

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 624 144**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 04029**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : D 06 B 23/28, 21/02; D 06 F 33/00, 39/08;  
G 05 D 9/12.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28 mars 1988.

③0 Priorité : US, 7 décembre 1987, n° 129.171.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 9 juin 1989.

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

⑦1 Demandeur(s) : *Pellerin Milnor Corporation, Société de  
droit américain. — US.*

⑦2 Inventeur(s) : Norvin Leroy Pellerin.

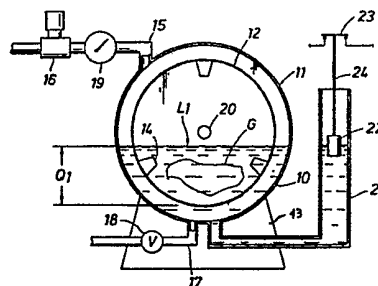
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Pierre Loyer.

⑤4 Traitement d'étoffe ou d'autres matériaux absorbant les liquides.

⑤7 L'invention concerne une machine et un procédé de trai-  
tement de pièces d'étoffe.

Ces pièces G sont reçues dans un tambour rotatif 12 et ils  
sont traités par des quantités mesurées 19 de fluide de  
traitement ajouté 15 à la machine et évacué 18 de celle-ci au  
début et à la fin de cycles de rotation successifs du tambour.  
Grâce à un flotteur 22 actionnant un contact 23, on détecte le  
niveau de liquide dans la machine pour permettre l'adjonction  
d'une quantité déterminée.



FR 2 624 144 - A1

Traitement d'étoffe ou d'autres matériaux absorbant les liquides.

5 La présente invention se rapporte de façon  
générale à la teinture, au lavage ou à d'autres  
traitements d'étoffe ou d'autres matériaux absorbant  
les liquides dans un bain de liquide. Elle concerne,  
plus particulièrement, des perfectionnements apportés à  
10 des machines et des procédés de traitement de tels  
matériaux, où les matériaux sont reçus dans un tambour  
rotatif pour un traitement dans des quantités mesurées  
de liquide de traitement qui sont ajoutées à la machine  
et évacuées de la machine avant et après des cycles de  
rotation de tambour successifs.

15 Des machines typiques du type envisagé par la  
présente invention sont connues sous la qualification  
d'extracteurs de teinture et d'extracteurs de lavage.  
Dans chaque cas, on peut faire tourner le tambour à des  
vitesses relativement faibles pendant des cycles de  
20 traitement initiaux et à des vitesses élevées pendant  
un cycle final, pour extraire du liquide en excès des  
matériaux. Classiquement, le tambour est perforé et  
tourne à l'intérieur d'un récipient extérieur auquel on  
ajoute et duquel on évacue le liquide.

25 Le liquide de traitement comprend de l'eau à  
laquelle on peut ajouter des produits chimiques pendant  
des cycles successifs, comme un agent de nettoyage et  
de la teinture dans le cas d'un extracteur de teinture,  
et de la lessive, un détergent et d'autres agents dans  
30 le cas d'un extracteur de lavage. Pour ajuster la force  
des produits chimiques, il faut remplir la machine  
d'une quantité totale de liquide pendant chaque cycle  
qui est dans un rapport prédéterminé ("rapport de  
bain") au poids des matériaux.

35 Du fait que les matériaux sont dans un état sec,  
ou au moins dans un état où ils contiennent une  
quantité connue de liquide, au début du premier cycle,  
il suffit d'ajouter une quantité mesurée de liquide,  
égale à celle qui est nécessaire pour obtenir le

rapport de bain désiré. Cependant, le liquide est évacué de la machine après le premier cycle, une partie de celui-ci reste dans les matériaux, la quantité restante effectivement dépendant de la longueur de l'évacuation et du fait que le cycle comprend ou non un cycle d'extraction à rotation ou à grande vitesse avant l'évacuation. Par exemple, il peut être absorbé jusqu'à 35% du liquide dans les matériaux, de sorte que 65% seulement sont évacués après un cycle normal. Dans le cas d'un cycle de rotation rapide cependant, jusqu'à 90% du liquide peuvent être évacués. Ainsi, il n'est pas possible avec des machines classiques d'ajouter une quantité mesurée de liquide égale à la quantité totale nécessaire pour obtenir le rapport de bain désiré pour des cycles subséquents, lorsque les quantités requises de liquide peuvent différer et diffèrent en général.

De plus, le degré dans lequel la liqueur est absorbée dans des charges de matériaux successives dépend du type de matériaux. Ainsi, des matériaux qui absorbent moins de liqueur peuvent nécessiter un niveau de liquide supérieur pour obtenir un rapport de bain donné. Par suite, les quantités totales de liquide requises pendant des cycles de traitement successifs d'une charge d'un type de matériaux peuvent différer et, en général, diffèrent de celles nécessaires pour traiter une charge d'un autre type de matériaux.

La présente invention a pour objet une machine, ainsi qu'un procédé, de traitement d'étoffe ou d'autres matériaux absorbant les liquides, permettant d'obtenir des rapports de bain désirés pendant des cycles de traitement successifs ainsi que le traitement de charges successives de matériaux présentant un pouvoir d'absorption de liquide différent, sans qu'il y ait à mesurer directement la quantité de liquide retenue dans les matériaux.

On atteint cet objectif, ainsi que d'autres objectifs, selon le mode d'exécution de la présente invention illustré, grâce à une machine et un procédé de traitement des matériaux, où l'on prévoit des moyens

pour détecter l'addition de liquide à la machine au début du premier cycle pour obtenir un niveau prédéterminé qui convient pour mouiller les matériaux, mais ne dépasse pas celui auquel le liquide doit être élevé pour ajouter la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant chaque cycle, et pour déterminer la quantité de liquide ajoutée pour atteindre ce niveau. Plus particulièrement, on prévoit également un moyen pour soustraire la quantité déterminée de la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant le premier cycle et chaque cycle subséquent pour parvenir à la quantité supplémentaire de liquide à ajouter, après avoir élevé le liquide au niveau prédéterminé, pour obtenir la quantité totale nécessaire pour ce cycle. Ainsi, il est possible d'obtenir le rapport de bain désiré pendant chaque cycle, y compris pendant le traitement de charges subséquentes, indépendamment de la quantité de liquide qui reste dans les matériaux à la fin de chaque cycle et/ou du pouvoir d'absorption d'eau des matériaux traités dans des charges différentes.

Sur le dessin annexé, où l'on utilise, dans toutes les figures, des références semblables pour désigner des éléments semblables :

La figure 1 est une vue en coupe transversale schématique d'une machine réalisée selon la présente invention, et montrant le liquide qui y est ajouté, au début d'un premier cycle, à un niveau L1 situé au-dessus des matériaux contenus dans son tambour, et un flotteur disposé dans une colonne de liquide d'un côté du récipient dans lequel le tambour peut tourner, qui est monté avec le liquide pour actionner un interrupteur qui transmet un signal à un débitmètre associé à une valve commandant les moyens d'addition de liquide pour déterminer la quantité de liquide ajoutée pour obtenir ce niveau;

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, mais, lors de l'addition d'une quantité de liquide supplémentaire égale à la différence entre la quantité

totale nécessaire pour le premier cycle et la quantité déterminée , et

La figure 3 est une vue analogue aux figures 1 et 2, mais lors de l'évacuation de liquide dans la machine après le premier cycle de traitement et de l'addition d'une quantité de liquide supplémentaire à celle-ci au début d'un cycle subséquent, égale à la quantité totale nécessaire pour ce cycle.

En se référant à présent aux détails des figures décrites précédemment, la machine 10 représentée comprend un récipient extérieur fixe 11 monté sur un socle 13, et un tambour 12 monté à l'intérieur du récipient 11 de façon à tourner coaxialement à lui. Le tambour est perforé et comporte une extrémité (non représentée) qui peut être ouverte pour permettre d'ajouter des pièces d'étoffe (G) ou d'en retirer. Des nervures 14 s'étendent le long de l'intérieur du tambour pour contribuer à agiter les articles, lorsque le tambour tourne pendant chaque cycle de traitement.

On peut ajouter du liquide au récipient par une entrée 15 reliée à son extrémité supérieure et une vanne 16 située dans l'entrée pour l'ouvrir et la fermer. Du liquide peut être évacué du récipient par une sortie 17 située dans son extrémité inférieure et une vanne 18 devant ouvrir et fermer la sortie. Un débitmètre 19 est disposé dans l'entrée 15 en aval de la vanne 16 pour mesurer la quantité de liquide ajoutée au récipient lors de l'ouverture de la vanne 16.

Le tambour comporte un arbre central 20 supporté par le récipient de façon à pouvoir tourner sous l'action d'un moteur (non représenté) pour faire circuler le liquide à travers les matériaux pendant chaque cycle de traitement. Le moteur a une vitesse variable pour permettre de faire tourner le tambour à une vitesse relativement faible pendant les cycles initiaux et à une vitesse élevée pendant un cycle d'extraction. La vanne 18 peut être ouverte pour évacuer du liquide du récipient à la fin de chaque

cycle, puis fermée en préparation à un cycle subséquent.

5 Dans le cadre de la description précédente, la machine a une structure plus ou moins classique adaptée pour l'utilisation comme extracteur de teinture ou  
10 extracteur de lavage. Dans les deux cas, le liquide consiste en de l'eau contenant des produits chimiques pour traiter les matériaux d'une façon désirée, et comme on l'a décrit précédemment, il est désirable que  
15 la quantité de liquide ajoutée à la machine au début de chaque cycle soit dans un rapport prédéterminé à la quantité de matériaux à traiter. Ce rapport, connu sous le nom de rapport de bain, est normalement exprimé en unités de poids de liquide par unité de poids de  
matériaux.

20 Comme on l'a mentionné précédemment, les pièces peuvent varier, d'une charge à l'autre, non seulement en poids, mais également en pouvoir d'absorption de liquide. Ainsi, si un rapport de bain désiré doit être  
maintenu pendant chaque cycle, les niveaux de liquide de la quantité totale de liquide nécessaire varieront d'une charge à la suivante.

25 Comme on l'a représenté sur le dessin, la machine comprend également une colonne d'eau verticale 21 d'un côté du récipient 11 et reliée à son extrémité inférieure, et un flotteur 22 dans la colonne d'eau devant monter avec le niveau de liquide dans la  
30 colonne et par suite, dans le récipient. Le flotteur est relié à un interrupteur 23 au moyen d'une tige 24 et il est agencé de façon à être actionné (ouvert, comme on l'a représenté), lorsque du liquide a été  
ajouté à un niveau L1 qui garantit que les matériaux sont complètement mouillés. Comme on l'a représenté sur  
35 la figure 1, ce niveau L1 est au-dessus des pièces G reçues dans le tambour, bien qu'il soit clair que, si le tambour tourne pendant l'addition de liquide, et que les pièces sont entièrement immergées au début du premier cycle, le niveau L1 peut être au-dessous du haut des pièces.

L'ouverture de l'interrupteur 23 transmet un signal à des moyens appropriés associés au débitmètre 19 pour déterminer la quantité mesurée  $Q_1$  de liquide qui a été ajoutée pour atteindre ce niveau. La quantité ainsi déterminée est alors enregistrée et mémorisée dans la mémoire d'un calculateur approprié dans lequel les quantités totales de liquide nécessaires pour le premier cycle et chaque cycle subséquent ont été introduites. Comme on l'a mentionné précédemment, la présente invention envisage que les quantités requises puissent différer, bien qu'elles puissent être égales ben entendu.

Le calculateur comporte des moyens appropriés pour soustraire la quantité déterminée de la quantité requise et , ainsi déterminer la quantité de liquide à ajouter, après l'obtention du niveau de liquide  $L_1$ , puis commander le débitmètre pour ajouter cette quantité supplémentaire et faire alors se fermer la vanne d'entrée pour obtenir la quantité nécessaire pour le traitement pendant chaque cycle. Ainsi, lors de l'obtention du niveau  $L_1$  au début du premier cycle, le calculateur soustrait la quantité  $Q_1$  de la quantité totale  $Q_T$  nécessaire pour le premier cycle pour parvenir à la quantité  $Q_2$  à ajouter après l'obtention de ce niveau prédéterminé.

Bien que le liquide puisse être évacué lors de l'achèvement du premier cycle, il en restera dans les matériaux, la quantité dépendant des facteurs examinés précédemment. Cependant, grâce à la présente invention, cette quantité n'a pas à être mesurée lors de l'évacuation à la fin du premier cycle ou de n'importe quel cycle subséquent. Au lieu de cela, lorsque du liquide de traitement est ajouté pour obtenir le niveau  $L_1$  au début de chaque cycle subséquent, la quantité  $Q_1$  est soustraite automatiquement de la quantité totale nécessaire pour ce cycle, pour déterminer la quantité supplémentaire à ajouter pour obtenir le total requis pour le second cycle qui, comme indiqué en  $Q_{T_A}$  sur la figure 3, peut différer de celle requise pour le

premier cycle. Ainsi la quantité  $Q_{2A}$  à ajouter diffèrera également, seulement en fonction de la quantité totale  $Q_{1A}$  à ajouter et indépendamment de la quantité de liquide retenue dans les matériaux à la fin du cycle précédent.

On envisage également de ne pas évacuer de liquide à la fin de chaque cycle. Par exemple, un ou plusieurs cycles subséquents peuvent utiliser la même liqueur, mais nécessitent d'ajouter de la liqueur supplémentaire pour obtenir un rapport de bain plus élevé. Dans ce cas, il suffirait d'ajouter de la liqueur supplémentaire au début du cycle suivant.

Lors du traitement d'une autre charge, les matériaux peuvent différer en quantité ou bien en pouvoir d'absorption de liquide, même s'ils ne diffèrent pas en quantité. Cependant, en dehors de l'ajustement possible des moyens de détection de niveau, la machine est prête à l'utilisation.



Revendications

1. Machine de traitement d'articles d'étoffe, qui comprend un tambour rotatif dans lequel de l'étoffe ou d'autres matériaux absorbant les liquides peuvent être reçus, et des moyens par lesquels des quantités mesurées de liquide de traitement peuvent être ajoutées à la machine et en être évacuées avant et après chaque cycle de rotation du tambour, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- des moyens (21, 22, 23, 24) pour détecter l'addition de liquide à la machine au début du premier cycle à un niveau prédéterminé qui convient pour mouiller complètement les matériaux, mais ne dépasse pas celui auquel le liquide doit être élevé pour ajouter la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant chaque cycle,

- des moyens (19) pour déterminer la quantité de liquide ajoutée pour atteindre ce niveau prédéterminé, et

- des moyens pour soustraire la quantité déterminée de la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant le premier cycle et chaque cycle subséquent, qui suit l'évacuation à la fin du cycle antérieur, pour parvenir à la quantité supplémentaire de liquide à ajouter, après l'élévation du liquide au niveau prédéterminé, pour obtenir la quantité totale nécessaire pour ce cycle subséquent.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tambour (12) peut tourner à l'intérieur d'un récipient externe (11) de la machine, auquel du liquide est ajouté et duquel du liquide est évacué, et

- le tambour (12) est perforé pour permettre au liquide d'imprégner les pièces d'étoffe.

3. Machine de traitement d'étoffe ou d'autres matériaux absorbant les liquides, comprenant :

- un tambour rotatif (12) dans lequel les pièces peuvent être reçues,

- des moyens pour ajouter (16) des quantités mesurées de liquide de traitement à la machine et en évacuer (18) du liquide avant et après des cycles successifs de rotation du tambour,

5 - des moyens (21, 22, 23, 24) pour détecter l'addition de liquide à la machine au début du premier cycle à un niveau prédéterminé approprié pour mouiller complètement les pièces, mais pas plus élevé que celui auquel on doit élever le liquide pour ajouter la  
10 quantité totale nécessaire pour le traitement pendant le premier cycle,

- des moyens pour déterminer la quantité de liquide ajoutée pour atteindre ce niveau, et

15 - des moyens (18) pour soustraire la quantité déterminée à la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant le premier cycle, ainsi que de la quantité totale nécessaire pour le traitement pendant chaque cycle successif, qui suit l'évacuation à la fin du cycle précédent, pour parvenir à la quantité  
20 supplémentaire de liquide à ajouter, après l'élévation du liquide au niveau prédéterminé, pour obtenir la quantité totale nécessaire pour ce cycle subséquent.

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend :

25 - un flotteur (22) devant monter avec le niveau de liquide, et

- des moyens réagissant à la montée du flotteur en enregistrant la quantité de liquide mesurée par les moyens d'addition de liquide lorsque le liquide atteint  
30 ledit niveau prédéterminé au début du premier cycle.

5. Procédé de traitement d'étoffe ou d'autres matériaux absorbant les liquides dans une machine comportant un tambour rotatif dans lequel les matériaux peuvent être reçus et des moyens pour ajouter les  
35 quantités mesurées de liquide de traitement à la machine et en évacuer du liquide avant et après chaque cycle de rotation du tambour, caractérisé en ce qu'il comprend les stades consistant à :

- détecter l'addition de liquide à la machine au début du premier cycle à un niveau prédéterminé qui convient pour mouiller complètement les matériaux dans le tambour mais ne dépasse pas celui auquel le liquide  
5 doit être élevé pour ajouter la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant chaque cycle,

- déterminer la quantité de liquide ajoutée pour atteindre ce niveau, et

10 - soustraire la quantité déterminée de la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant le premier cycle et chaque cycle subséquent qui suit l'évacuation à la fin du cycle précédent, pour parvenir à la quantité supplémentaire  
15 de liquide à ajouter, après l'élévation du liquide au niveau prédéterminé, pour obtenir la quantité totale nécessaire pour ce cycle subséquent.

6. Procédé de traitement d'étoffe et d'autres matériaux absorbant les liquides dans une machine  
20 comportant un tambour rotatif dans lequel les matériaux peuvent être reçus et des moyens pour ajouter des quantités mesurées de liquide de traitement à la machine et en évacuer du liquide au début et à la fin de cycles successifs de rotation du tambour,  
25 caractérisé en ce qu'il comprend les stades consistant à :

- disposer une charge des matériaux dans le tambour,

- détecter l'addition de liquide à la machine au  
30 début du premier cycle de traitement à un niveau prédéterminé qui convient pour mouiller complètement les matériaux, mais ne dépasse pas celui auquel le liquide doit être élevé pour ajouter la quantité d'eau totale nécessaire pour traiter les matériaux pendant  
35 chaque cycle,

- déterminer la quantité de liquide ajoutée pour atteindre ce niveau,

- ajouter une autre quantité de liquide à la machine, égale à la différence entre la quantité totale

de liquide nécessaire pour le traitement pendant le premier cycle et la quantité déterminée,

- évacuer du liquide de la machine à la fin d'au moins un cycle,

5 - ajouter du liquide à la machine au début du cycle subséquent à ce cycle jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau prédéterminé,

- détecter l'addition de liquide à ce niveau, et

10 machine, égale à la différence entre la quantité totale de liquide nécessaire pour le traitement pendant ledit cycle et la quantité déterminée.

