé soit directement sur le portillon (14) soit sur la virole (15) de ce tambour, de part et d'autre de l'ouverture de ce tambour (7) fermée par ce portillon (14).
10. Machine selon l'une des revendications 1 à 4 et 7, ayant une ouverture frontale (43) et un portillon (52) du tambour (47) automatiquement ramenée en bon alignement avec cette ouverture frontale (43) à un arrêt de fonctionnement de cette machine, caractérisée en ce que dans le tambour (47) un balourd structural préétabli (55) est formé sur une génératrice (54) de la virole (53) la plus basse vis-à-vis de l'axe horizontal de rotation et de symétrie (48) et en intersection avec un plan diamétral vertical (61) qui fait un angle β avec l'axe radial de symétrie (58) de ce portillon (52) et qui passe par l'axe horizontal de rotation et de symétrie (48) et la génératrice (54) de la virole (53) de ce tambour (47), et un dispositif de formation d'un antibalourd structural (57) est réalisé sur la virole (53) de ce tambour à un emplacement diamétralement opposé à celui du balourd structural (55) en intersection avec le plan diamétral vertical (61) qui passe par l'axe horizontal de rotation et de symétrie (48) du tambour (47) et qui fait un angle β avec l'axe radial de symétrie (58) du portillon (52) de ce tam-

bour (47).

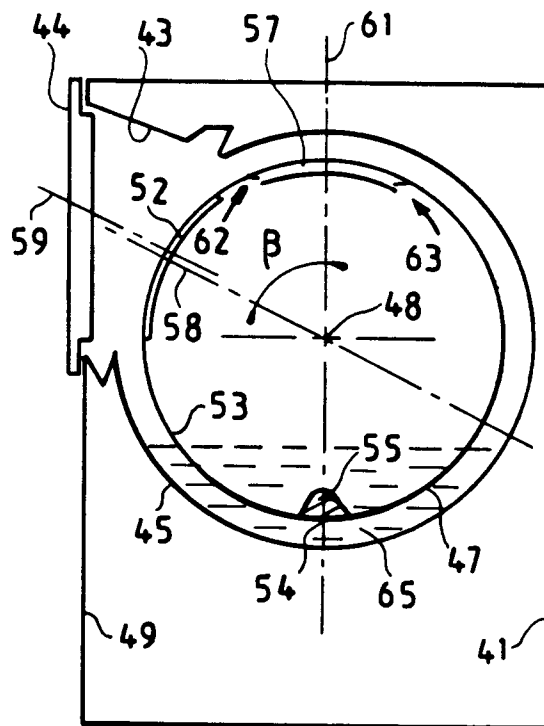
11. Machine selon l'une des revendications 1 à 3 et 7, ayant une ouverture d'accès (72) dans le dessus et un portillon (78) du tambour (76) automatiquement ramenée en bon alignement avec cette ouverture d'accès (72) à un arrêt de fonctionnement de cette machine, caractérisée en ce que dans le tambour (76) un balourd structural préétabli est créé diamétralement opposé au portillon (78) au niveau d'une génératrice (86) du tambour (76) située dans un plan diamétral vertical (82) passant par l'axe longitudinal horizontal de symétrie (84) de ce tambour (76) et l'axe radial de symétrie (79) du portillon (78), par excentration de l'axe horizontal de rotation (85) de ce tambour (76) vers un niveau situé dans le plan diamétral vertical (82) et supérieur d'une valeur Δy à celui de l'axe horizontal de symétrie (84) de ce tambour (76) et un dispositif de formation d'un antibalourd structural (80) qui est diamétralement opposé à ce balourd structural, est réalisé soit directement sur le portillon (78) soit sur la virole (88) de ce tambour (76) de part et d'autre de l'ouverture de ce tambour (76) fermée par ce portillon (78).
12. Machine selon l'une des revendications 1 à 3 et 7, ayant une ouverture d'accès frontale (92) et un portillon (97) du tambour (96) automatiquement ramenée en bon alignement avec cette ouverture d'accès frontale (92) à un arrêt de fonctionnement de cette machine, l'axe radial de symétrie (100) du portillon (97) et l'axe de symétrie (102) de l'ouverture frontale (92) étant confondu et faisant un angle γ avec un plan diamétral vertical (103) passant par l'axe longitudinal horizontal de symétrie (105) de ce tambour (96), caractérisée en ce que dans le tambour (96) un balourd structural préétabli est créé au niveau d'une génératrice (107) la plus basse vis-à-vis de l'axe longitudinal de symétrie (105) de ce tambour (96) et située dans le plan diamétral vertical (103), par excentration de l'axe horizontal de rotation (106) de ce tambour (96) vers un niveau situé dans le plan diamétral vertical (103) et supérieur d'une valeur Δz à celui de l'axe horizontal de symétrie (105) de ce tambour (96) et un dispositif de formation d'un antibalourd structural (98) est réalisé sur la virole (104) de ce tambour (96) à un emplacement diamétralement opposé à celui de ce balourd structural et en intersection avec le plan diamétral vertical (103).

FIG.1



1

FIG.2



40

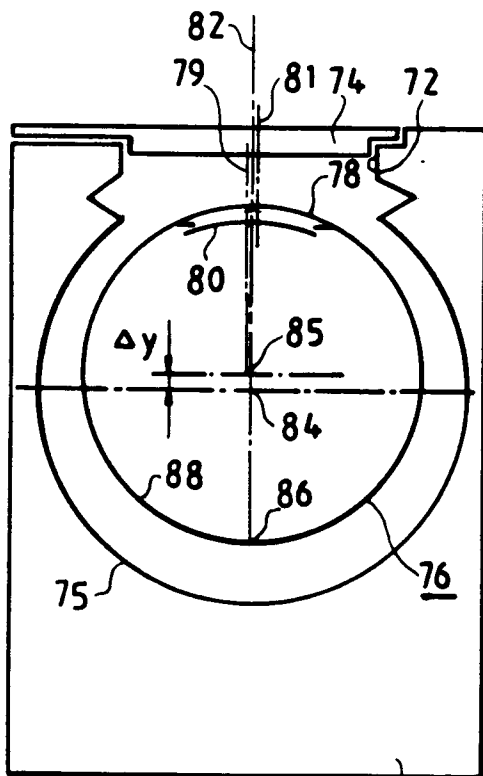


FIG.3

70

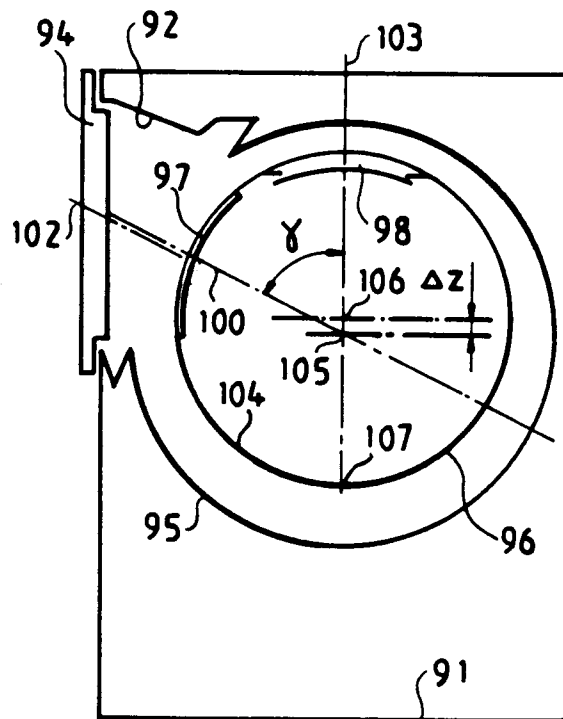


FIG.4

90



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2433

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	DE-A-3 743 657 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * colonne 1, ligne 14 - ligne 42; figures 1,2 * ---	1-4	D06F37/30 D06F37/22
A	FR-A-1 283 602 (C. BERNSTEIN) * page 1, colonne 2, ligne 5 - ligne 20; figures * ---	1,2,6	
A	FR-A-1 230 888 (BROWN BOVERI & CIE A.G.) * revendications 1,6-9; figures * -----	7	
			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 16 DECEMBRE 1991	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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)