

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 641 801**
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **89 00382**

⑤1 Int Cl⁸ : D 06 F 39/04, 39/08, 37/26.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 13 janvier 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 29 du 20 juillet 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : IRE Industries Réunies d'Electroménager
S.A., Société anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Claude Herbet, Société Civile S.P.I.D.

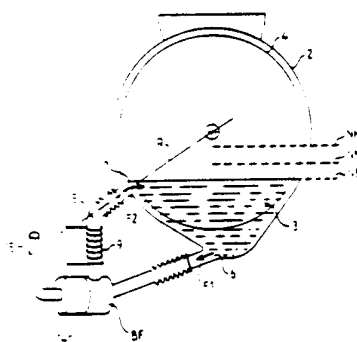
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Jean de La Source, Société Civile
S.P.I.D.

⑤4 Machine à laver le linge.

⑤7 Machine à laver le linge avec une cuve 2 et un tambour
4; le chauffage de l'eau s'effectue dans un élément 9 disposé
verticalement autour d'un conduit 6, 5, 7 dans lequel l'eau
circule par convection thermique F1, F2.

Application : Machine à laver le linge.



FR 2 641 801 - A1

D

"MACHINE A LAYER LE LINGE".

La présente invention a pour objet une machine à laver le linge comportant notamment une cuve de lavage avec tambour et un conduit pour prélever l'eau au fond de la cuve pour la conduire jusqu'à un élément chauffant puis la remettre dans la cuve, le dit conduit étant muni d'un moyen de circulation pour faire circuler l'eau et ainsi provoquer la ré-introduction de l'eau chauffée dans la cuve au point d'aboutissement du conduit.

Ce type de machine est aujourd'hui bien connu des particuliers qui l'utilisent à domicile.

Une telle machine est décrite dans la demande de brevet européen n° 0 239 025.

Dans cette demande, le moyen de circulation pour faire circuler l'eau dans le conduit est une pompe assez puissante pour faire monter l'eau jusqu'au-dessus du tambour; une telle pompe est un élément coûteux.

La présente invention a pour but principal de supprimer cet inconvénient.

Une machine à laver selon la présente invention est particulièrement remarquable en ce que le point d'aboutissement du conduit se situe à un niveau légèrement inférieur à celui du niveau de l'eau dans la cuve, en ce que l'élément chauffant et le moyen de circulation ne font qu'un, en ce que, au niveau de l'élément chauffant, le dit conduit est sensiblement rectiligne et orienté verticalement et en ce que, l'ensemble du conduit est situé au-dessous du niveau de l'eau dans la cuve et agencé de telle sorte que la circulation de l'eau dans le conduit s'effectue par convection thermique.

Ainsi l'eau, du fait qu'elle est chauffée, circule naturellement dans le conduit par convection thermique et l'adjonction d'une pompe n'est plus nécessaire.

Préférentiellement, le conduit a une section sensiblement constante et suffisamment grande, par exemple, $\phi=30\text{mm}$,

pour éviter les pertes de charge.

Ainsi la convection naturelle s'effectue au mieux avec le minimum de pertes de charge.

05 Dans le cas général, la cuve a une forme sensiblement cylindrique qui épouse la forme du tambour rotatif, il est alors avantageux de situer le point d'aboutissement du conduit dans le corps du cylindre de la cuve avec une orientation sensiblement valide.

10 De même il est avantageux que l'aboutissement du conduit soit évasé horizontalement pour faciliter l'entrée de l'eau chauffée dans l'espace situé entre la cuve et le tambour.

15 En effet, le tambour forme une sorte d'obstacle à l'arrivée d'eau et il y a lieu de faciliter au maximum la convection naturelle.

Si pour divers modes de lavage les niveaux d'eau peuvent être différents, c'est le niveau le plus bas qui est pris en compte pour positionner le conduit.

20 Avec un élément chauffant constitué d'une résistance électrique entourant le conduit, il est possible de prévoir dans le cycle de lavage une étape de surchauffe momentanée autorisée pour provoquer le détartage du tube au droit de l'élément chauffant.

25 Le problème de l'entartrage des éléments chauffants est ainsi résolu.

30 Avantagement, dans une machine comportant un circuit de vidange avec une pompe de vidange, le conduit de vidange situé entre la cuve et la pompe de vidange sert aussi de conduit de prélèvement de l'eau pour la convection thermique.

35 Ainsi d'une part on économise un élément du circuit, et d'autre part les bouts de tartre tombent par exemple dans un bac de décantation ou dans un filtre situé à l'entrée de la pompe de vidange ce qui a pour résultat de faciliter le nettoyage périodique de la machine.

La description ci-après donnée à titre d'exemple non limitatif fera bien comprendre comment l'invention est

réalisée.

La figure 1 est une vue en coupe d'une machine à laver le linge selon l'invention.

05 La figure 2 représente une vue longitudinale, en coupe, d'un exemple d'élément résistif chauffant.

La figure 1 représente une machine à laver le linge comportant une cuve 2 contenant l'eau de lavage 3 et un tambour 4 monté rotatif dans la cuve. Au bas de la cuve est aménagée une ouverture 6 communicant avec une pompe de vidange 14
10 la pompe de vidange pouvant rejeter l'eau de lavage par l'intermédiaire d'un tuyau de vidange 15. A l'entrée de la pompe 14 est raccordé un conduit 5 extérieur à la cuve aboutissant par son autre extrémité 7 sur la cuve 2 légèrement en-dessous du niveau d'eau. Sur le conduit 5 est aménagé en position sensiblement verticale un élément chauffant 9 qui dans cet exemple de réalisation est un tube cylindrique. La forme du circuit 6, 5, 7 permet un déplacement de l'eau dans un conduit de section constante sans perte de charge dont le diamètre est de 30mm. L'élément chauffant peut être un tube légèrement conique
15 reserré vers le haut c'est par exemple un élément résistif en spirale permettant le chauffage de l'eau contenue dans le conduit.

A l'entrée de la pompe est représenté un élément BF qui est soit un bac de décantation soit un filtre soit une
25 combinaison des deux; l'élément BF permet le nettoyage périodique du circuit d'eau.

Il est clair que le mouvement de convection thermique suivant les flèches F1, F2 ne dépend ni de la présence de l'élément BF, ni de la pompe de vidange 14; toutefois il est
30 avantageux que la partie du conduit située entre la sortie 6 et l'élément BF soit commune aux deux circuits de vidange et de chauffage qui se séparent ensuite.

Le courant d'eau arrivant radialement au point 7 suivant la flèche F2 se heurte au tambour 4; il est alors
35 avantageux que l'ouverture soit évasée horizontalement pour étaler l'eau le long de la génératrice du cylindre; l'axe du conduit 5 a une direction sensiblement radiale (R) et aboutit

sur le corps du cylindre plutôt que sur sa base notamment pour une raison d'encombrement global de la machine à laver.

05 Pour une machine comportant des cycles à plusieurs niveaux de fonctionnement, niveau haut (NH), niveau moyen (NM) et niveau bas (NB), il est clair que tout le circuit de chauffage doit être situé en dessous du niveau le plus bas.

10 La convection thermique naturelle obtenue avec l'invention est particulièrement intéressante pour le cycle "laine" car le chauffage s'y effectue en statique c'est à dire sans mouvement du tambour.

15 La figure 2 représente un élément chauffant comportant un tube métallique (TM) avec un élément résistif (R) en spirale enveloppé dans un isolant (I); un bon échange de chaleur peut être assuré par une légère couche de cuivre (CU) extérieure au tube; une bonne résistance à l'entartrage peut être obtenue par une très fine couche de téflon (TF) à l'intérieur du tube.

20 Ce genre d'élément chauffant donné à titre d'exemple non limitatif se trouve dans le commerce, par exemple chez IRCA à Vendemiano - Italie.

25 Il est avantageux avec un tel élément chauffant de prévoir dans le fonctionnement de la machine une étape de surchauffe momentanée autorisée laquelle provoque le détartrage automatique du tube au droit de l'élément chauffant; on sait que le tartre a tendance à se déposer sur les éléments chauffants et ainsi ce problème est résolu; avantageusement le tartre tombe directement dans l'élément (BF) comme susdit.

30

35

REVENDEICATIONS :

- 05 1. Machine à laver le linge comportant notamment une cuve de lavage avec tambour et un conduit pour prélever l'eau au fond de la cuve pour la conduire jusqu'à un élément chauffant puis la remettre dans la cuve, le dit conduit étant muni d'un moyen de circulation pour faire circuler l'eau et ainsi provoquer la ré-introduction de l'eau chauffée dans la cuve au point d'aboutissement du conduit, caractérisée en ce que le point d'aboutissement du conduit se situe à un niveau légèrement inférieur à celui du niveau de l'eau dans la cuve, en ce que l'élément chauffant et le moyen de circulation ne font qu'un, en ce que, au niveau de l'élément chauffant, le dit conduit est sensiblement rectiligne et orienté verticalement et en ce que, l'ensemble du conduit est situé au-dessous du niveau de l'eau dans la cuve et agencé de telle sorte que la circulation de l'eau dans le conduit s'effectue par convection thermique.
- 10 2. Machine à laver le linge selon la revendication 1 caractérisée en ce que le dit conduit a une section sensiblement constante pour éviter les pertes de charge et ainsi favoriser la circulation de l'eau par convection thermique.
- 15 3. Machine à laver le linge selon la revendication 2 caractérisée en ce que le dit conduit a une section circulaire dont le diamètre intérieur est de 30mm.
- 20 4. Machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, la cuve ayant une forme sensiblement cylindrique caractérisée en ce que le point d'aboutissement du conduit est situé dans le corps du cylindre et en ce que le conduit y a alors une orientation sensiblement radiale.
- 25 5. Machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 ou 4 caractérisée en ce que l'aboutissement du conduit dans la cuve est horizontalement évasé pour faciliter l'entrée d'eau chaude dans l'espace délimité entre la cuve et le tambour.
- 30 6. Machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, comportant plusieurs modes de lavage avec des niveaux d'eau différents caractérisée en ce
- 35

que l'ensemble du conduit et notamment son point d'aboutissement dans la cuve est situé à un niveau légèrement inférieur à celui du niveau d'eau le plus bas.

05 7. Machine à laver le linge selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'élément chauffant étant une résistance électrique entourant le conduit, caractérisée en ce que, il est prévu dans le cycle de lavage une étape de surchauffe momentanée autorisée pour provoquer le détartrage du tube au droit de l'élément chauffant.

10 8. Machine à laver le linge selon la revendication 7 comportant un conduit de vidange avec une pompe de vidange caractérisée en ce que le conduit de vidange situé entre la cuve et la pompe de vidange sert aussi de conduit de prélèvement de l'eau pour la convection thermique.

15

20

25

30

35

