

(19)



(11)

EP 2 312 045 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

20.04.2011 Bulletin 2011/16

(51) Int Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **10187810.6**(22) Date de dépôt: **15.10.2010**

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME(71) Demandeur: **FagorBrandt SAS****92500 Rueil Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:

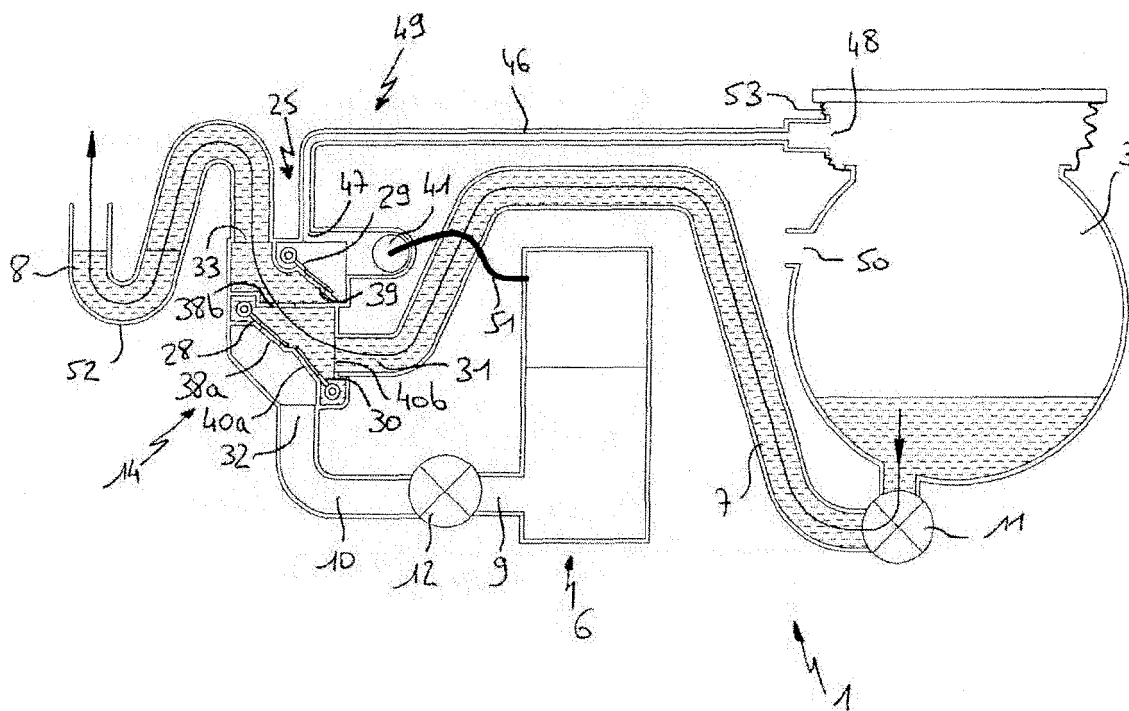
• **Nguyen, Minh Man****69008 Lyon (FR)**• **Pont, Hervé****71680 Vinzelles (FR)**(30) Priorité: **16.10.2009 FR 0904988**

(54) **Machine à laver comprenant un circuit hydraulique de distribution d'eau pourvu d'un dispositif de mise à l'air raccordé à une zone en communication fluidique avec une cuve de lavage**

(57) Une machine à laver (1) comprend : une carrosserie (2) ; où ladite carrosserie (2) enferme une cuve de lavage (3) ; un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) ; un circuit hydraulique de distribution d'eau ; ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) comprenant un dispositif de mise à l'air (49).

Ledit dispositif de mise à l'air (49) comprend un tube d'écoulement d'air (46) relié à une zone (48) en communication fluidique avec ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1).

Utilisation notamment dans une machine à laver le linge à chargement par le dessus.

**FIG. 1****EP 2 312 045 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne une machine à laver comprenant une cuve de lavage, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage et un circuit hydraulique de distribution d'eau pourvu d'un dispositif de mise à l'air raccordé à une zone en communication fluidique avec ladite cuve de lavage de ladite machine à laver.

[0002] De manière générale, la présente invention concerne les machines à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage permettant l'utilisation de cette eau de lavage et/ou de rinçage au cours d'une phase suivante d'un cycle de lavage ou lors d'un cycle de lavage suivant.

[0003] Plus particulièrement, la présente invention trouve son application dans les machines à laver domestiques, et en particulier dans les machines à laver la vaisselle et les machines à laver le linge.

[0004] On connaît déjà des machines à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage relié à la machine à laver. Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage est placé à côté de la machine à laver en étant fixés ou non entre eux. Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage comprend un dispositif d'évent permettant uniquement d'introduire et d'évacuer de l'air de celui-ci respectivement lors des phases de vidange et de remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir.

[0005] Cependant, ces machines à laver ayant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage présentent l'inconvénient de seulement remplir en air le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage lors d'une phase d'évacuation d'eau de lavage et/ou de rinçage de celui-ci et évacuer l'air contenu à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage lors d'une phase de remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage de celui-ci.

[0006] Ces machines à laver ne permettent pas de vidanger un surplus d'eau de lavage et/ou de rinçage évacué de la cuve de lavage de la machine à laver vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage au travers du dispositif d'évent de ce réservoir.

[0007] On connaît également le document DE 199 09 310 A1 qui décrit une machine de traitement du linge comprenant une cuve de lavage, un dispositif de pompage de vidange de liquide de lavage par une zone d'évacuation de la cuve vers un conduit d'évacuation, et un dispositif de pompage de recirculation de liquide de lavage par la zone d'évacuation dans la cuve. Un dispositif anti-reflux est prévu pour empêcher un reflux de liquide de lavage depuis le conduit d'évacuation dans la zone d'évacuation de la cuve de lavage.

[0008] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer une machine à laver équipée d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage permettant l'introduction d'air et l'évacuation d'air dudit réservoir ainsi que la vidange du trop plein d'eau de lavage et/ou de rinçage en dehors dudit réservoir à partir d'un circuit hydraulique de distribution d'eau de la

machine à laver simple, fiable et peu onéreuse.

[0009] A cet égard, la présente invention vise une machine à laver comprenant :

- 5 - une carrosserie ;
- où ladite carrosserie enferme une cuve de lavage ;
- un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage ;
- un circuit hydraulique de distribution d'eau ;
- 10 - ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage comprenant un dispositif de mise à l'air.

[0010] Selon l'invention, ledit dispositif de mise à l'air comprend un tube d'écoulement d'air relié à une zone en communication fluidique avec ladite cuve de lavage de ladite machine à laver.

[0011] Ce dispositif de mise à l'air permet :

- à l'air d'entrer à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage au travers du tube d'écoulement d'air lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir vers le réseau d'eau usée externe ;
- 20 - à l'air contenu dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage de s'échapper vers la cuve de lavage de la machine à laver au travers du tube d'écoulement d'air lors du remplissage dudit réservoir en eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage de la machine à laver ;
- 25 - à l'air d'entrer à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage au travers du tube d'écoulement d'air lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir vers la cuve de lavage de la machine à laver.

35 **[0012]** Ce dispositif de mise à l'air permet également d'évacuer au moins en partie la quantité d'eau introduite en trop lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage vers la cuve de lavage de la machine à laver.

40 **[0013]** En outre, le dispositif de mise à l'air permet d'éviter le phénomène de turbulence sonore, notamment lors du remplissage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage en eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage de la machine à laver, provoqué par l'envoi d'air dans un tuyau d'écoulement d'eau de vidange formant un coude contenant de l'eau stagnante.

[0014] Selon une caractéristique préférée de l'invention, ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage est externe à ladite carrosserie de ladite machine à laver.

50 **[0015]** Ainsi, le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver conforme à l'invention est adapté à être implanté sur une machine à laver classique sans modifier la partie du circuit hydraulique de distribution d'eau interne à ladite machine à laver.

55 **[0016]** Le circuit hydraulique de distribution d'eau d'une machine à laver conforme à l'invention permet de diminuer le nombre de tuyaux d'écoulement d'eau, de conserver une structure et un positionnement des orga-

nes à l'intérieur de la carrosserie de machine à laver dépourvue d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage de sorte à standardiser l'ensemble des machines à laver produites par un fabricant.

[0017] Le circuit hydraulique de distribution d'eau d'une machine à laver conforme à l'invention permet d'utiliser celle-ci avec ou sans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage en fonction du souhait de l'utilisateur. La machine à laver conforme à l'invention connectée ou non au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage peut être utilisée telle qu'une machine à laver classique si l'utilisateur le souhaite.

[0018] Le circuit hydraulique de distribution d'eau d'une machine à laver conforme à l'invention permet d'adapter les cycles de fonctionnement de ladite machine à laver en fonction du branchement ou non du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage avec ladite machine à laver.

[0019] La présente invention trouve son application lorsque la machine à laver est une machine à laver domestique, notamment une machine à laver la vaisselle, une machine à laver le linge ou une machine à laver et à sécher le linge.

[0020] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0021] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'une machine à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage de la machine à laver est vidangée dans un réseau d'eau usée externe ;
- la figure 2 est une vue schématique en coupe d'une machine à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage est vidangée dans un réseau d'eau usée externe ;
- la figure 3 est une vue schématique en coupe d'une machine à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage de la machine à laver est vidangée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe d'une machine à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage est vidangée dans la cuve de lavage de la machine à laver ;
- la figure 5 est une première vue schématique en perspective d'une vanne reliant une cuve de lavage, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage d'une machine à laver et un réseau d'eau usée externe

selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 6 est une deuxième vue schématique en perspective d'une vanne reliant une cuve de lavage, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage d'une machine à laver et un réseau d'eau usée externe selon un mode de réalisation de l'invention ; où un couvercle et des actionneurs ayant été ôtés ;
- la figure 7 est une vue schématique de détail de la partie interne d'une vanne reliant une cuve de lavage, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage d'une machine à laver et un réseau d'eau usée externe selon un mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 8 à 10 illustrent une vue schématique d'une vanne au cours des différentes phases de fonctionnement de la machine à laver conforme à l'invention ; et
- la figure 11 est une vue schématique en coupe d'une machine à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0022] On va décrire, en référence aux figures 1 à 4 et 11, une machine à laver conforme à l'invention.

[0023] Cette machine à laver peut être une machine à laver la vaisselle à usage domestique, une machine à laver le linge à usage domestique ou une machine à laver et à sécher le linge à usage domestique.

[0024] On a illustré, en référence aux figures 1 à 4 et 11, une machine à laver le linge à chargement par le dessus. Bien entendu, la présente invention s'applique à tous les types de machine à laver, et notamment à chargement frontal.

[0025] Une machine à laver 1 comprend une carrosserie 2. La carrosserie 2 de la machine à laver 1 comprend une paroi avant 2a, une paroi arrière 2b, deux parois latérales 2c, une paroi de dessus 2d et une paroi inférieure 2e.

[0026] De manière classique, une telle machine à laver le linge 1 comprend une carrosserie 2 adaptée à loger une cuve de lavage 3 dans laquelle peut être monté en rotation un tambour (non représenté) destiné à contenir le linge.

[0027] La carrosserie 2 comporte une ouverture supérieure permettant d'introduire et de retirer le linge dans le tambour.

[0028] Cette ouverture d'accès peut être obturée lors du fonctionnement de la machine 1 par une porte 4 montée pivotante sur la carrosserie 2 de la machine 1.

[0029] Un tableau de commande 5 est également prévu en partie supérieure de la machine à laver 1.

[0030] Bien entendu, cette machine à laver le linge 1 comporte tous les organes nécessaires (non représentés) au fonctionnement et à l'exécution des cycles de lavage, de rinçage et d'essorage du linge.

[0031] La machine à laver 1 comprend un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0032] Préférentiellement, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est externe à la carrosserie 2 de la

machine à laver 1.

[0033] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être fixé sur la carrosserie 2 de la machine à laver 1, par exemple sur une paroi de la carrosserie 2 tel que une paroi latérale 2c, la paroi arrière 2b ou la paroi avant 2a, ou encore placé à côté de la carrosserie 2 de la machine à laver 1.

[0034] Bien entendu, le positionnement et/ou la fixation du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage avec la carrosserie de la machine à laver ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0035] Le positionnement du réservoir d'eau de lavage et de rinçage 6 à l'extérieur de la machine à laver 1 permet de disposer de l'espace maximal disponible à l'intérieur de la carrosserie 2 pour avoir une cuve de lavage 3 de dimensions les plus importantes possibles.

[0036] La machine à laver 1 comprend un circuit hydraulique de distribution d'eau.

[0037] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une pluralité de tuyaux d'écoulement d'eau 7, 8, 9, 10.

[0038] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend également :

- o une première pompe de circulation d'eau 11 reliant la cuve de lavage 3 à au moins une vanne 14, et
- o une deuxième pompe de circulation d'eau 12 reliant le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 à ladite au moins une vanne 14.

[0039] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend au moins une connexion pour un câble d'alimentation électrique, une connexion pour un tuyau d'alimentation en eau, et une connexion pour un tuyau de vidange.

[0040] Avantagusement, un de la machine à laver 1 ou du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est connecté sur un réseau d'alimentation électrique puis la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 sont connectés électriquement ensemble, tel qu'illustré à la figure 11.

[0041] Ainsi, un seul de la machine à laver 1 ou du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 ne doit être maintenu en veille pour garantir le réveil de la machine à laver 1 équipée du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 suite à une commande extérieure détectée par des moyens de commande 15, 16 de la machine à laver 1 et/ou du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0042] De cette manière, la consommation d'énergie électrique de la machine à laver 1 équipée du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est réduite à la consommation électrique soit de la machine à laver 1 sans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 soit uniquement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0043] Préférentiellement, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est branché sur la machine à laver 1.

[0044] Ainsi, la machine à laver 1 est maître du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6. Le réservoir d'eau

de lavage et/ou de rinçage 6 n'a plus besoin de rester en veille et peut ainsi être déconnecté de l'alimentation électrique.

[0045] L'alimentation électrique du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être réalisée en reliant le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 à la machine à laver 1 de sorte que ladite machine à laver 1 fournisse l'alimentation électrique audit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0046] De cette manière, une coupure totale de l'alimentation électrique du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être mise en oeuvre par la machine à laver 1 entre deux utilisations de la machine à laver 1, sans mettre en veille le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6. Une coupure totale de l'alimentation électrique du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 pouvant être préférée à une mise en veille de ce dernier de sorte à réduire la consommation d'énergie électrique.

[0047] Le branchement électrique de la machine à laver 1 équipée du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est simplifié pour l'utilisateur ou l'installateur puisqu'un seul câble d'alimentation électrique 45 est branché sur le réseau d'alimentation électrique.

[0048] En outre, l'installation recevant la machine à laver 1 équipée du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 nécessite qu'une seule prise de courant au lieu d'une par appareil ou permet d'éviter l'emploi d'une prise de courant multiple.

[0049] Par ailleurs, la longueur des câbles d'alimentation électrique 44, 45 peut être raccourcie de sorte à réduire le coût d'obtention de la machine à laver 1.

[0050] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être branché sur la machine à laver 1 par un premier câble d'alimentation électrique 44 et la machine à laver 1 peut être branchée sur le réseau d'alimentation électrique par un deuxième câble d'alimentation électrique 45.

[0051] Ainsi, le branchement électrique de la machine à laver 1 équipée du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est simplifié pour l'utilisateur ou l'installateur puisqu'un seul câble d'alimentation électrique 45 est branché sur le réseau d'alimentation électrique.

[0052] En outre, l'installation recevant la machine à laver 1 équipée du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 nécessite qu'une seule prise de courant au lieu d'une par appareil ou permet d'éviter l'emploi d'une prise de courant multiple.

[0053] Par ailleurs, la longueur des câbles d'alimentation électrique 44, 45 peut être raccourcie de sorte à réduire le coût d'obtention de la machine à laver 1.

[0054] Lorsque l'utilisateur programme un cycle de lavage ou appuie sur un bouton de mise sous tension de la machine à laver 1, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est également mis sous tension.

[0055] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la machine à laver 1 comprennent des moyens de connexion permettant de les raccorder électriquement ensemble.

[0056] Dans un mode de réalisation, le premier câble d'alimentation électrique 44 est fixé sur le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et ce premier câble d'alimentation électrique 44 se branche sur une prise de la machine à laver 1. Puis, le deuxième câble d'alimentation électrique 45 est fixé sur la machine à laver 1 et ce deuxième câble d'alimentation électrique 45 se branche sur une prise du réseau d'alimentation électrique.

[0057] Bien entendu, l'alimentation électrique du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage peut être différente, et par exemple en connectant un câble d'alimentation électrique depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage sur le réseau d'alimentation électrique soit directement soit par l'intermédiaire d'une prise de courant multiple.

[0058] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est alimenté en eau de lavage et/ou de rinçage par un tuyau d'écoulement d'eau 7 provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1. L'alimentation en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être mise en oeuvre par une première pompe de circulation d'eau 11 de la machine à laver 1, en particulier une pompe de vidange.

[0059] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 alimente en eau de lavage et/ou de rinçage, d'une phase précédente d'un cycle de lavage en cours de mise en oeuvre ou d'un cycle de lavage précédent, la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par un tuyau d'écoulement d'eau 7. L'alimentation en eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être mise en oeuvre par une deuxième pompe de circulation d'eau 12 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, en particulier une pompe de vidange.

[0060] Dans ce mode de réalisation, le tuyau d'écoulement d'eau 7 peut servir :

- d'une part à alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et
- d'autre part à alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage, d'une phase précédente d'un cycle de lavage en cours de mise en oeuvre ou d'un cycle de lavage précédent, la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0061] Bien entendu et de manière nullement limitative, l'alimentation en eau de lavage et/ou de rinçage depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et inversement peut être mise en oeuvre au moyen de tuyaux d'écoulement d'eau différents.

[0062] Le tuyau d'écoulement d'eau 7 peut également servir à vidanger la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 en dirigeant de l'eau de lavage et/ou de rinçage

vers le réseau d'eau usée externe 13 suite au passage de cette eau de lavage et/ou de rinçage au travers d'organes montés sur le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, tel que par exemple ladite au moins une vanne 14, et sans avoir été stockée dans ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0063] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est vidangé de l'eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et éventuellement stockée dans une zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, par un tuyau d'écoulement d'eau 8 connecté au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et au réseau d'eau usée externe 13.

[0064] Le tuyau d'écoulement d'eau 8 peut servir à la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et à l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0065] Le tuyau d'écoulement d'eau 7 reliant la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et le tuyau d'écoulement d'eau 8 reliant le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 au réseau d'eau usée externe 13 peuvent être interconnectés au moyen d'au moins une vanne 14 de sorte à diriger l'eau de lavage et/ou de rinçage vers le réseau d'eau usée externe 13 soit directement en sortie de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 soit après le passage dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0066] Ladite au moins une vanne 14 est connectée à trois tuyaux d'écoulement d'eau 7, 8, 10 d'entrée et/ou sortie d'eau de lavage et/ou de rinçage.

[0067] Un premier tuyau d'écoulement d'eau 7 connecté à la sortie de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 est branché sur ladite au moins une vanne 14. Un deuxième tuyau d'écoulement d'eau 10 connecté à la deuxième pompe de circulation d'eau 12 installée à un point bas du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est branché sur ladite au moins une vanne 14. Un troisième tuyau d'écoulement d'eau 8 connecté au réseau d'eau usée externe 13 est branché sur ladite au moins une vanne 14.

[0068] On va décrire, en référence aux figures 5 à 10, une vanne reliant une cuve de lavage, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage d'une machine à laver et un réseau d'eau usée externe selon un mode de réalisation de l'invention.

[0069] La vanne 14 comprend un ou plusieurs actionneurs 27a, 27b permettant de piloter des clapets 28, 29, 30 de sorte à ouvrir ou à fermer des passages d'écoulement d'eau 38a, 38b, 39, 40a, 40b reliant la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et le réseau d'eau usée externe 13.

[0070] Le ou les actionneurs 27a, 27b de la vanne 14 peuvent être des vérins à dilatation de cire, tel qu'illustré à la figure 5.

[0071] Bien entendu, le ou les actionneurs de la vanne peuvent être différents, tel que par exemple des moteurs électriques, des électroaimants, etc.

[0072] Dans ce mode de réalisation, la vanne 14 comprend deux actionneurs 27a, 27b.

[0073] Bien entendu, le nombre d'actionneurs de la vanne n'est nullement limitatif et peut être différent.

[0074] La vanne 14 peut également comprendre une ouverture d'entrée 41 permettant de vidanger un trop plein d'eau de lavage et/ou de rinçage lors du remplissage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 avec de l'eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0075] Dans ce mode de réalisation, la vanne 14 montée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend une première ouverture d'entrée/sortie 31 reliée à la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au moyen du tuyau d'écoulement d'eau 7, une deuxième ouverture d'entrée/sortie 32 reliée à une zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 au moyen des tuyaux d'écoulement d'eau 9, 10 et une ouverture de sortie 33 reliée au réseau d'eau usée externe 13 au moyen du tuyau d'écoulement d'eau 8.

[0076] La vanne 14 peut être constituée par un corps 34 et un couvercle 35. Le couvercle 35 est fixé sur le corps 34 de la vanne 14 par des moyens de fixation classiques, par exemple du type par vissage, encliquetage élastique. Ces moyens de fixations sont bien connus de l'homme du métier et n'ont pas besoin d'être décrits plus en détail ici.

[0077] Afin de permettre le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1 comprend un point haut 25 formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0078] Préférentiellement, le tuyau d'écoulement d'eau 7 s'étendant depuis la machine à laver 1 jusqu'au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et le tuyau d'écoulement d'eau 8 s'étendant depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 jusqu'au réseau d'eau usée externe 13 sont reliés ensemble et forment le point haut 25 situé au-dessus du niveau d'eau maximum admissible à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0079] Ainsi, l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 ne peut se vider involontairement par un phénomène de vase communiquant dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0080] En particulier, l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 ne peut pas se vider involontairement dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 lorsque seulement une partie de cette eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rin-

çage 6 est retournée dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 pour être réutilisée lors d'une phase suivante d'un cycle de lavage en cours ou lors d'un cycle de lavage suivant.

[0081] Par exemple, une partie de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est retournée dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 lors du remplissage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 dont la quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage peut être dépendante de la quantité de linge introduite dans le tambour.

[0082] La quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut ainsi être contrôlée par des moyens de commande 15 de la machine à laver 1 et/ou par des moyens de commande 16 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0083] Le point haut 25 formé par le tuyau d'écoulement d'eau 7 s'étendant depuis la machine à laver 1 jusqu'au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et par le tuyau d'écoulement d'eau 8 s'étendant depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 jusqu'au réseau d'eau usée externe 13 peut être réalisé au moyen de ladite au moins une vanne 14 située à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0084] Bien entendu, le positionnement de ladite au moins une vanne n'est nullement limitatif et peut être différent.

[0085] Dans un mode de réalisation, ladite au moins une vanne 14 peut également être montée sur la machine à laver 1, en particulier en partie arrière et à l'intérieur de ladite machine à laver 1. En outre, la machine à laver 1 peut comprendre un ou plusieurs éléments de connexion accessibles depuis l'extérieur, par exemple depuis la paroi arrière 2b de la carrosserie 2 de la machine à laver 1, de sorte à permettre le branchement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 avec ladite au moins une vanne 14 lors de l'assemblage dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 sur la machine à laver 1.

[0086] Dans un autre mode de réalisation, ladite au moins une vanne 14 peut être placée en partie inférieure du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0087] Ainsi, ladite au moins une vanne 14 placée en partie inférieure du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être située à proximité de la deuxième pompe de circulation d'eau 12, elle-même placée en partie inférieure du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, de sorte à regrouper les organes du circuit hydraulique de distribution d'eau dans une zone définie dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, en particulier en partie inférieure.

[0088] Avantagusement, le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend au moins une ouverture de passage d'air 47 située entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0089] Ainsi, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 du circuit hydraulique de distribution d'eau située entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et

la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 permet de désamorcer le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 en autorisant une introduction d'air dans le circuit hydraulique de distribution d'eau au travers de ladite au moins une ouverture de passage d'air 47.

[0090] Ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 ménagée dans le circuit hydraulique de distribution d'eau est déterminée de sorte à permettre un passage d'air depuis l'extérieur vers l'intérieur du circuit hydraulique de distribution d'eau et à éviter une évacuation d'eau depuis l'intérieur du circuit hydraulique de distribution d'eau vers l'extérieur.

[0091] De cette manière, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend un dispositif de mise à l'air 49 permettant également d'assurer le remplissage et la vidange d'eau de lavage et/ou de rinçage à l'intérieur de celui-ci.

[0092] Ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 peut être au nombre de une, deux, trois ou plus.

[0093] Bien entendu, le nombre de ladite au moins une ouverture de passage d'air n'est nullement limitatif et peut être différent.

[0094] Le point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 ne peut empêcher le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par siphonage dès lors que ce transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage est enclenché entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement.

[0095] Ainsi, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 ménagée dans le circuit hydraulique de distribution d'eau permet de désamorcer ce transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0096] Préférentiellement, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 est située à une hauteur au niveau du point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau correspondant à un point en dépression lorsque lesdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 sont arrêtées.

[0097] Ainsi, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 permet d'aspirer de l'air pour désamorcer le transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0098] De cette manière, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 peut être située au sommet du point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau mais également à une hauteur inférieure dudit point haut 25 de sorte à garantir le désamorçage du transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau

de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0099] Dans un mode de réalisation, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 peut être ménagée au niveau du point haut 25 formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve 3 de la machine à laver 1.

[0100] Ainsi, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 du point haut 25 formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 permet de désamorcer le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 en autorisant une introduction d'air au niveau du point haut 25 au travers de ladite au moins une ouverture de passage d'air 47.

[0101] Ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 ménagée au niveau dudit point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être réalisée dans un tuyau d'écoulement d'eau 7, 8, 10, 51.

[0102] Dans un autre mode de réalisation tel qu'illustré aux figures 1 à 10, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 peut être ménagée dans ladite au moins une vanne 14, éventuellement située au niveau du point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0103] Dans un mode de réalisation, tel qu'illustré à la figure 7, ladite au moins une vanne 14 comprend une ouverture de passage d'air 36 correspondant à un dégagement ménagé dans une paroi interne 37 de ladite au moins une vanne 14 comportant un passage d'écoulement d'eau 38b pouvant être obturé par le clapet 28.

[0104] Ainsi, l'arrivée d'air au travers de ladite au moins une vanne 14 pour le désamorçage du transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être réalisée lorsque le passage d'écoulement d'eau 38b est obturé ou non par le clapet 28.

[0105] La section de l'ouverture de passage d'air 36 est dimensionnée de sorte à permettre le désamorçage du retour d'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 en autorisant une introduction d'air dans le circuit hydraulique de distribution d'eau dès lors que le clapet 28 est en position d'obturation du passage d'écoulement d'eau 38b.

[0106] La section de l'ouverture de passage d'air 36 peut être d'un diamètre de l'ordre de 2 à 5 mm.

[0107] Bien entendu, la valeur de la section de l'ouverture de passage d'air n'est nullement limitative et peut être différente.

[0108] La section de l'ouverture de passage d'air 36 est ajustée de sorte à désamorcer le transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau

de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 rapidement tout en évitant la création d'une fuite d'eau lors du transfert de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis ladite cuve de lavage 3 vers ledit réservoir 6 ou vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0109] Cette ouverture de passage d'air 36 peut être adjacente au passage d'écoulement d'eau 38b de sorte à faciliter le nettoyage de ce dernier suite à l'écoulement d'eau à l'intérieur de la vanne 14 pouvant s'encrasser avec des particules provenant de l'eau de lavage et/ou de rinçage en circulation dans la machine à laver 1.

[0110] Cette ouverture de passage d'air 36 est complémentaire de ladite au moins une ouverture de passage d'air 47.

[0111] De cette manière, l'air passant au travers de ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 peut atteindre le point haut 25 formé entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 en s'écoulant au travers de l'ouverture de passage d'air 36 lorsque le clapet 28 est en position d'obturation du passage d'écoulement d'eau 38b de ladite au moins une vanne 14.

[0112] Ainsi, le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être désamorçé en autorisant une introduction d'air au niveau du point haut 25 formé entre ledit réservoir 6 et ladite cuve de lavage 3 au travers de ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 puis au travers de l'ouverture de passage d'air 36 située dans la paroi 37 comprenant le passage d'écoulement d'eau 38b.

[0113] L'air provenant de ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 traverse l'ouverture de passage d'air 36 pendant qu'un flux d'eau s'écoule entre les passages d'écoulement d'eau 38a et 40b de ladite au moins une vanne 14 de sorte à désamorcer le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 lorsque la pompe de circulation d'eau 12 est arrêtée.

[0114] Ladite ouverture de passage d'air 36 de ladite au moins une vanne 14 peut également être obtenue soit en ménageant une découpe dans un joint d'étanchéité placé sur le clapet 28 soit en utilisant le clapet 28 sans joint d'étanchéité de sorte que l'étanchéité entre le clapet 28 et la paroi interne 37 de ladite au moins une vanne 14 ne soit pas totale pour permettre l'écoulement d'air.

[0115] Aux figures 1 à 4, ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 ménagée dans le circuit hydraulique de distribution d'eau est connectée à un tube d'écoulement d'air 46 s'étendant depuis la partie du circuit hydraulique de distribution d'eau située entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 jusqu'à une zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0116] Ainsi, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend un dispositif de mise à l'air 49 permet-

tant d'assurer le remplissage et la vidange d'eau de lavage et/ou de rinçage à l'intérieur de celui-ci de manière simple, économique et efficace.

[0117] La mise à l'air du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est garantie par le tube d'écoulement d'air 46 reliant le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 à la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0118] La cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 comprend un dispositif de mise à l'air 50 approprié et connu en soi n'ayant pas besoin d'être décrit plus en détail ici.

[0119] La connexion entre ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 ménagée dans le circuit hydraulique de distribution d'eau et le tube d'écoulement d'air 46 peut être soit réalisée au travers de ladite au moins une vanne 14 tel qu'illustré aux figures 1 à 4, soit au travers d'un tuyau d'écoulement d'eau 7, 8, 10, 51, soit au travers du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0120] Le tube d'écoulement d'air 46 connecté à ladite au moins une ouverture de passage d'air 47 est de section inférieure à celle d'un tuyau d'écoulement d'eau 7, 8, 10, 51.

[0121] Le tuyau d'écoulement d'eau 7, 8, 10, 51 peut avoir un diamètre de l'ordre de 15mm à 20 mm et le tube d'écoulement d'air 46 peut avoir un diamètre de 2mm à 5mm.

[0122] Bien entendu, les valeurs du tuyau d'écoulement d'eau et du tube d'écoulement d'air ne sont nullement limitatives et peuvent être différentes.

[0123] La zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 où débouche le tube d'écoulement d'air 46 peut être soit la cuve de lavage 3 en elle-même, soit une chambre reliant un distributeur de détergent à la cuve de lavage 3, soit une chambre d'un distributeur de détergent, soit au niveau d'une manchette 53 de raccordement de la cuve de lavage 3 à la carrosserie 2 de la machine à laver 1.

[0124] Bien entendu, les exemples de zone en communication fluïdique avec la cuve de lavage de la machine à laver définis précédemment ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0125] La zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 où débouche le tube d'écoulement d'air 46 est située au-dessus du niveau d'eau maximum admissible dans ladite cuve de lavage 3.

[0126] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 4, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 montée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut permettre d'une part d'alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et d'autre part de vidanger le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0127] Bien entendu et de manière nullement limitative, l'alimentation en eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 depuis le

réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 peuvent être réalisées par des pompes de circulation d'eau différentes.

[0128] Une desdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 est adaptée à permettre le passage d'un flux d'eau depuis la cuve de lavage 3 jusqu'au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, et inversement, lorsque celle-ci est inactive pendant qu'une autre desdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 est active.

[0129] Ainsi, une desdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 étant à l'arrêt est adaptée à laisser passer un flux d'eau au travers de celle-ci lorsque l'autre desdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 fonctionne de sorte à ne pas bloquer la circulation d'eau au travers du circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1, et inversement.

[0130] De cette manière, le circuit hydraulique de distribution d'eau entre la cuve de lavage 3 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comportant deux pompes de circulation d'eau 11, 12 et au moins une vanne 14 est simplifié de sorte à limiter les coûts d'obtention et à garantir la fiabilité de la machine à laver 1 conforme à l'invention.

[0131] En outre, le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1 conforme à l'invention est adapté à être implanté sur une machine à laver classique sans modifier la partie du circuit hydraulique de distribution d'eau interne à ladite machine à laver.

[0132] Le circuit hydraulique de distribution d'eau d'une machine à laver 1 conforme à l'invention permet d'utiliser celle-ci avec ou sans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 en fonction du souhait de l'utilisateur. La machine à laver 1 conforme à l'invention connectée ou non au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être utilisée telle qu'une machine à laver classique si l'utilisateur le souhaite.

[0133] Le circuit hydraulique de distribution d'eau d'une machine à laver 1 conforme à l'invention permet d'adapter les cycles de fonctionnement de ladite machine à laver 1 en fonction du branchement ou non du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 avec ladite machine à laver 1.

[0134] La machine à laver 1 comprend au moins un tuyau d'arrivée d'eau du réseau (non représenté) et un tuyau de vidange 7 standards de sorte à permettre l'installation de ladite machine à laver 1 avec ou sans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0135] Le tuyau d'arrivée d'eau du réseau peut être connecté directement sur la machine à laver 1 sans alimenter en eau du réseau le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0136] Avantagusement, lesdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 sont des pompes centrifuges.

[0137] La spécificité de ces pompes centrifuges con-

siste en ce qu'elles permettent le passage d'un flux d'eau à l'intérieur de leur corps lorsqu'elles ne sont pas mises en fonctionnement.

[0138] L'utilisation de pompes centrifuges permet de pallier les inconvénients des pompes volumétriques où l'eau est comprimée pour être mise en déplacement provoquant la mise en fonctionnement de ces pompes volumétriques continuellement pour envoyer de l'eau dans une seule direction ou le passage d'eau dans d'autres tuyaux d'écoulement d'eau pour envoyer de l'eau dans une direction opposée.

[0139] Par ailleurs, l'emploi de pompes centrifuges pour lesdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 de la machine à laver 1 permet de minimiser les coûts d'obtention de cette dernière puisque les pompes centrifuges sont moins onéreuses que les pompes volumétriques.

[0140] Pratiquement, la première pompe de circulation d'eau 11 est adaptée à vidanger au moins une partie de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis la cuve de lavage 3 jusqu'au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 en générant un flux d'eau de lavage et/ou de rinçage traversant ladite au moins une vanne 14 et la deuxième pompe de circulation d'eau 12 étant inactive.

[0141] Ainsi, l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être vidangée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 de sorte à permettre la réutilisation de celle-ci lors d'une phase suivante d'un cycle de lavage en cours ou lors d'un cycle de lavage suivant en stockant l'eau de lavage et/ou de rinçage dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0142] La vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 s'effectue en activant la première pompe de circulation d'eau 11 installée dans la machine à laver 1, en ouvrant une ouverture de sortie de la vanne 14 et en maintenant à l'arrêt la deuxième pompe de circulation d'eau 12 de sorte qu'un flux d'eau soit mis en circulation entre la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0143] De cette manière, l'eau de lavage et/ou de rinçage peut traverser la deuxième pompe de circulation d'eau 12 sans opposer une résistance lorsque la première pompe de circulation d'eau 11 est mise en fonctionnement de sorte à vidanger de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0144] L'eau de lavage et/ou de rinçage peut traverser la deuxième pompe de circulation d'eau 12 grâce aux jeux internes de cette deuxième pompe de circulation d'eau 12 lorsque la première pompe de circulation d'eau 11 est mise en fonctionnement.

[0145] Et, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 est adaptée à vidanger au moins une partie de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 jusqu'à la cuve de lavage 3 en

généralant un flux d'eau de lavage et/ou de rinçage traversant ladite au moins une vanne 14 et la première pompe de circulation d'eau 11 étant inactive.

[0146] Ainsi, l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être vidangée dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 de sorte à réutiliser celle-ci lors d'une phase suivante d'un cycle de lavage en cours ou lors d'un cycle de lavage suivant suite au stockage de l'eau de lavage et/ou de rinçage dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0147] La vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 s'effectue en activant la deuxième pompe de circulation d'eau 12 installée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, en ouvrant une ouverture de sortie de la vanne 14 et en maintenant à l'arrêt la première pompe de circulation d'eau 11 de sorte qu'un flux d'eau soit mis en circulation entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0148] De cette manière, l'eau de lavage et/ou de rinçage peut traverser la première pompe de circulation d'eau 11 sans opposer une résistance lorsque la deuxième pompe de circulation d'eau 12 est mise en fonctionnement de sorte à vidanger de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 à l'intérieur de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0149] L'eau de lavage et/ou de rinçage peut traverser la première pompe de circulation d'eau 11 grâce aux jeux internes de cette première pompe de circulation d'eau 11 lorsque la deuxième pompe de circulation d'eau 12 est mise en fonctionnement.

[0150] Dans ce mode de réalisation, ladite au moins une vanne 14 est une unique vanne à trois voies permettant de sélectionner la vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 ou vers le réseau d'eau usée externe 13, et la vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 ou vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0151] L'utilisation d'une vanne 14 comportant trois voies permet de réduire les coûts d'obtention de la machine à laver 1 équipée d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et de simplifier la gestion de la sélection de la direction des flux d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1.

[0152] Bien entendu, l'emploi d'une unique vanne de sélection de la direction des différents flux d'eau n'est nullement limitatif et cette sélection peut être réalisée au moyen de plusieurs vannes.

[0153] La deuxième pompe de circulation d'eau 12 est située en un point bas du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0154] Ainsi, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 permet de vider le réservoir d'eau de lavage et/ou de

rinçage 6.

[0155] Le positionnement de la deuxième pompe de circulation d'eau 12 étant une pompe centrifuge est également lié à sa conception puisque cette pompe de circulation d'eau ne peut fonctionner qu'en étant gavée d'eau et non en aspirant de l'eau.

[0156] La figure 1 du mode de réalisation de l'invention décrit ultérieurement correspond à une phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0157] Cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13 s'effectue en activant la première pompe de circulation d'eau 11, en ouvrant la vanne 14 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13 et en mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage au travers des tuyaux d'écoulement d'eau 7, 8, tel qu'illustré à la figure 1 par les flèches en trait plein.

[0158] Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la deuxième pompe de circulation d'eau 12 ne sont pas connectés au circuit hydraulique de distribution d'eau utile pour la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0159] Lors de cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être indifféremment rempli ou vide.

[0160] A la figure 8, lors de la phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13, la vanne 14 est dans une position initiale où un flux d'eau s'écoule de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13 en traversant ladite vanne 14. Le flux d'eau entre par l'ouverture d'entrée/sortie 31 et sort par l'ouverture de sortie 33 de la vanne 14.

[0161] Au cours de cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13, les actionneurs 27a, 27b de la vanne 14 ne sont pas alimentés en énergie.

[0162] Ainsi, les clapets 28, 29, 30 de la vanne 14 ne sont pas actionnés et restent en position initiale. Les clapets 28, 29, 30 obturent respectivement les passages d'écoulement d'eau 38a, 39, 40a. Les passages d'écoulement d'eau 38b, 40b sont alors ouverts pour permettre la circulation du flux d'eau au travers des passages d'écoulement d'eau 38b, 40b.

[0163] De cette manière, la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être vidangée lorsque la vanne 14 est en panne. La machine à laver 1 peut ainsi être mise en fonctionnement sans utiliser le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0164] La figure 2 du mode de réalisation de l'invention décrit ultérieurement correspond à une phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0165] Cette phase de vidange du réservoir d'eau de

lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 s'effectue en activant la deuxième pompe de circulation d'eau 12, en ouvrant la vanne 14 depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 et en mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage au travers des tuyaux d'écoulement d'eau 9, 10, 8, tel qu'illustré à la figure 2 par les flèches en trait plein.

[0166] La première pompe de circulation d'eau 11 n'est pas connectée au circuit hydraulique de distribution d'eau utile pour la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0167] Cette phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être mise en oeuvre soit automatiquement soit manuellement.

[0168] La vidange automatique du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être mise en oeuvre en utilisant au moins un capteur approprié situé dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6. Ce capteur peut être adapté à détecter la présence d'un élément chimique ou physique, par exemple un colorant ou des bactéries, en mesurant, notamment la conductivité, la coloration, ou la transparence de l'eau de lavage et/ou de rinçage.

[0169] De cette manière, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 peut être mise en fonctionnement automatiquement pour vidanger l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 en fonction de la détection effectuée par le capteur et grâce aux moyens de commande 15 de la machine à laver 1 et/ou aux moyens de commande 16 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0170] La vidange manuelle du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être mise en oeuvre suite à l'activation par l'utilisateur d'une commande de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 envoyée aux moyens de commande 15 de la machine à laver 1 et/ou aux moyens de commande 16 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0171] L'utilisateur peut souhaiter vidanger l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, notamment, en cas de crainte d'une charge de linge souillée, de doute sur l'eau de lavage et/ou de rinçage recueillie, ou encore pour le déplacement de la machine à laver 1.

[0172] A la figure 9, lors de la phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, un flux d'eau s'écoule du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 en traversant la vanne 14. Le flux d'eau entre par l'ouverture d'entrée/sortie 32 et sort par l'ouverture de sortie 33 de la vanne 14.

[0173] Au cours de cette phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, l'actionneur 27a de la vanne 14

n'est pas alimenté en énergie tandis que l'actionneur 27b est alimenté en énergie.

[0174] Ainsi, les clapets 28, 29 de la vanne 14 ne sont pas actionnés tandis que le clapet 30 est actionné. Les clapets 28, 29, 30 obturent respectivement les passages d'écoulement d'eau 38a, 39, 40b. Les passages d'écoulement d'eau 38b, 40a sont alors ouverts pour permettre la circulation du flux d'eau au travers des passages d'écoulement d'eau 38b, 40a.

[0175] Dans un mode de réalisation, la vanne 14 peut comprendre un clapet d'aspiration d'air 42 permettant l'introduction d'air provenant de l'extérieur au travers de l'ouverture d'entrée/sortie 41 et entrant dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0176] De cette manière, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 se remplit en air au fur et à mesure que celui-ci se vide de l'eau de lavage et/ou de rinçage.

[0177] En référence à la figure 2, l'introduction d'air dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est assuré par le dispositif de mise à l'air 49 reliant la vanne 14 d'une part à une zone 48 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au travers du tube d'écoulement d'air 46, et d'autre part au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 au travers du tube d'écoulement d'air/d'eau 51.

[0178] La figure 3 du mode de réalisation de l'invention décrit ultérieurement correspond à une phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 de sorte à récupérer l'eau de lavage et/ou de rinçage utilisée lors d'une phase d'un cycle de lavage mis en oeuvre par la machine à laver 1.

[0179] Cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 s'effectue en activant la première pompe de circulation d'eau 11, en ouvrant la vanne 14 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, en mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage au travers des tuyaux d'écoulement d'eau 7, 10, 9, et en traversant la deuxième pompe de circulation d'eau 12 étant à l'arrêt, tel qu'illustré à la figure 3 par les flèches en trait plein.

[0180] A la figure 10, lors de la phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, un flux d'eau s'écoule de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 en traversant la vanne 14. Le flux d'eau entre par l'ouverture d'entrée/sortie 31 et sort par l'ouverture d'entrée/sortie 32 de la vanne 14.

[0181] Au cours de cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, l'actionneur 27b de la vanne 14 n'est pas alimenté en énergie tandis que l'actionneur 27a est alimenté en énergie.

[0182] Ainsi, les clapets 28, 29 de la vanne 14 sont actionnés tandis que le clapet 30 n'est pas actionné. Les clapets 28, 30 obturent respectivement les passages

d'écoulement d'eau 38b, 40a. Les passages d'écoulement d'eau 38a, 40b sont alors ouverts pour permettre la circulation du flux d'eau au travers des passages d'écoulement d'eau 38a, 40b.

[0183] De cette manière, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 se remplit en eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au fur et à mesure que ledit réservoir 6 se vide de l'air contenu à l'intérieur.

[0184] Dans le mode de réalisation de l'invention tel qu'illustré aux figures 3 et 10, le clapet 29 permet la circulation d'air et/ou d'eau au travers du passage d'écoulement d'eau 39 provenant de l'ouverture d'entrée/sortie 41 correspondant au point de débordement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0185] Puis, l'air sortant de l'ouverture d'entrée/sortie 41 est évacué vers l'extérieur au travers de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 selon le mode de réalisation de l'invention illustré à la figure 3 par les flèches en trait pointillé.

[0186] Et, éventuellement, de l'eau sortant de l'ouverture d'entrée/sortie 41 est évacuée vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 ou vers le réseau d'eau usée externe 13 selon le mode de réalisation de l'invention illustré à la figure 3 par les flèches en trait pointillé.

[0187] Dans le mode de réalisation de l'invention tel qu'illustré à la figure 3 par les flèches en trait pointillé, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est vidé de son air contenu à l'intérieur de celui-ci, circulant au travers du tube d'écoulement d'air/d'eau 51 débouchant dans la vanne 14, traversant les ouvertures d'entrée/sortie 41 et de passage d'air 47 de la vanne 14, puis circulant au travers du tube d'écoulement d'air 46 débouchant dans une zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0188] De cette manière, l'air contenu à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est évacué au travers des tubes d'écoulement d'air/d'eau 51, 46 et de la vanne 14 jusqu'à une zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, puis à l'extérieur de ladite cuve de lavage 3 par un dispositif de mise à l'air 50 de cette dernière.

[0189] Ainsi, un phénomène de turbulence sonore est évité en envoyant l'air contenu dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers une zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au lieu d'envoyer l'air dans le réseau d'eau usée externe 13.

[0190] Le phénomène de turbulence sonore lié à l'envoi d'air contenu à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 dans le réseau d'eau usée externe 13 est dû à l'installation du tuyau d'écoulement d'eau 8 de vidange comprenant généralement un coude 52 provoquant une stagnation d'eau en ce point.

[0191] Lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, l'air s'échappant dudit réservoir 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 au travers du tuyau d'écoulement d'eau

8 de vidange est bloqué par de l'eau stagnante dans le coude 52 dudit tuyau d'écoulement d'eau 8 de vidange, et provoque une turbulence sonore amplifiée par le reste dudit tuyau d'écoulement d'eau 8 de vidange. Ce phénomène de turbulence sonore est désagréable pour l'utilisateur et celui-ci peut le considérer comme une panne.

[0192] Le raccordement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 à la zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au travers du tube d'écoulement d'air 46 permet d'évacuer l'air contenu à l'intérieur dudit réservoir 6 vers l'extérieur de sorte à supprimer le phénomène de turbulence sonore lié à l'envoi d'air dans le réseau d'eau usée externe 13.

[0193] Un excédent d'eau de lavage et/ou de rinçage alimenté dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est évacué automatiquement par le tuyau d'écoulement d'eau 8 de vidange via le tube d'écoulement d'air/d'eau 51 et la vanne 14.

[0194] Une faible quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage peut passer au travers du tube d'écoulement d'air 46 et retourner dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 compte tenu de la section inférieure dudit tube d'écoulement d'air 46 sans provoquer d'incident ni pour le fonctionnement de la machine à laver 1 ni pour le linge pouvant être placé dans le tambour enfermé dans ladite cuve de lavage 3.

[0195] La figure 4 du mode de réalisation de l'invention décrit ultérieurement correspond à une phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 de sorte à réutiliser l'eau de lavage et/ou de rinçage utilisée lors d'une phase d'un cycle de lavage mis en oeuvre par la machine à laver 1 et stockée dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0196] Cette phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 s'effectue en activant la deuxième pompe de circulation d'eau 12, en ouvrant la vanne 14 depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, en mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage au travers des tuyaux d'écoulement d'eau 9, 10, 7 et en traversant la première pompe de circulation d'eau 11 étant à l'arrêt, tel qu'illustré à la figure 4 par les flèches en trait plein.

[0197] Lors des phases de vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et inversement, ceux-ci sont couplés hydrauliquement par la vanne 14.

[0198] A la figure 10, lors de la phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, un flux d'eau s'écoule du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 en traversant la vanne 14. Le flux d'eau entre par l'ouverture d'entrée/sortie 32 et sort par l'ouverture d'entrée/sortie 31 de la vanne 14.

[0199] Au cours de cette phase de vidange du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, l'actionneur 27b de la vanne 14 n'est pas alimenté en énergie tandis que l'actionneur 27a est alimenté en énergie.

[0200] Ainsi, les clapets 28, 29 de la vanne 14 sont actionnés tandis que le clapet 30 n'est pas actionné. Les clapets 28, 30 obturent respectivement les passages d'écoulement d'eau 38b, 40a. Les passages d'écoulement d'eau 38a, 40b sont alors ouverts pour permettre la circulation du flux d'eau au travers des passages d'écoulement d'eau 38a, 40b.

[0201] De cette manière, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 se remplit en air au fur et à mesure que celui-ci se vide de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue à l'intérieur dudit réservoir 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0202] Dans le mode de réalisation de l'invention tel qu'illustré à la figure 3, le clapet 29 peut permettre la circulation d'air au travers du passage d'écoulement d'eau 39 provenant de l'extérieur et entrant dans l'ouverture d'entrée/sortie 41 correspondant au point de débordement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0203] Dans le mode de réalisation de l'invention tel qu'illustré à la figure 4 par les flèches en trait pointillé, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est rempli par de l'air provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, circulant au travers du tube d'écoulement d'air 46, traversant les ouvertures de passage d'air 47 et d'entrée/sortie 41 de la vanne 14, puis circulant au travers du tube d'écoulement d'air/d'eau 51 débouchant dans ledit réservoir 6.

[0204] De cette manière, l'introduction d'air dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est assuré par l'aspiration d'air au travers d'une zone 48 en communication fluïdique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, puis l'air circulant dans le tube d'écoulement d'air 46 jusqu'audit réservoir 6.

[0205] Les deux clapets 28, 29 peuvent être reliés par une biellette 43 de sorte à permettre l'ouverture et la fermeture simultanée des passages d'écoulement d'eau 38a, 38b, 39.

[0206] Ces deux clapets 28, 29 fonctionnent simultanément en ouverture et en fermeture, dans le mode de réalisation décrit. Par conséquent, un seul actionneur 27a associé à une biellette 43, tel qu'illustré à la figure 5, est nécessaire pour permettre le déplacement de ces clapets 28, 29 de sorte à minimiser les coûts d'obtention de ladite au moins une vanne 14 et à simplifier la gestion de cette dernière par les moyens de commande 15, 16.

[0207] Le clapet 28 de ladite au moins une vanne 14 est en position ouverte à chaque fois que le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage est en communication hydraulique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1. Par conséquent, le volume d'air et d'eau varie dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 à chaque transfert d'eau entre ceux-ci.

[0208] Le clapet 29 de ladite au moins une vanne 14

passé également en position ouverte à chaque fois que le niveau d'eau varie dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0209] De cette manière, si la quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 est trop importante et ne peut entrer dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, alors le passage d'écoulement d'eau 39 dégagé par l'ouverture du clapet 29 permet d'envoyer le surplus d'eau de lavage et/ou de rinçage vers le réseau d'eau usée externe 13. Et une quantité d'eau peut retourner dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par le tube d'écoulement d'air 46.

[0210] En outre, le clapet 29 de ladite au moins une vanne 14 est fermé dans le cas de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13 de sorte à empêcher que de l'eau de lavage et/ou de rinçage soit introduite dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0211] Ces deux clapets 28, 29 peuvent ainsi être reliés physiquement l'un à l'autre par une biellette 43 et être actionnés simultanément par un seul actionneur 27a.

[0212] Avantagusement, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 et ladite au moins une vanne 14 sont montées à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0213] Ainsi, la machine à laver 1 comprend la partie du circuit hydraulique de distribution d'eau nécessaire au fonctionnement de celle-ci sans ou avec le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6. Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut ainsi être installé sur la machine à laver 1 sans modifier le circuit hydraulique de distribution d'eau interne à la machine à laver 1.

[0214] Le positionnement de la deuxième pompe de circulation d'eau 12 et de ladite au moins une vanne 14 à l'intérieur du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 permet :

- d'utiliser séparément la machine à laver 1 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, notamment dans le cas où l'utilisateur souhaite installer la machine à laver 1 seule ou dans le cas où le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est en panne. Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être déconnecté hydrauliquement et électriquement de la machine à laver 1 et les moyens de commande 15 de la machine à laver 1 peuvent être conçus pour permettre un fonctionnement de la machine à laver 1 avec ou sans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 ;
- d'acheter séparément la machine à laver 1 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 de sorte que l'utilisateur puisse acheter le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 après la machine à laver 1 et qu'il puisse néanmoins connecté celui-ci sur la machine à laver 1 aisément.

[0215] Préférentiellement, l'eau de lavage et/ou de rinçage s'écoule à l'intérieur d'un unique tuyau d'écoulement d'eau 7 depuis la cuve de lavage 3 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 3 et inversement.

[0216] Ainsi, la connexion entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est simplifiée et permet de minimiser les coûts d'obtention de la machine à laver 1.

[0217] Le tuyau d'écoulement d'eau 7 permettant l'écoulement de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis la cuve de lavage 3 vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et inversement correspond à un tuyau de vidange de la machine à laver 1.

[0218] Ainsi, la communication hydraulique entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 s'effectue par le tuyau d'écoulement d'eau 7 connecté à la machine à laver 1 et utilisé uniquement pour la vidange de la cuve de lavage 3 lorsque la machine à laver 1 est dépourvue du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0219] L'utilisation du tuyau de vidange de la machine à laver 1 pour la communication hydraulique entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 permet :

- d'utiliser séparément la machine à laver 1 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, notamment dans le cas où l'utilisateur souhaite installer la machine à laver 1 seule ou dans le cas où le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est en panne. Le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être déconnecté hydrauliquement et électriquement de la machine à laver 1 et les moyens de commande 15 de la machine à laver 1 peuvent être conçus pour permettre un fonctionnement de la machine à laver 1 avec ou sans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 ;
- d'acheter séparément la machine à laver 1 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 de sorte que l'utilisateur puisse acheter le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 après la machine à laver 1 et qu'il puisse néanmoins connecté celui-ci sur la machine à laver 1 aisément.

[0220] Dans ce mode de réalisation, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend deux parties :

- une première partie comportant les organes de fonctionnement de celui-ci tels que la vanne 14, la pompe de circulation d'eau 12 ; et
- une deuxième partie comportant la réserve de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage.

[0221] Bien entendu et de manière nullement limitative, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage peut être constitué en une ou plusieurs parties pouvant être fixées les unes aux autres.

[0222] Par ailleurs, la machine à laver 1 peut compren-

dre une alimentation en eau du réseau (non représentée) de sorte à remplir la cuve de lavage 3 lors des différentes phases d'un cycle de lavage avec de l'eau n'ayant pas été utilisée lors d'une phase précédente du cycle de lavage en cours ou lors d'un cycle de lavage précédent.

[0223] La machine à laver 1 peut être alimentée en eau du réseau par un tuyau d'écoulement d'eau (non représenté) relié directement à ladite machine à laver 1 depuis le réseau d'eau externe au moyen d'une électrovanne permettant de réguler la quantité d'eau nécessaire au fonctionnement de la machine à laver 1.

[0224] La machine à laver 1 comprend des moyens de commande 15, en particulier un microcontrôleur, permettant de mettre en oeuvre des cycles de fonctionnement de celle-ci.

[0225] Dans un mode de réalisation, les moyens de commande 15 de la machine à laver 1 peuvent permettre de commander le fonctionnement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0226] Dans un autre mode de réalisation, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut également comprendre des moyens de commande 16, en particulier un microcontrôleur, permettant de commander l'alimentation en eau de celui-ci avec de l'eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine 1, la vidange de l'eau contenue dans ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 ou vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0227] La machine à laver 1 peut fonctionner de manière indépendante par rapport au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0228] La machine à laver 1 peut envoyer des signaux de commande au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et inversement pouvant être interprétés respectivement par des moyens de commande 15, 16.

[0229] La communication entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut également être soit unidirectionnelle soit bidirectionnelle, soit par une liaison filaire soit par une liaison sans fil.

[0230] Bien entendu, la communication entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 n'est nullement limitative et peut être différente.

[0231] Les moyens de commande 15 de la machine à laver 1 et/ou les moyens de commande 16 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 permettent d'alimenter en eau la cuve de lavage 3 avec de l'eau provenant du réseau d'eau externe et/ou avec de l'eau provenant du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0232] L'alimentation en eau de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 est effectuée avec de l'eau provenant du réseau d'eau externe et/ou avec de l'eau provenant du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 en fonction, notamment, des phases du cycle de lavage mis en oeuvre par ladite machine à laver 1, de la quantité d'eau contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0233] Bien entendu, les paramètres définissant la provenance de l'alimentation en eau de la cuve de lavage

ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0234] Les moyens de commande 15 de la machine à laver 1 et/ou les moyens de commande 16 du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 permettent également de vidanger la cuve de lavage 3 et/ou le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 en fonction, notamment, des phases du cycle de lavage mis en oeuvre par ladite machine à laver 1, de la quantité d'eau contenue dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, du niveau de salissures de l'eau.

[0235] Bien entendu, les paramètres définissant la décision de vidange de l'eau contenue dans la cuve de lavage et/ou dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage vers le réseau d'eau usée externe ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0236] Les moyens de commande 15, 16 de la machine à laver 1 et/ou du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 sont adaptés à gérer les transferts de flux d'eau dans le circuit hydraulique de distribution d'eau.

[0237] Dans le cas d'une communication bidirectionnelle entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, les moyens de commande 16 dudit réservoir 6 peuvent transmettre des données aux moyens de commande 15 de ladite machine à laver 1 concernant l'état de fonctionnement dudit réservoir 6 engendrant un mode de fonctionnement adapté de ladite machine à laver 1.

[0238] Dans le cas d'une communication unidirectionnelle entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, les moyens de commande 15 de ladite machine à laver 1 interprètent le non remplissage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par de l'eau provenant dudit réservoir 6 comme une absence d'eau de lavage et/ou de rinçage dans ledit réservoir 6 suite à l'écoulement d'une durée prédéterminée. Dès que la durée prédéterminée de non remplissage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par de l'eau provenant du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est dépassée, la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 est remplie avec de l'eau du réseau. Les moyens de commande 15 de la machine à laver 1 sont adaptés à détecter l'absence d'eau dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 lorsque ce réservoir 6 est installé sur ladite machine à laver 1 de sorte à éviter de déclencher un message d'alerte d'une panne due au non remplissage de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par de l'eau provenant dudit réservoir 6.

[0239] Dans un mode de réalisation de l'invention illustré aux figures 1 à 4, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend un dispositif de mise à l'air 49 comportant un système de trop plein de débordement et un tube d'écoulement d'air 46 relié à une zone 48 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0240] Le dispositif de mise à l'air 49 comprend au moins une ouverture de passage d'air 47 ménagée dans le circuit hydraulique de distribution d'eau connectée au

tube d'écoulement d'air 46 s'étendant depuis la partie du circuit hydraulique de distribution d'eau située entre le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 jusqu'à la zone 48 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0241] Le dispositif de mise à l'air 49 permet :

- à l'air d'entrer à l'intérieur dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 au travers du tube d'écoulement d'air 46 lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, tel qu'illustré par les flèches en trait pointillé à la figure 2 ;
- à l'air contenu dans le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 de s'échapper vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au travers du tube d'écoulement d'air 46 lors du remplissage dudit réservoir 6 en eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, tel qu'illustré par les flèches en trait pointillé à la figure 3 ;
- à l'air d'entrer à l'intérieur dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 au travers du tube d'écoulement d'air 46 lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage dudit réservoir 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, tel qu'illustré par les flèches en trait pointillé à la figure 4.

[0242] Ce dispositif de mise à l'air 49 peut emmener une quantité d'eau introduite en trop lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 sans nuire ni au fonctionnement de la machine à laver 1, ni au fonctionnement du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0243] Dans un mode de réalisation, le dispositif de mise à l'air 49 comprend un tube d'écoulement d'air 46 pouvant être connecté d'une part directement au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 et d'autre part à la zone 48 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0244] Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de mise à l'air 49 comprend un tube d'écoulement d'air 46 pouvant être connecté d'une part à ladite au moins une vanne 14, ladite au moins une vanne 14 étant reliée au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6, et d'autre part à la zone 48 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0245] Ainsi, la quantité d'eau introduite en trop lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être évacuée au moins en partie vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, selon ces deux modes de réalisation.

[0246] En outre, le dispositif de mise à l'air 49 permet d'éviter le phénomène de turbulence sonore, notamment lors du remplissage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 en eau de lavage et/ou de rinçage provenant

de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, provoqué par l'envoi d'air dans le tuyau d'écoulement d'eau 8 de vidange formant un coude 52 contenant de l'eau stagnante, tel qu'illustré par les flèches en trait d'axe à la figure 3.

[0247] Ladite au moins une vanne 14 peut être reliée au réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 par l'intermédiaire d'un tube d'écoulement d'air/d'eau 51, tel qu'illustré aux figures 1 à 4.

[0248] Autrement, ladite au moins une vanne 14 peut être reliée directement en partie haute du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 de sorte à réduire les coûts de fabrication de la machine à laver 1. L'étanchéité entre ladite au moins une vanne 14 et le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 peut être garantie au moyen d'un joint d'étanchéité.

[0249] Ainsi, grâce à la présente invention, le dispositif de mise à l'air permet d'éviter le phénomène de turbulence sonore, notamment lors du remplissage du réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage en eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage de la machine à laver, provoqué par l'envoi d'air dans un tuyau d'écoulement d'eau de vidange formant un coude contenant de l'eau stagnante.

[0250] Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention.

[0251] Ainsi, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage associé à la machine à laver pourrait être employé dans d'autres appareils électroménagers, par exemple une machine à laver la vaisselle ou une machine à laver et à sécher le linge.

Revendications

1. Machine à laver (1) comprenant :

- une carrosserie (2) ;
- où ladite carrosserie (2) enferme une cuve de lavage (3) ;
- un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) ;
- un circuit hydraulique de distribution d'eau ;
- ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) comprenant un dispositif de mise à l'air (49) ;

caractérisée en ce que ledit dispositif de mise à l'air (49) comprend un tube d'écoulement d'air (46) relié à une zone (48) en communication fluidique avec ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1).

2. Machine à laver (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de mise à l'air (49) comprend au moins une ouverture de passage d'air (47) ménagée dans ledit circuit hydraulique de distribution d'eau connectée audit tube d'écoulement

d'air (46) s'étendant depuis la partie du circuit hydraulique de distribution d'eau située entre ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) et ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1) jusqu'à ladite zone (48) en communication fluidique avec ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1).

3. Machine à laver (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de mise à l'air (49) comprend ledit tube d'écoulement d'air (46) connecté d'une part directement audit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) et d'autre part à ladite zone (48) en communication fluidique avec ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1).

4. Machine à laver (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de mise à l'air (49) comprend ledit tube d'écoulement d'air (46) connecté d'une part à au moins une vanne (14), ladite au moins une vanne (14) étant reliée audit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6), et d'autre part à ladite zone (48) en communication fluidique avec ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1).

5. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** de l'eau de lavage et/ou de rinçage s'écoule à l'intérieur d'un unique tuyau d'écoulement d'eau (7) depuis ladite cuve de lavage (3) vers ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) et inversement.

6. Machine à laver (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit tuyau d'écoulement d'eau (7) permettant l'écoulement de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis ladite cuve de lavage (3) vers ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) et inversement correspond à un tuyau de vidange de ladite machine à laver (1).

7. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** ledit circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une première pompe de circulation d'eau (11) reliant ladite cuve de lavage (3) à au moins une vanne (14), et une deuxième pompe de circulation d'eau (12) reliant ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) à ladite au moins une vanne (14).

8. Machine à laver (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'une** desdites première et deuxième pompes de circulation d'eau (11, 12) est adaptée à permettre le passage d'un flux d'eau depuis ladite cuve de lavage (3) jusqu'audit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6), et inversement, lorsque celle-ci est inactive pendant qu'une autre desdites

première et deuxième pompes de circulation d'eau (11, 12) est active.

9. Machine à laver (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** ladite deuxième pompe de circulation d'eau (12) est située en un point bas dudit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6). 5
10. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** ledit réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) est externe à ladite carrosserie (2) de ladite machine à laver (1). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

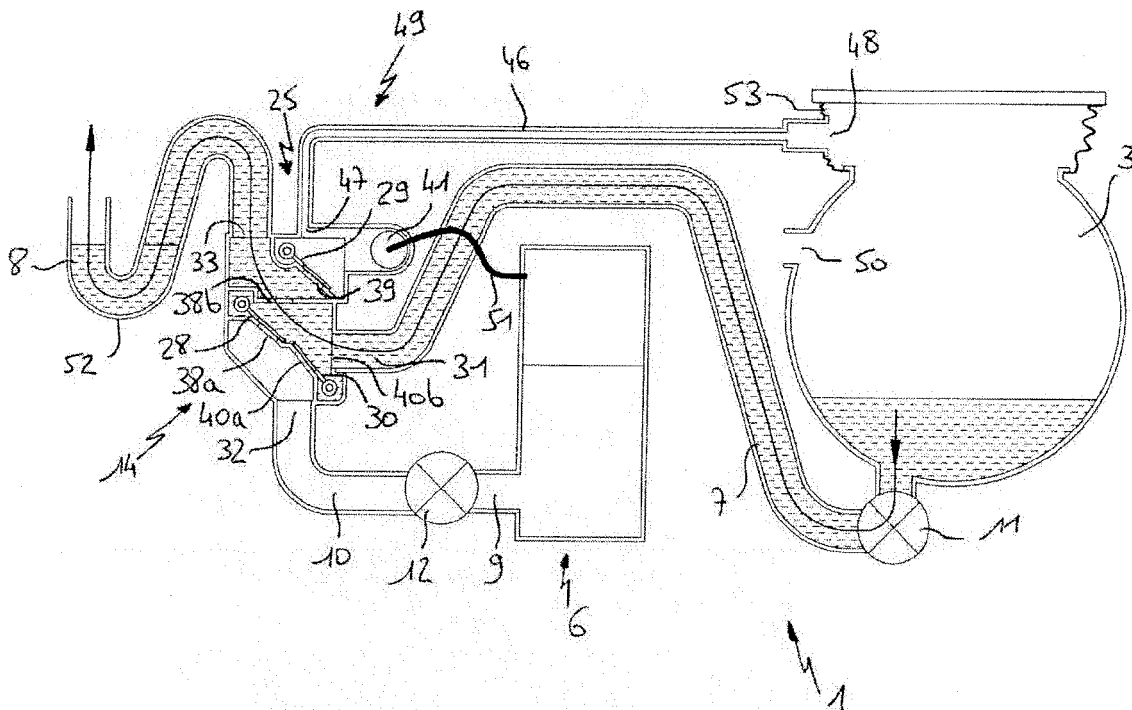


FIG. 1

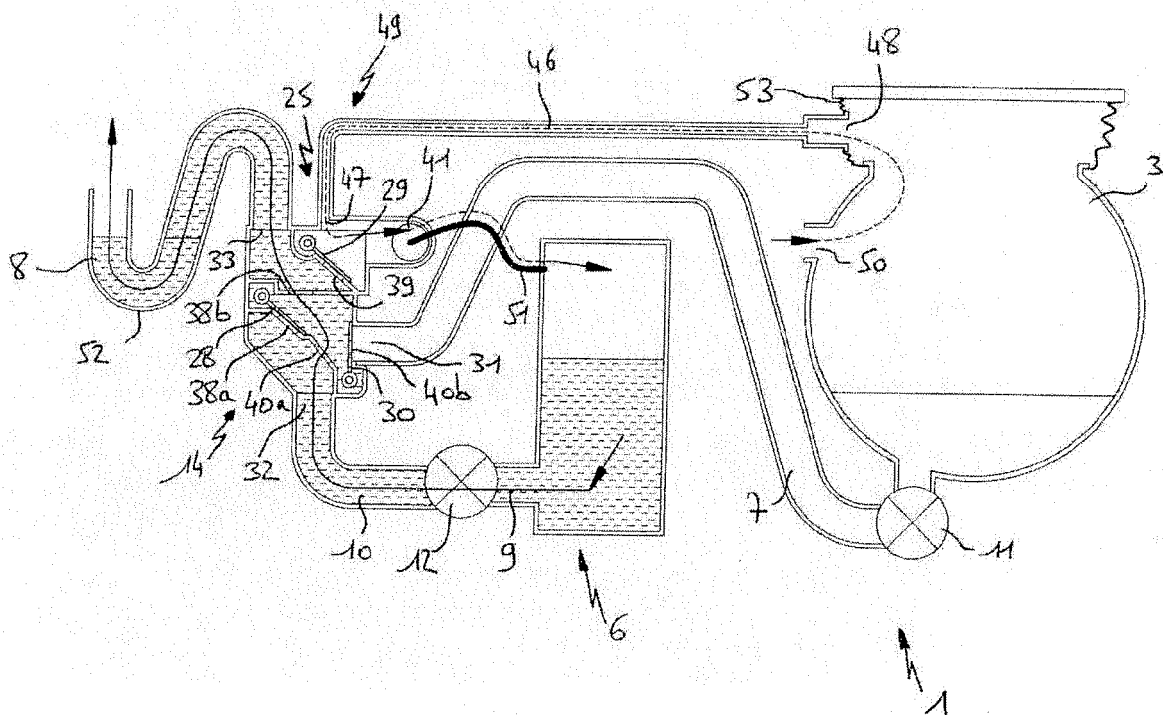


FIG. 2

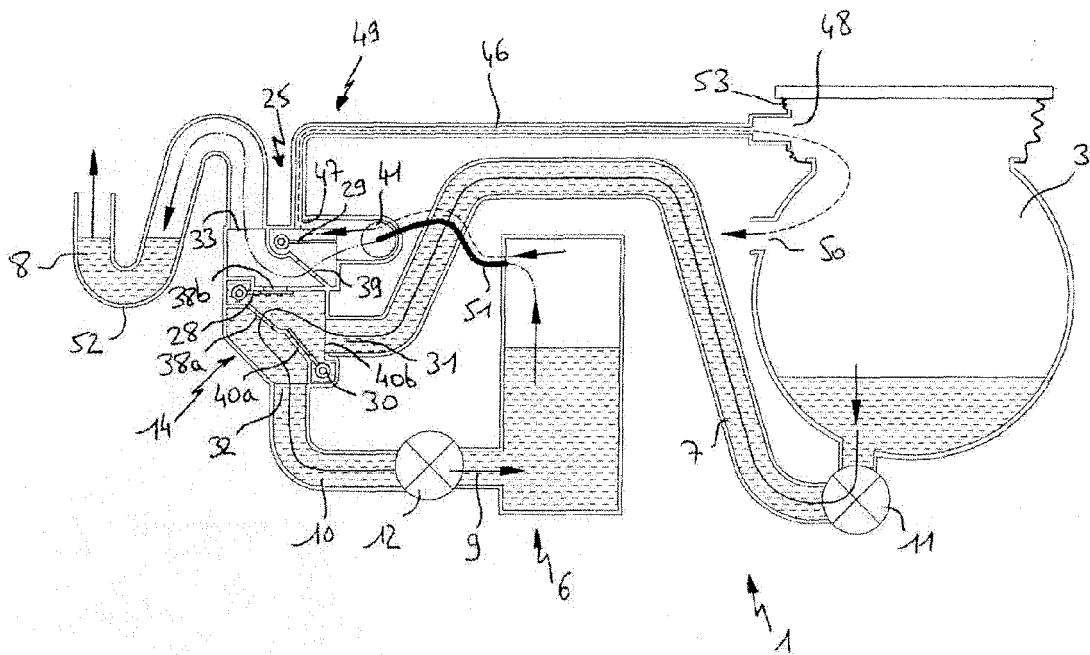


FIG. 3

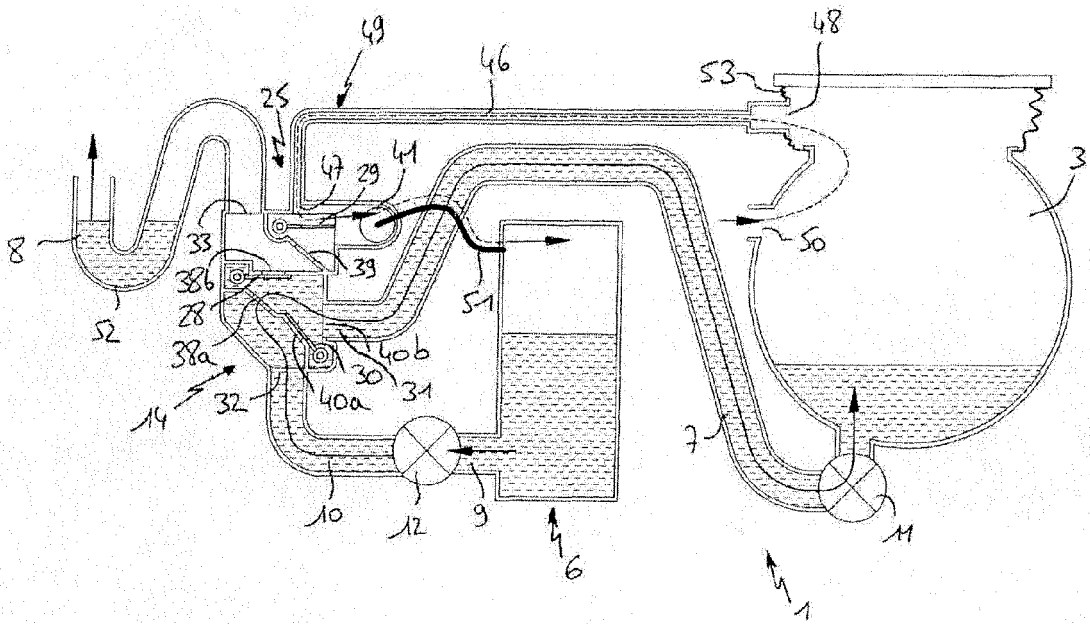


FIG. 4

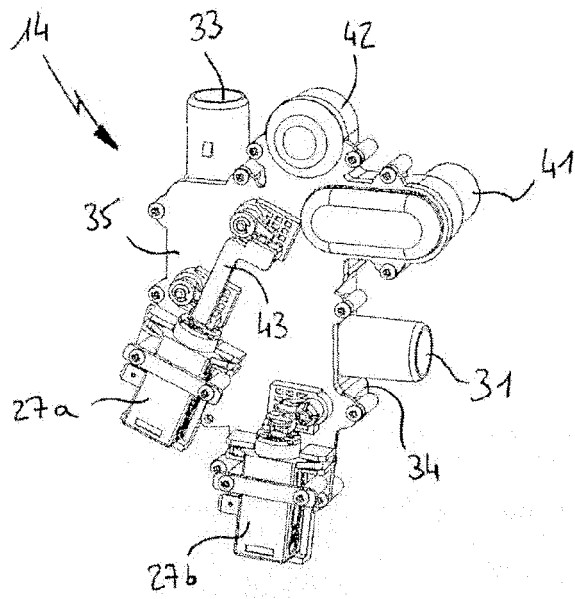


FIG. 5

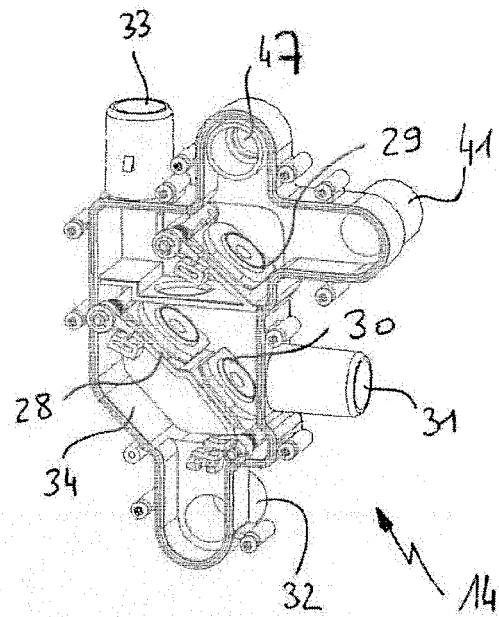


FIG. 6

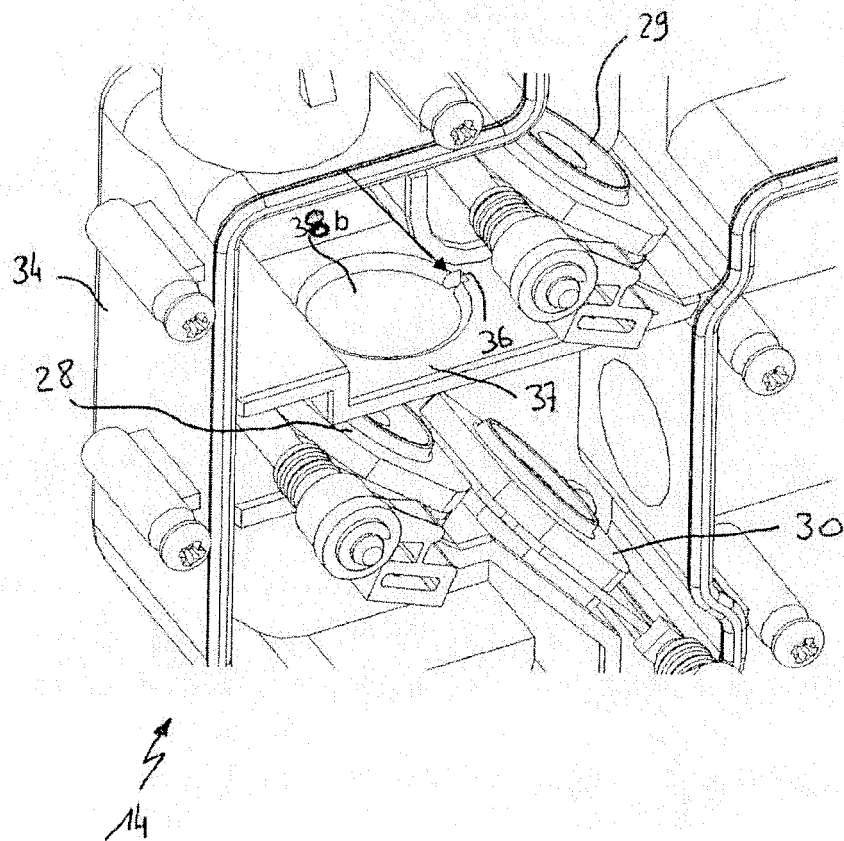


FIG. 7

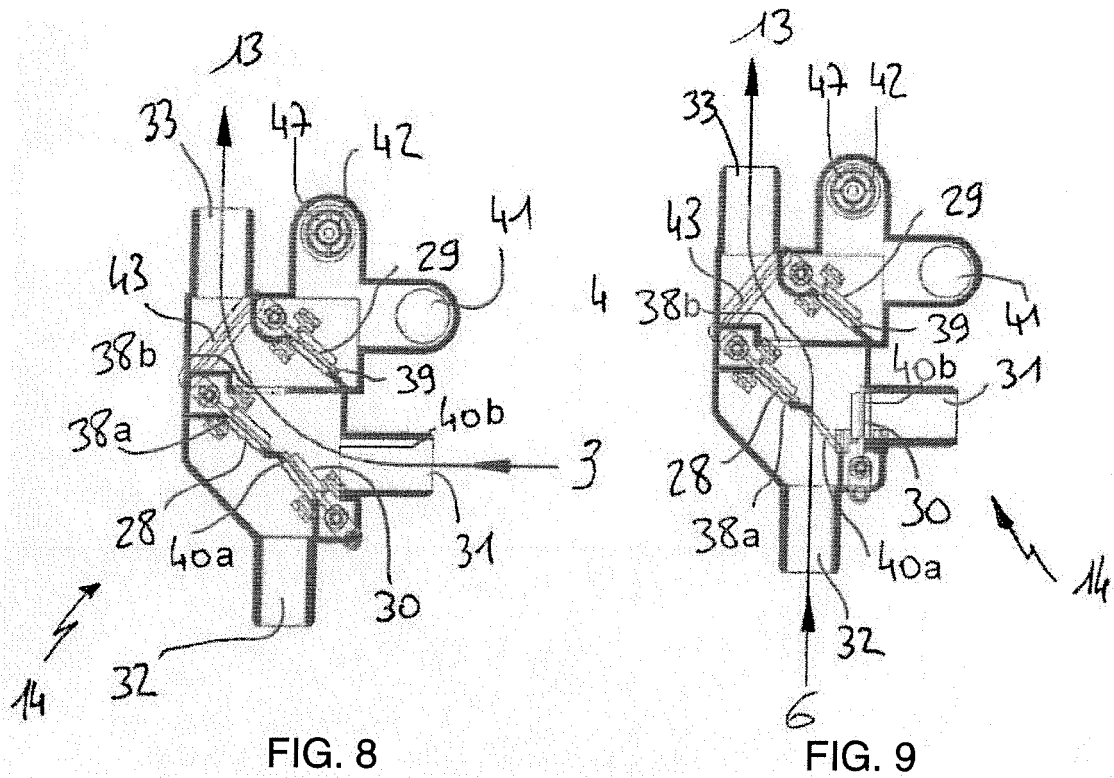


FIG. 8

FIG. 9

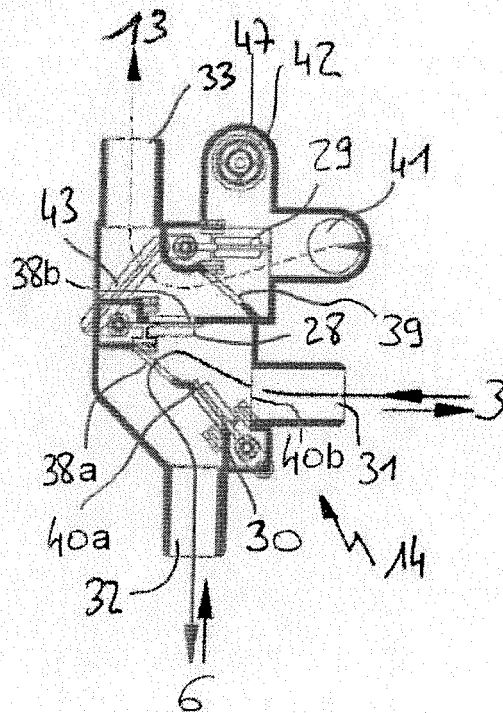


FIG. 10

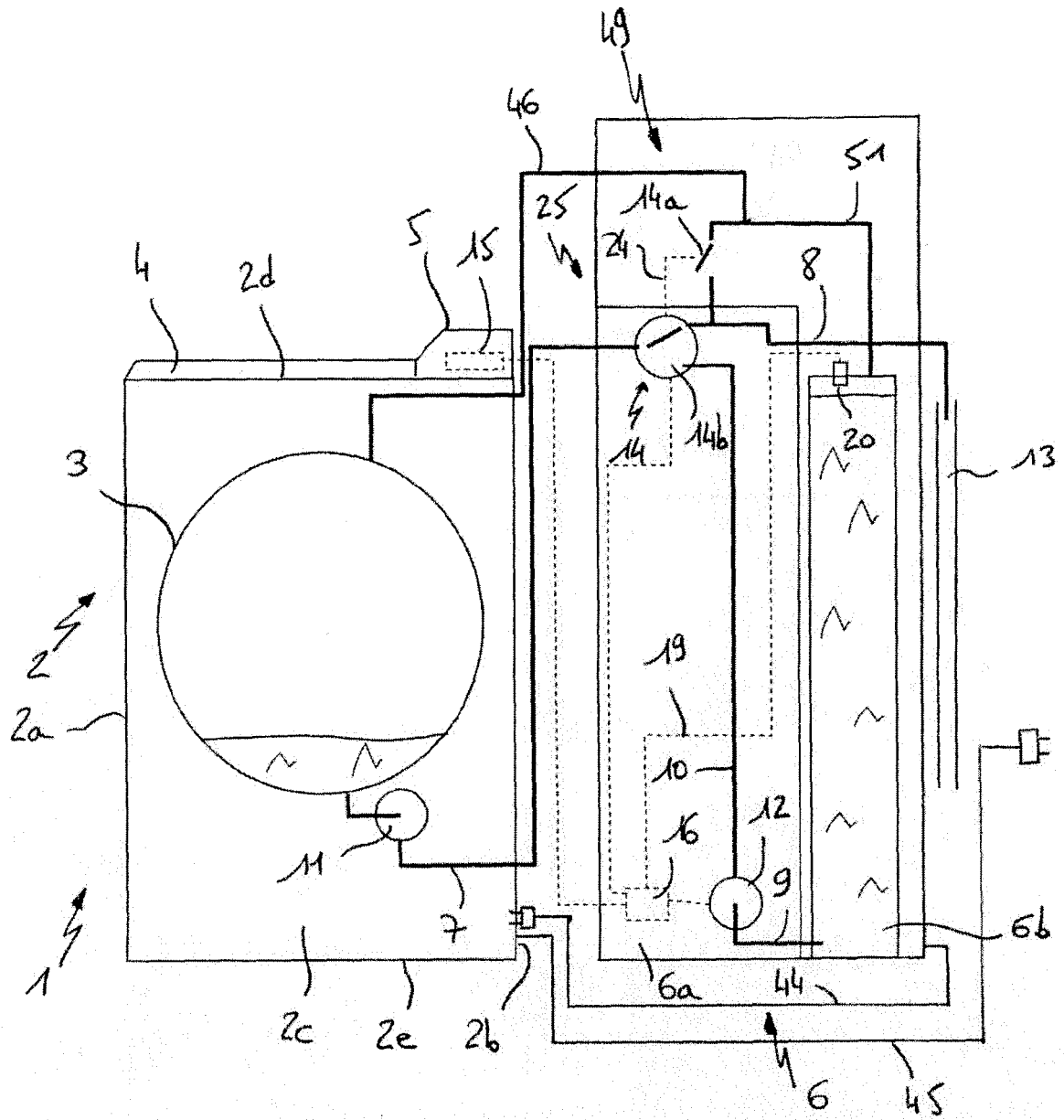


FIG. 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 18 7810

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 199 09 310 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 7 septembre 2000 (2000-09-07) * colonne 3, ligne 9 - ligne 15; figure 1 *	1-3	INV. D06F39/08
A	DE 199 21 441 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 16 novembre 2000 (2000-11-16) * abrégé; figure 1 *	1-10	
A	DE 10 2004 047994 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 9 mars 2006 (2006-03-09) * abrégé; figure 1 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D06F A47L
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 18 février 2011	Examineur Westermayer, Wilhelm
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 03.82 (P04C02)

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

EP 10 18 7810

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.

18-02-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19909310 A1	07-09-2000	AUCUN	
DE 19921441 A1	16-11-2000	AUCUN	
DE 102004047994 A1	09-03-2006	AT 405699 T	15-09-2008
		BR PI0514962 A	01-07-2008
		EP 1792000 A1	06-06-2007
		WO 2006027295 A1	16-03-2006
		ES 2310844 T3	16-01-2009
		JP 2008512608 T	24-04-2008
		KR 20070053227 A	23-05-2007
		US 2008072933 A1	27-03-2008

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 19909310 A1 [0007]