



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.04.2003 Bulletin 2003/16

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

(21) Numéro de dépôt: **02447191.4**

(22) Date de dépôt: **09.10.2002**

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

(72) Inventeur: **VanDamme, Alexandre**
1090 Bruxelles (BE)

(74) Mandataire: **Powis de Tenbossche, Roland et al**
Cabinet Bede
Boulevard Lambermont, 140
1030 Bruxelles (BE)

(30) Priorité: **10.10.2001 BE 200100659**

(71) Demandeur: **Carsen S.A.**
1090 Bruxelles (BE)

(54) **Installation de lavage et son utilisation**

(57) Installation de lavage et/ou rinçage, en particulier machine à laver, comprenant au moins une cuve (1), un tambour (4), ladite cuve (1) présentant au moins une ouverture (3) connectée au circuit de vidange (6) de la

cuve (1), ce circuit comportant au moins une vanne de vidange (7) commandée par un dispositif de contrôle et un moyen d'amenée (9) d'un gaz pour assurer le passage de gaz dans le liquide (L) de lavage et/ou de rinçage.

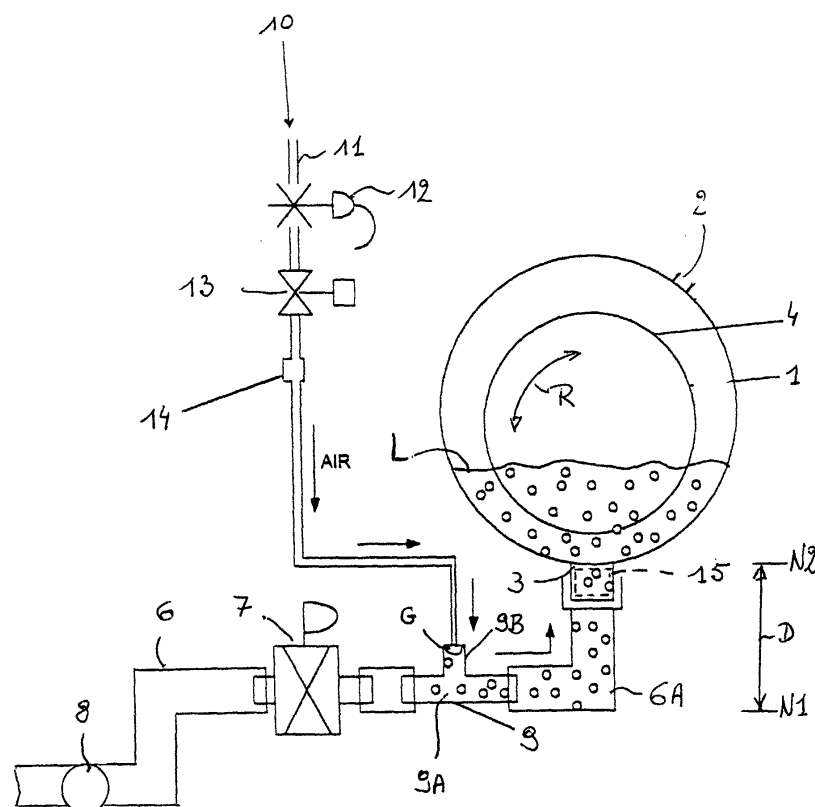


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention a pour objet une installation de lavage et/ou de rinçage, en particulier une machine à laver, comprenant au moins une cuve, un tambour placé dans la cuve et monté rotatif par rapport à la cuve, et une porte ou hublot, ladite cuve présentant au moins une première ouverture pour le placement de linge ou tissu ou autres objets à laver et/ou à rincer, cette première ouverture pouvant être fermée par ladite porte ou hublot, une deuxième ouverture connectée à une admission d'un liquide de lavage et/ou de rinçage ou d'eau, et une troisième ouverture connectée au circuit de vidange de la cuve, ce circuit comportant au moins une vanne de vidange commandée par un dispositif de contrôle.

[0002] De telles installations sont bien connues et sont commercialisées sous des marques diverses.

[0003] On connaît également par le document US 6,094,948 une installation de lavage de ce type qui est associée à un système d'amenée de gaz se terminant par un distributeur situé dans la cuve et sous le tambour pour assurer une introduction d'air dans le liquide de lavage. Cette installation nécessite la perforation d'un trou supplémentaire dans le bas de la cuve pour le passage d'une canalisation d'amenée d'air vers le distributeur. Cette perforation supplémentaire nécessite l'emploi d'un joint supplémentaire et donc accroît significativement le risque de fuite après un certain nombre d'heures de fonctionnement.

De plus, vu la position du distributeur, ce dernier sera soumis à des vibrations, ce qui peut soit causer un contact accidentel avec le tambour et une fatigue accélérée du joint d'étanchéité.

[0004] La présente invention a pour objet une installation permettant d'éviter ces problèmes. De plus, le système utilisé permet la conversion d'une installation du type connu en une installation selon l'invention sans devoir perforer des trous supplémentaires dans la cuve.

[0005] L'installation suivant l'invention est une installation du type décrit au premier paragraphe du présent mémoire. Cette installation qui est avantageusement une installation semi-industrielle ou pour lavoir ou salon-lavoir ou une installation à usage domestique (machine à laver familiale) est caractérisée en ce que la conduite s'étendant entre la troisième ouverture et la vanne de vidange est associée à un moyen d'amenée d'un gaz pour assurer le passage de gaz dans le liquide de lavage et/ou de rinçage lors d'une opération de lavage et/ou de rinçage.

[0006] De façon avantageuse, le moyen d'amenée d'un gaz comporte une pièce montée sur la conduite de vidange et située à un niveau inférieur au niveau de la troisième ouverture, cette pièce étant connectée à une source d'un gaz. De préférence, la pièce comporte un canal principal pour l'écoulement de liquide lors de la vidange de la cuve, et un canal secondaire conduisant du gaz dans au moins une partie du canal principal,

avant que ce gaz ne passe via la conduite de vidange dans le liquide de lavage et/ou de rinçage. De façon plus spécifique, au moins la partie du canal principal de la pièce située entre le canal secondaire et la conduite de vidange reliée à la cuve est sensiblement horizontale.

[0007] Selon une forme de réalisation, la conduite s'étendant entre la troisième ouverture et la vanne de vidange comporte une chambre de réception de gaz ou est associée à un moyen pour former une telle chambre, ladite chambre étant reliée à la troisième ouverture par un système de vase communiquant.

Avantageusement, la chambre de réception est située au moins partiellement sous le niveau de la troisième ouverture de la cuve et communique avec ladite troisième ouverture via une partie de la conduite de vidange située sous le niveau de la troisième ouverture, mais non inférieure à 30cm, avantageusement non inférieure à 20 cm, de préférence non inférieure à 15 cm du niveau de la troisième ouverture de la cuve.

[0008] Selon un détail avantageux, le système d'amenée de gaz comporte une vanne de contrôle et un régulateur de débit. En outre, il peut comporter ou être associé à un détendeur apte à être connecté à une source d'un gaz sous pression.

[0009] De façon particulièrement avantageuse, la troisième ouverture de la cuve est associée à un élément filtrant agissant de distributeur de gaz dans le liquide de lavage et/ou de rinçage situé sous le tambour.

[0010] L'invention a également pour objet un procédé de lavage et/ou de rinçage de linge, tissu ou autres objets au moyen d'une installation suivant l'invention.

[0011] En particulier, l'invention a pour objet un procédé de lavage et/ou de rinçage de linge, tissu ou autres objets, dans une installation comprenant au moins une cuve, un tambour placé dans la cuve et monté rotatif par rapport à la cuve, et une porte ou hublot, ladite cuve présentant au moins une première ouverture pour le placement de linge ou tissu ou autres objets à laver et/ou à rincer, cette première ouverture pouvant être fermée par ladite porte ou hublot, une deuxième ouverture connectée à une admission d'un liquide de lavage et/ou de rinçage ou d'eau, et une troisième ouverture connectée au circuit de vidange de la cuve, ce circuit comportant au moins une vanne de vidange commandée par un dispositif de contrôle. Dans ce procédé, on remplit avec un gaz au moins partiellement une chambre située sous la cuve ou à un niveau inférieur au niveau minimal de la cuve et communiquant avec la cuve au moyen d'un système de vase communiquant, et on fait tourner le tambour avec le linge, tissu ou autres objets à laver ou à rincer dans une cuve contenant un liquide de lavage et/ou de rinçage, de manière à assurer au moins une aspiration de gaz de la chambre vers la cuve, ledit gaz traversant alors au moins une partie du liquide de lavage et/ou de rinçage.

[0012] En particulier, on fait tourner le tambour avec le linge, tissu ou autres objets à laver ou à rincer de manière à créer successivement une ou des phases d'as-

piration de gaz hors de la chambre et une ou des phases de compression de gaz dans la chambre.

[0013] Dans le procédé selon l'invention, on utilise avantageusement un gaz choisi parmi le groupe constitué de l'air, de l'azote, de l'oxygène, de l'ozone, du gaz carbonique, du chlore et les mélanges de ceux-ci.

[0014] Des particularités et détails de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés.

[0015] Dans ces dessins,

La figure 1 est une vue schématique d'une installation suivant l'invention ;

La figure 2 est une vue schématique d'une variante suivant l'invention ;

[0016] L'installation représentée à la figure 1 comporte une cuve 1 associée à une porte (non représentée). Cette cuve présente une ouverture 2 pour l'admission d'eau et de savon et/ou de produit adoucissant dans la cuve et une ouverture 3 pour l'évacuation de liquide de lavage et/ou de rinçage (avec ou sans produit adoucissant). Un tambour 4 est placé dans la cuve 1. Ce tambour est entraîné en rotation (flèche R) par un moteur (non représenté) à des moments déterminés. La rotation du tambour se fait avantageusement de manière successive dans un sens (sens horlogique) et dans un sens opposé (sens anti-horlogique).

[0017] Dans le bas de la cuve se trouve avantageusement une résistance chauffante 5 commandée par un dispositif de contrôle de manière à contrôler la température du liquide de lavage et/ou de rinçage. Dans des formes de réalisation possibles, la cuve peut ne pas être munie de résistance chauffante. La cuve dans ce cas peut ou non être connectée à un système de chauffage du milieu de lavage et/ou de rinçage extérieur à la cuve.

[0018] L'ouverture 3 est connectée à une conduite de vidange 6 munie d'une vanne de vidange 7 commandée par un dispositif de contrôle. Avantageusement, une pompe 8 peut être prévue pour accélérer l'étape de vidange de la cuve. Une pièce en T 9 comportant un canal principal 9A et un canal secondaire 9B débouchant dans le canal secondaire est montée entre deux sections de la conduite de vidange. La pièce 9 est placée sur la conduite 6 de manière à ce que le canal principal 9A s'étende entre deux parties de la conduite de vidange. Le canal principal 9A est sensiblement horizontal, tandis que le canal secondaire est situé au dessus du canal principal. Ce canal secondaire 9B forme ainsi une chambre apte à recevoir du gaz et/ou un liquide.

[0019] Le canal secondaire 9B est relié à une source 10 d'un gaz comprimé par un tuyau 11 sur lequel sont montés un détendeur 12, une électrovanne 13 et un régulateur de débit 14.

[0020] Le canal principal 9A et la partie 6A de la conduite de vidange située entre la pièce 9 et l'ouverture 3 se trouve à un niveau N1 situé à moins de 10cm (D) du niveau N2 de l'ouverture 3 ou du bas de la cuve 1. Ceci

permet qu'une faible pression soit nécessaire pour passer de la chambre 9B dans la cuve 1 en traversant le bain de lavage ou de rinçage.

[0021] Pour assurer une bonne distribution du gaz dans la cuve, l'orifice 3 est muni d'un élément filtrant 15 assurant une distribution adéquate du gaz dans le liquide présent dans le bas de la cuve 1. Dans des formes de réalisation, l'orifice 3 n'est pas muni de filtre ou d'élément filtrant.

[0022] Lors de la rotation du tambour 4 avec les tissus ou vêtements à laver ou à rincer, des mouvements du bain sont créés dans la cuve, ces mouvements créant soit une légère aspiration ou une légère compression au niveau de la conduite de vidange (partie 6A et canal principal 9A). Lors d'une phase d'aspiration (mouvement du linge dans le tambour hors du bain B), du gaz (G) présent dans la chambre 9B est aspiré vers la cuve (1) pour barboter dans au moins une partie du bain L (de lavage et/ou de rinçage).

[0023] De façon avantageuse, on règle toutefois le débit et la pression du gaz de manière à assurer un barbotage de gaz sensiblement continu dans le bain lors d'une opération de lavage et/ou de rinçage.

[0024] On a remarqué qu'en introduisant un gaz via la conduite de vidange dans la cuve, on évitait la formation de dépôt d'une couche de savon dans la conduite de vidange. Il ressort dès lors qu'une telle introduction de gaz permet d'éviter une sédimentation de poudres de savon dans la conduite de vidange et permet donc une meilleure utilisation du savon. De plus, l'absence ou la diminution de dépôt de couche de savon permet d'assurer une meilleure vidange de la cuve.

[0025] Le gaz qui peut être introduit dans la cuve est par exemple un gaz contenant de l'oxygène, tel que de l'air, de l'air enrichi en oxygène, etc., de l'ozone, ou un gaz inerte tel que de l'azote, etc., ou un gaz ayant une activité de blanchiment (chlore, etc.). De préférence on utilise de l'air ou de l'oxygène ou un gaz contenant de l'oxygène de manière à oxygéner le bain de lavage et/ou de rinçage.

[0026] Le gaz est avantageusement introduit dans la cuve avec une pression comprise entre 0,2 bars et 25bars, en particulier à une pression comprise entre 0,5 et 10 bars, de préférence entre environ 1 et environ 5 bars.

[0027] Le gaz est introduit dans la cuve à une température inférieure à la température du bain, supérieure à la température du bain ou environ égale à la température du bain. De préférence, toutefois, la température du gaz introduit dans le bain sera inférieure à celle du bain pour permettre au gaz de se dilater dans le bain. Cette introduction de gaz froid ou moins chaud que la température désirée du bain permet en outre un meilleur contrôle de la température du bain. En effet en cas de dépassement de la température du bain, une quantité plus importante de gaz peut être introduite pour abaisser la température du bain.

[0028] L'ouverture 2 de la cuve sert également

d'évent pour le gaz introduit dans la cuve. Le gaz s'échappe par exemple via le tiroir ou bac d'admission de poudre de savon ou de savon liquide ou de produit adoucissant, en particulier via le bac à savon.

[0029] La température du bain est par exemple comprise entre la température de l'eau courante et environ 100°C, par exemple une température comprise entre 15°C et 90°C, par exemple à des températures de 20°C, de 30°C, de 45°C, de 60°C, de 80°C. Le chauffage du bain est par exemple opéré par une résistance chauffante électrique.

[0030] L'admission de gaz dans la cuve de lavage permet d'obtenir également un meilleur effet lavant, un meilleur décollement des saletés, un gonflement du linge, un meilleur glissement d'un linge sur un autre, etc. De plus en faisant passer un gaz par la conduite d'évacuation, il est possible de déplacer le liquide présent dans la conduite d'évacuation vers la cuve et donc de permettre au liquide présent dans la conduite d'évacuation de participer au moins partiellement au lavage et/ou au rinçage.

[0031] Lors de l'évacuation du liquide de lavage et/ou de rinçage, on peut si on le désire introduire du gaz, en particulier de l'oxygène ou un gaz contenant de l'oxygène, dans le liquide évacué. Ceci permet alors d'assurer une meilleure oxygénation du liquide évacué, mais également d'éviter des dépôts de savon ou autres additifs ou saletés dans la conduite et/ou dans la pompe.

[0032] La cuve 1 peut si nécessaire être une cuve pressurisée, par exemple une cuve apte à contenir une pression de gaz de 1,2 bars à 5 bars. Par exemple, lors d'une opération de lavage, la pression dans la cuve est progressivement accrue de la pression atmosphérique jusqu'à une pression de 2 à 10 bars. Toutefois, de préférence, la cuve est sensiblement à pression atmosphérique, ceci pour éviter des problèmes d'étanchéité.

[0033] Dans la forme de réalisation de la figure 2, le système d'admission de gaz dans la chambre 9B comporte un compresseur ou un ventilateur ou turbine 19 comprimant de l'air (par exemple à une pression d'environ 1 bar à 5 bars). L'air comprimé ou légèrement comprimé est introduit dans la chambre via une canalisation 11 et un clapet 20 permettant le passage d'air comprimé lorsque ce dernier a une pression minimale déterminée. Dans l'installation suivant l'invention, il est possible de faire barboter un gaz dans le bain, de manière continue, sensiblement continue ou de manière intermittente, pour différentes étapes de lavage, de prélavage et/ou de rinçage. Le débit de gaz (G) peut également être contrôlé de manière à assurer un débit de gaz variable dans le bain (L). Le débit de gaz peut ainsi varier de 1 l de gaz (volume de gaz à 20°C et à 1 bar) par heure à 500 l de gaz par heure pour un volume de bain de 10 litres.

[0034] La vitesse de rotation du tambour lors d'une opération de lavage et/ou de rinçage peut varier par exemple de 1 tour/minute à plusieurs centaines de tours/minute, de préférence de 10 à 100 tours/minute.

[0035] Des tests ont été effectués avec les machines

à laver telles que représentées aux figures 1 et 2.

[0036] Dans un premier test on a fait barboter un flux d'air de manière continue dans le bain de lavage, avec mise en rotation du tambour. Ce test a montré qu'il était possible d'obtenir un meilleur effet nettoyant grâce au barbotage ou qu'il était possible de réduire la quantité nécessaire de savon pour obtenir un effet de nettoyage déterminé.

[0037] Dans un deuxième test, on a fait barboter un flux d'air de manière continue dans un bain adoucissant (solution aqueuse contenant un adoucissant) avec mise en rotation du tambour avec le linge à traiter. Ce test a montré qu'il était possible d'obtenir un meilleur effet adoucissant grâce au barbotage du gaz dans le bain adoucissant ou qu'il était possible de réduire la quantité nécessaire de produit adoucissant pour obtenir un effet adoucissant déterminé.

[0038] On a remarqué que la présence d'agent(s) tensio-actif(s) en une quantité suffisante permet d'assurer que les bulles de gaz formées dans le canal principal 9A ont une moindre tendance à se regrouper pour former de grandes bulles de gaz.

[0039] De façon préférentielle, le gaz G sortant de la chambre 9B parcourt sensiblement uniquement un mouvement ascendant jusqu'à l'ouverture 3 de la cuve.

[0040] Il s'est également avéré avantageux d'utiliser un distributeur ou dispositif de formation de bulles dans la chambre 9B, pour que des bulles de taille déterminée passent dans le liquide présent dans le canal 9A et dans la conduite 6A. Un tel distributeur est par exemple constitué par un corps poreux, telle une mousse poreuse, mais de préférence un matériau solide poreux. Un tel distributeur 17 est représenté schématiquement à la figure 2.

Revendications

1. Installation de lavage et/ou rinçage, en particulier machine à laver, comprenant au moins une cuve (1), un tambour (4) placé dans la cuve (1) et monté rotatif par rapport à la cuve (1), et une porte ou hublot, ladite cuve (1) présentant au moins une première ouverture pour le placement de linge ou tissu ou autres objets à laver et/ou à rincer, cette première ouverture pouvant être fermée par ladite porte ou hublot, une deuxième ouverture (2) connectée à une admission d'un liquide de lavage et/ou de rinçage ou d'eau, et une troisième ouverture (3) connectée au circuit de vidange (6) de la cuve (1), ce circuit comportant au moins une vanne de vidange (7) commandée par un dispositif de contrôle, dans laquelle la conduite (6) s'étendant entre la troisième ouverture (3) et la vanne de vidange (7) est associée à un moyen d'amenée (9) d'un gaz pour assurer le passage de gaz dans le liquide (L) de lavage et/ou de rinçage lors d'une opération de lavage et/ou de rinçage,

caractérisée en ce que le moyen d'amenée d'un gaz comporte une pièce (9) montée sur la conduite de vidange (6) et située à un niveau (N1) inférieur au niveau (N2) de la troisième ouverture, cette pièce (9) étant connectée à une source d'un gaz (10), et **en ce que** la pièce (9) comporte un canal principal (9A) pour l'écoulement de liquide lors de la vidange de la cuve (1), et un canal secondaire (9B) conduisant du gaz dans au moins une partie du canal principal (9A), avant que ce gaz ne passe via la conduite de vidange (6A) dans le liquide de lavage et/ou de rinçage (L).

2. Installation suivant la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins la partie du canal principal (9A) de la pièce (9) située entre le canal secondaire (9B) et la conduite de vidange (6A) reliée à la cuve (1) est sensiblement horizontale.
3. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite (6) s'étendant entre la troisième ouverture (3) et la vanne de vidange (7) comporte une chambre (9B) de réception de gaz ou est associée à un moyen (9B) pour former une telle chambre, ladite chambre (9B) étant reliée à la troisième ouverture (3) par un système de vase communiquant.
4. Installation suivant la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la chambre de réception (9B) est située au moins partiellement sous le niveau (N2) de la troisième ouverture (3) de la cuve (1) et communique avec ladite troisième ouverture (3) via une partie (6A) de la conduite de vidange située sous le niveau (N2) de la troisième ouverture (3), mais non inférieur à 30cm, avantageusement non inférieur à 20 cm, de préférence non inférieur à 15 cm du niveau (N2) de la troisième ouverture (3) de la cuve (1).
5. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le système d'amenée de gaz comporte une vanne de contrôle (13) et un régulateur de débit (14).
6. Installation suivant la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le système d'amenée de gaz comporte un détendeur (12) apte à être connecté à une source (10) d'un gaz sous pression.
7. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la troisième ouverture (3) de la cuve (1) est associée ou non à un élément filtrant (15) jouant le rôle de distributeur de gaz dans le liquide de lavage et/ou de rinçage situé sous le

tambour (4).

8. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comporte une chambre (9B) recevant du gaz destiné à barboter dans le bain (L), cette chambre étant reliée à la cuve par un système assurant essentiellement un mouvement ascendant du gaz sortant de la chambre (9B) vers la cuve (1).
9. Installation suivant la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la chambre (9B) est agencée pour former au moins une zone de stockage ou de réserve de gaz qui n'est apte à subir un mouvement ascendant vers la cuve (1) lorsque le volume de gaz dans la chambre dépasse un volume prédéterminé.
10. Procédé de lavage et/ou de rinçage de linge, tissu ou autres objets au moyen d'une installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes.
11. Procédé de lavage et/ou de rinçage de linge, tissu ou autres objets, dans une installation comprenant au moins une cuve (1), un tambour (4) placé dans la cuve (1) et monté rotatif par rapport à la cuve (1), et une porte ou hublot, ladite cuve (1) présentant au moins une première ouverture pour le placement de linge ou tissu ou autres objets à laver et/ou à rincer dans le tambour (4), cette première ouverture pouvant être fermée par ladite porte ou hublot, une deuxième ouverture (2) connectée à une admission d'un liquide de lavage et/ou de rinçage ou d'eau, et une troisième ouverture (3) connectée au circuit de vidange (6) de la cuve (1), ce circuit comportant au moins une vanne de vidange (7) commandée par un dispositif de contrôle, dans lequel on remplit au moins partiellement une chambre (9B) située au moins partiellement à un niveau inférieur au niveau inférieur de la cuve (1) et communiquant avec la cuve (1) au moyen d'un système de vase communiquant, et dans lequel on fait tourner le tambour (4) avec le linge, tissu ou autres objets à laver ou à rincer dans une cuve contenant un liquide de lavage et/ou de rinçage, de manière à assurer au moins une aspiration de gaz de la chambre (9B) vers la cuve (1), ledit gaz (G) traversant au moins une partie du liquide de lavage et/ou de rinçage (L).
12. Procédé suivant la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**on fait tourner le tambour (4) avec le linge, tissu ou autres objets à laver et/ou à rincer de manière à créer successivement une ou des phases d'aspiration de gaz hors de la chambre et une ou des phases de compression de gaz dans la chambre (9B).

13. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le gaz est choisi parmi le groupe constitué de l'air, de l'azote, de l'oxygène, de l'ozone, du gaz carbonique, du chlore et les mélanges de ceux-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

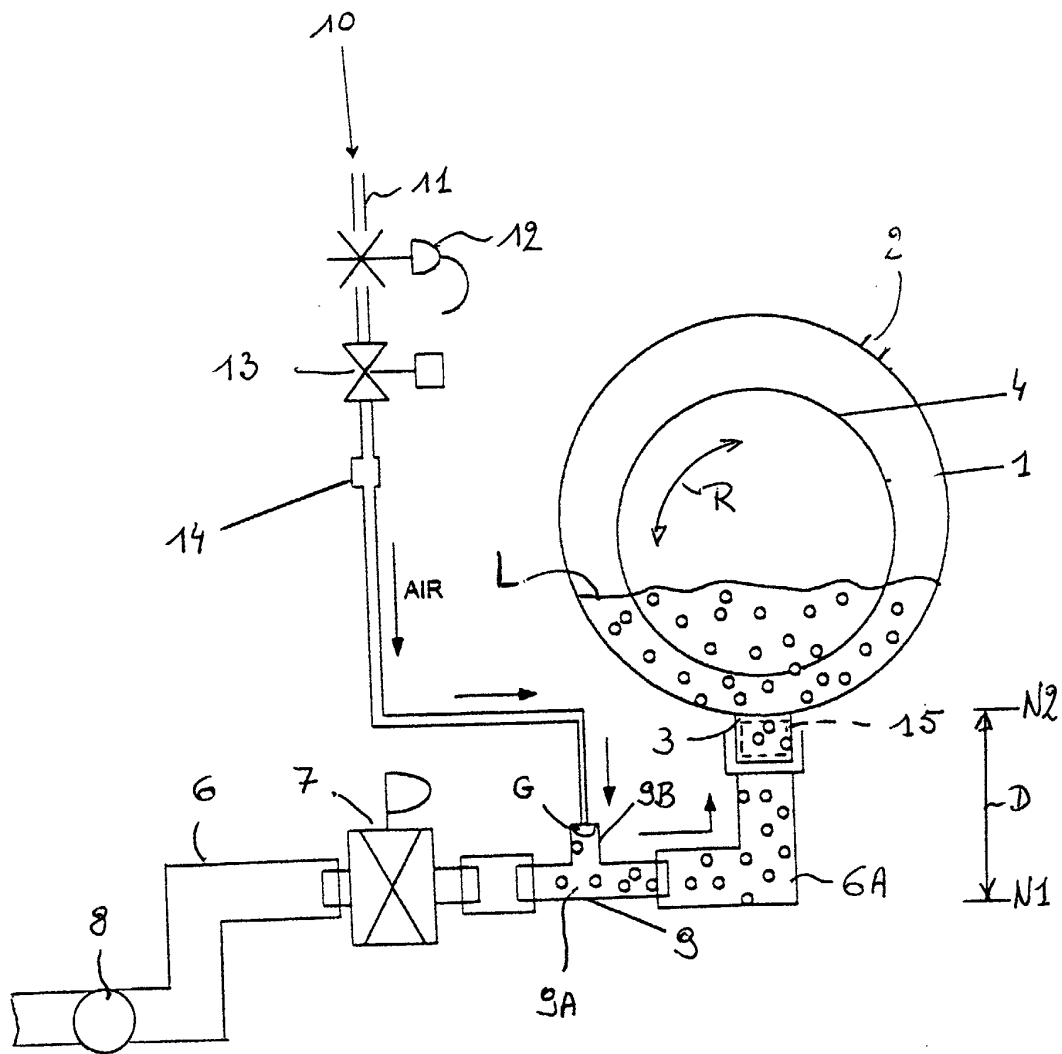


FIG 1

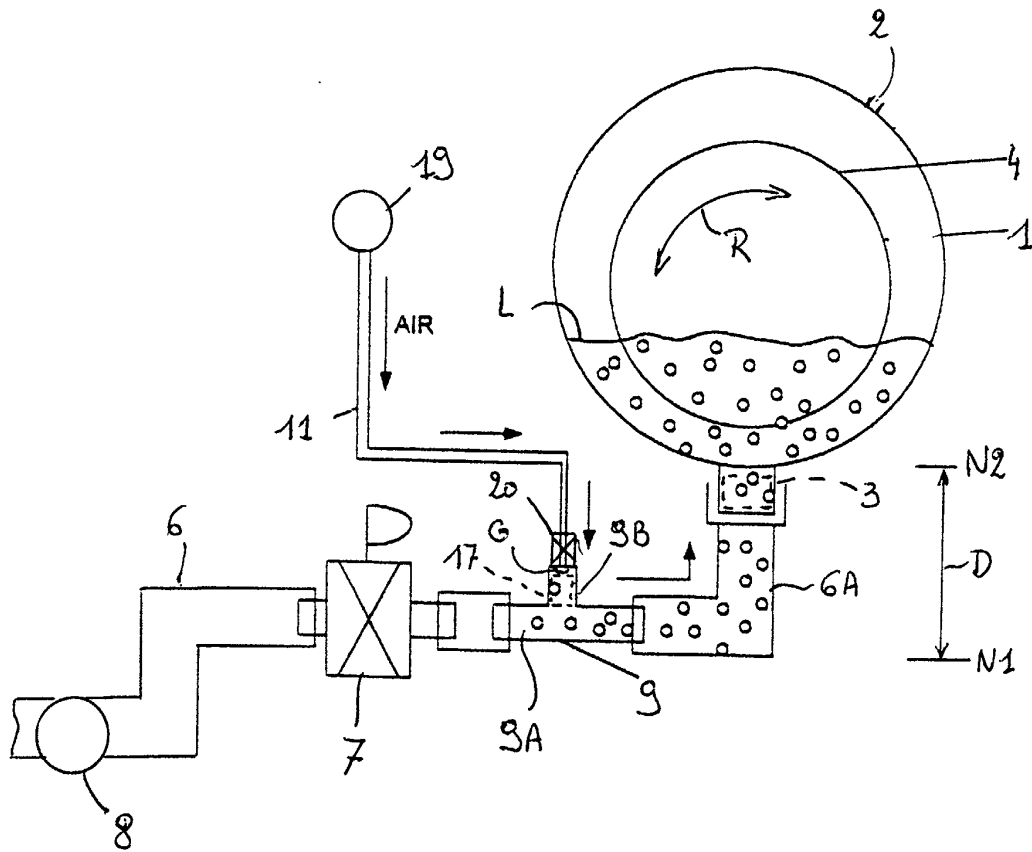


FIG 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 44 7191

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)
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199817 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class F07, AN 1998-187352 XP002205707 -& JP 10 043462 A (SHARP KK), 17 février 1998 (1998-02-17) * abrégé; figures 1-6 *	1,2, 10-13	D06F35/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 204 (C-1189), 11 avril 1994 (1994-04-11) -& JP 06 007591 A (SHARP CORP), 18 janvier 1994 (1994-01-18) * abrégé *	1	
A,D	US 6 094 948 A (LIM MOO-SAENG ET AL) 1 août 2000 (2000-08-01) * le document en entier *	1-15	
A	US 5 688 289 A (ISHII YOSHIHIRO ET AL) 18 novembre 1997 (1997-11-18) * abrégé *	1,15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 4 434 629 A (BIANCHI GIUSEPPE ET AL) 6 mars 1984 (1984-03-06) * le document en entier *	1,15	D06F
A	US 6 170 303 B1 (LIM MOO-SAENG ET AL) 9 janvier 2001 (2001-01-09) * le document en entier *	1-15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 février 2003	Examineur Norman, P
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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.92 (RAC02)

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

EP 02 44 7191

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.

12-02-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 10043462	A	17-02-1998	AUCUN		
JP 06007591	A	18-01-1994	JP	2768597 B2	25-06-1998
US 6094948	A	01-08-2000	KR	2000010032 A	15-02-2000
			CN	1314960 T	26-09-2001
			EP	1115934 A1	18-07-2001
			JP	2000042283 A	15-02-2000
			WO	0006821 A1	10-02-2000
US 5688289	A	18-11-1997	JP	8299655 A	19-11-1996
US 4434629	A	06-03-1984	IT	1147149 B	19-11-1986
			AT	19109 T	15-04-1986
			DE	3270503 D1	15-05-1986
			EP	0083740 A1	20-07-1983
			ES	8401552 A1	01-03-1984
US 6170303	B1	09-01-2001	JP	2000140478 A	23-05-2000

EPC FORM P0460

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