



(11)

EP 2 594 679 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.05.2013 Bulletin 2013/21

(51) Int Cl.:
D06F 39/00 (2006.01) **D06F 39/08 (2006.01)**
A47L 15/42 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12192928.5**(22) Date de dépôt: **16.11.2012**

(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

(30) Priorité: **18.11.2011 FR 1103506**(71) Demandeur: **FagorBrandt SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:

- **Nguyen, Minh Man**
69008 LYON (FR)
- **Rodriguez, Pascal**
69369 MILLERY (FR)

(54) **Machine à laver comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage**

(57) Une machine à laver (1) comprend : un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage (6) ; un circuit hydraulique de distribution d'eau ; où ledit réservoir d'eau (6) comprend au moins une ouverture de passage (42) disposée en partie supérieure dudit réservoir d'eau (6), et au travers de laquelle un flux d'eau est dirigé vers l'intérieur dudit réservoir d'eau (6).

Ledit réservoir d'eau (6) comprend au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a, 19b) disposé à l'intérieur dudit réservoir d'eau (19) de sorte à dévier la direction d'un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage (42) dudit réservoir d'eau (6) vers l'intérieur dudit réservoir d'eau (6).

Utilisation notamment dans une machine à laver le linge.

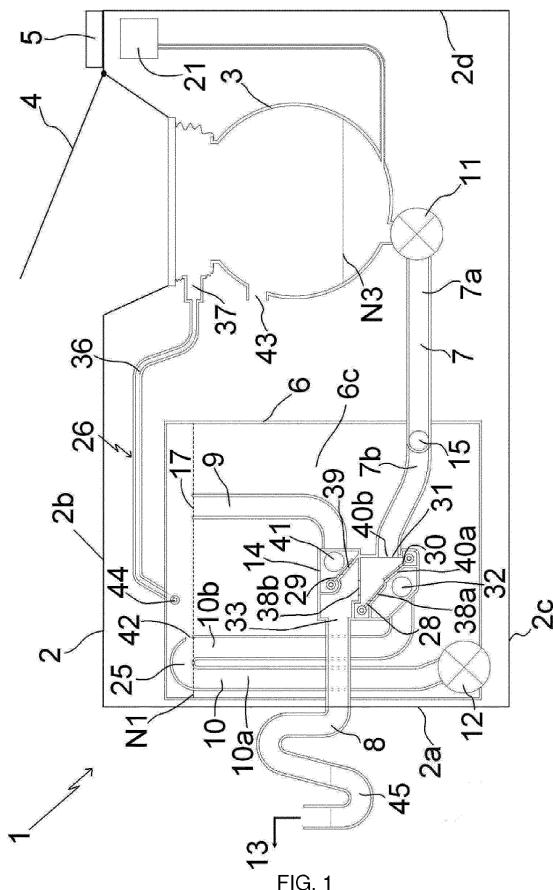


FIG. 1

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.

[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 fonctionnement ou lors d'un cycle de fonctionnement suivant.

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

[0004] On connaît déjà le document EP 0 911 439 A1 qui décrit une machine à laver comprenant une carrosserie, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage, un circuit hydraulique de distribution d'eau. La carrosserie enferme une cuve de lavage. Le circuit hydraulique de distribution d'eau relie la cuve de lavage de la machine à laver au réservoir d'eau. Et le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une conduite d'alimentation en eau et une conduite de vidange d'eau ménagées à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0005] Le réservoir d'eau comprend un événement 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, ledit événement comprenant une vanne commandée par une unité de commande de la machine à laver.

[0006] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend un point haut formé entre le réservoir d'eau et la cuve de lavage de la machine à laver, où le point haut du circuit hydraulique est situé au-dessus du niveau d'eau maximum admissible à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0007] Le réservoir d'eau comprend une ouverture de passage disposée en partie supérieure du réservoir d'eau, et au travers de laquelle un flux d'eau est dirigé vers l'intérieur du réservoir d'eau. L'ouverture de passage est ménagée à une extrémité de la conduite d'alimentation en eau débouchant à l'intérieur du réservoir d'eau et en partie supérieure du réservoir d'eau, en particulier au-dessus du niveau d'eau maximum admissible à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0008] Cependant, cette machine à laver ayant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage présente l'inconvénient que le flux d'eau entrant dans le réservoir d'eau au travers de l'ouverture de passage de la conduite d'alimentation en eau provoque une projection d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau depuis la partie supérieure de ce dernier au cours de la phase de remplissage en eau du réservoir d'eau.

[0009] Par conséquent, cette projection d'eau tombe sur la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau et génère ainsi du bruit

lors de l'impact de la projection d'eau avec la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0010] En outre, ce bruit généré lors de l'impact de la projection d'eau avec la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau est amplifié puisque le réservoir d'eau est fermé.

[0011] Ce bruit généré lors de l'impact de la projection d'eau avec la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau est nuisible à la perception de la qualité de la machine à laver.

[0012] On connaît également le document EP 2 312 044 A1 qui décrit une machine à laver comprenant une carrosserie, un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage, un circuit hydraulique de distribution d'eau. La carrosserie enferme une cuve de lavage. Le circuit hydraulique de distribution d'eau relie la cuve de lavage de la machine à laver au réservoir d'eau. Le réservoir d'eau comprend un dispositif de mise à l'air de sorte à permettre le remplissage et le vidage en eau du réservoir d'eau.

[0013] 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 de limiter le bruit généré par l'entrée d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau à partir d'un circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver simple, fiable et peu onéreux.

[0014] A cet égard, la présente invention vise une machine à laver comprenant :

- 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 ;
- où ledit circuit hydraulique de distribution d'eau relie ladite cuve de lavage de ladite machine à laver audit réservoir d'eau ;
- où ledit réservoir d'eau comprend au moins une ouverture de passage disposée en partie supérieure dudit réservoir d'eau, et au travers de laquelle un flux d'eau est dirigé vers l'intérieur dudit réservoir d'eau ;
- ledit réservoir d'eau comprend un dispositif de mise à l'air de sorte à permettre le remplissage et le vidage en eau dudit réservoir d'eau.

[0015] Selon l'invention, ledit réservoir d'eau comprend au moins un élément de déviation d'un flux d'eau disposé à l'intérieur dudit réservoir d'eau de sorte à dévier la direction d'un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage dudit réservoir d'eau vers l'intérieur dudit réservoir d'eau.

[0016] Ainsi, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau disposé à l'intérieur du réservoir d'eau permet d'éviter une projection d'eau sur la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau au cours de la phase de remplissage en eau du réservoir d'eau.

[0017] De cette manière, le bruit généré par l'entrée d'eau lors du remplissage en eau du réservoir d'eau est minimisé.

[0018] Selon une caractéristique préférée de l'invention, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau comprend au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau disposée en vis-à-vis de ladite au moins une ouverture de passage dudit réservoir d'eau de sorte à briser la projection d'eau provenant de ladite au moins une ouverture de passage dudit réservoir d'eau.

[0019] Ainsi, ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau permet de briser un flux d'eau entrant dans le réservoir d'eau de sorte à le divisor et à éviter l'impact d'un flux d'eau unique sur la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0020] De cette manière, la ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau permet de multiplier le nombre de points d'impact sur la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0021] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau comprend au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau de sorte à guider la projection d'eau provenant de ladite au moins une ouverture de passage dudit réservoir d'eau contre une paroi interne dudit réservoir d'eau, où ladite paroi interne dudit réservoir d'eau s'étend suivant la hauteur dudit réservoir d'eau.

[0022] Ainsi, ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau permet de guider un flux d'eau entrant dans le réservoir d'eau contre une paroi interne dudit réservoir d'eau de sorte à élargir la zone d'impact d'un flux d'eau sur la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau.

[0023] Selon une autre caractéristique préférée, ledit réservoir d'eau comprend un dispositif de mise à l'air de sorte à permettre le remplissage et le vidage en eau dudit réservoir d'eau, et ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau étant disposé entre ladite au moins une ouverture de passage disposée en partie supérieure dudit réservoir d'eau et ledit dispositif de mise à l'air dudit réservoir d'eau.

[0024] Ainsi, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau disposé à l'intérieur du réservoir d'eau permet d'éviter une projection d'eau au travers du dispositif de mise à l'air du réservoir d'eau.

[0025] De cette manière, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau disposé à l'intérieur du réservoir d'eau permet de garantir l'écoulement d'air au travers du dispositif de mise à l'air du réservoir d'eau en évitant une obstruction de celui-ci par des projections d'eau provenant d'un flux d'eau traversant ladite au moins une ouverture de passage disposée en partie supérieure du réservoir d'eau.

[0026] 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.

[0027] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0028] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'une machine à laver, en particulier d'une machine à laver le linge à chargement du linge par le dessus, comprenant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique des deux parois en forme de coque d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où est représenté le trajet de l'eau de lavage et/ou de rinçage dans ledit réservoir d'eau lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage de la machine à laver vers un réseau d'eau usée externe ;
- la figure 3 est une vue schématique des deux parois en forme de coque d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où est représenté le trajet de l'eau de lavage et/ou de rinçage dans ledit réservoir d'eau lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau vers un réseau d'eau usée externe ;
- la figure 4 est une vue schématique des deux parois en forme de coque d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où est représenté le trajet de l'eau de lavage et/ou de rinçage dans ledit réservoir d'eau lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage de la machine à laver vers le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage ;
- la figure 5 est une vue schématique des deux parois en forme de coque d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où est représenté le trajet de l'eau de lavage et/ou de rinçage dans ledit réservoir d'eau lors de la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau vers la cuve de lavage de la machine à laver ;
- la figure 6 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 ; et
- la figure 7 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 ; et
- la figure 8 est une vue schématique en perspective d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage conforme à un mode de réalisation de l'invention, où les deux parois en forme de coque sont assemblées ensemble, et où une vanne et une pompe de circulation d'eau sont assemblées sur une paroi du réservoir

d'eau.

[0029] On va décrire, en référence aux figures 1 à 8, une machine à laver conforme à l'invention.

[0030] 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.

[0031] On a illustré un mode de réalisation, en référence à la figure 1, décrivant une machine à laver le linge à chargement du linge par le dessus. Bien entendu, la présente invention s'applique à tous les types de machine à laver, et notamment à chargement frontal.

[0032] 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 2d, deux parois latérales, une paroi supérieure 2b et une paroi inférieure 2c.

[0033] De manière classique, une telle machine à laver le linge 1 comprend une carrosserie 2 adaptée à loger une cuve de lavage 3.

[0034] Un tambour (non représenté) destiné à contenir le linge peut être monté en rotation à l'intérieur de la cuve de lavage 3.

[0035] La carrosserie 2 comporte une ouverture supérieure permettant d'introduire et de retirer le linge dans le tambour.

[0036] 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.

[0037] Un tableau de commande 5 est également prévu en partie supérieure de la machine à laver 1.

[0038] 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.

[0039] La machine à laver 1 comprend un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6.

[0040] Préférentiellement, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est interne à la carrosserie 2 de la machine à laver 1.

[0041] 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, telle que la paroi avant 2a, la paroi arrière 2d ou une paroi latérale.

[0042] 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.

[0043] La machine à laver 1 comprend un circuit hydraulique de distribution d'eau, où le circuit hydraulique de distribution d'eau relie la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au réservoir d'eau 6.

[0044] La machine à laver 1 peut comprendre 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 fonctionnement en cours ou lors d'un cycle de fonctionnement précédent.

[0045] Le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1 peut être alimenté en eau du réseau par une conduite d'arrivée d'eau du réseau (non représentée) reliée directement à la machine à laver 1 depuis un 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.

[0046] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend au moins une pompe de circulation d'eau 11 de sorte à remplir en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0047] Avantageusement, au moins une pompe de circulation d'eau 11, 12 du circuit hydraulique de distribution d'eau permet de mettre en circulation de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement.

[0048] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une pluralité de conduites de d'écoulement d'eau 7, 8, 9, 10.

[0049] Dans un mode de réalisation, le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend :

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.

[0050] Ici, la première pompe de circulation d'eau 11 montée en sortie de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 permet d'une part d'alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 et d'autre part de vidanger la cuve de lavage 3 vers le réseau d'eau usée externe 13. Et la deuxième pompe de circulation d'eau 12 montée sur le réservoir d'eau 6 permet 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 6 et d'autre part de vidanger le réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0051] 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 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.

[0052] 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.

[0053] De cette manière, le circuit hydraulique de dis-

tribution d'eau entre la cuve de lavage 3 et le réservoir d'eau 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.

[0054] Avantageusement, lesdites première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 sont des pompes centrifuges.

[0055] La spécificité de ces pompes centrifuges consiste 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.

[0056] Ici, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 est située en un point bas du réservoir d'eau 6.

[0057] Ainsi, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 permet de vider le réservoir d'eau 6.

[0058] 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.

[0059] Par ailleurs, le positionnement de la deuxième pompe de circulation d'eau 12 en un point bas du réservoir d'eau 6 est également lié à l'espace disponible à l'intérieur de la carrosserie 2 de la machine à laver 1 de sorte à optimiser les dimensions de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 et du réservoir d'eau 6.

[0060] Le réservoir d'eau 6 comprend au moins une connexion pour une conduite de circulation d'eau 7, et une connexion pour une conduite de vidange 8.

[0061] Le réservoir d'eau 6 est alimenté en eau de lavage et/ou de rinçage par une conduite de circulation 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 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 peut être mise en oeuvre par la première pompe de circulation d'eau 11 de la machine à laver 1, en particulier une pompe de vidange.

[0062] Le réservoir d'eau 6 alimente en eau de lavage et/ou de rinçage, d'une phase précédente d'un cycle de fonctionnement en cours de mise en oeuvre ou d'un cycle de fonctionnement précédent, la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 par une conduite de circulation 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 6 peut être mise en oeuvre par la deuxième pompe de circulation d'eau 12 du réservoir d'eau 6, en particulier une pompe de vidange.

[0063] Dans ce mode de réalisation, la conduite de circulation d'eau 7 peut servir :

- d'une part à alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau 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 fonctionnement en cours de mise en oeuvre ou d'un cycle de fonctionnement précédent, la cuve de lavage 3

de la machine à laver 1 depuis le réservoir d'eau 6.

[0064] 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 6, et inversement, peut être mise en oeuvre au moyen de conduites d'écoulement d'eau différentes.

[0065] La conduite de circulation 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 6, tel que par exemple ladite au moins une vanne 14, et sans avoir été stockée dans ledit réservoir d'eau 6.

[0066] Le réservoir d'eau 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, où l'eau de lavage et/ou de rinçage est stockée dans une zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c dudit réservoir d'eau 6, par une conduite de vidange 8 connectée au réservoir d'eau 6, en particulier à ladite au moins une vanne 14 et au réseau d'eau usée externe 13.

[0067] La conduite de vidange 8 peut servir à la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau 6 et à 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, en particulier au moyen de ladite au moins une vanne 14.

[0068] La conduite de circulation d'eau 7 reliant la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au réservoir d'eau 6 et la conduite de vidange 8 reliant le réservoir d'eau 6 au réseau d'eau usée externe 13 peuvent être interconnectées au moyen de ladite 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 6.

[0069] Dans un mode de réalisation tel qu'illustré à la figure 1, ladite au moins une vanne 14 est connectée à quatre conduites 7, 8, 9, 10 d'entrée et/ou sortie d'eau de lavage et/ou de rinçage.

[0070] Une première conduite de circulation d'eau 10 est connectée à ladite au moins une vanne 14 et à la deuxième pompe de circulation d'eau 12 installée à un point bas du réservoir d'eau 6.

[0071] La première conduite de circulation d'eau 10 est ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, et en particulier formée par des parois du réservoir d'eau 6.

[0072] Dans ce mode de réalisation, la première conduite de circulation d'eau 10 peut servir :

- d'une part à alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau 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 fonc-

tionnement en cours de mise en oeuvre ou d'un cycle de fonctionnement précédent, la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 depuis le réservoir d'eau 6.

[0073] La deuxième conduite de circulation d'eau 7 est connectée en sortie de la première pompe de circulation d'eau 11 et à ladite au moins une vanne 14, ladite première pompe de circulation d'eau 11 étant connectée à la sortie de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0074] Ici, la deuxième conduite de circulation d'eau 7 est réalisée en deux parties. La première partie de la deuxième conduite de circulation d'eau 7 est une conduite souple 7a connectée en sortie de la première pompe de circulation d'eau 11 et à une ouverture de passage d'eau 15 du réservoir d'eau 6. Et la deuxième partie de la deuxième conduite de circulation d'eau 7 est une conduite 7b ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 connectée à l'ouverture de passage d'eau 15 du réservoir d'eau 6 et à ladite au moins une vanne 14.

[0075] Une conduite de vidange 8 est connectée d'une part à ladite au moins une vanne 14, en particulier à une ouverture d'entrée d'eau 41 de ladite au moins une vanne 14, et d'autre part au réseau d'eau usée externe 13. La conduite de vidange 8 est une conduite souple.

[0076] Une conduite de trop plein 9 est ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6. Une extrémité de la conduite de trop plein 9 comprend une ouverture d'entrée d'eau 17 débouchant à l'intérieur du réservoir d'eau 6. L'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 est située de préférence à la même hauteur ou au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6. Une autre extrémité de la conduite de trop plein 9 est connectée à ladite au moins une vanne 14.

[0077] On va décrire, en référence aux figures 1, 6 et 7, 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.

[0078] Une 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 6 et le réseau d'eau usée externe 13.

[0079] Le ou les actionneurs 27a, 27b de la vanne 14 peuvent être des vérins à dilatation de cire, tel qu'ilustré aux figures 6 et 7.

[0080] Bien entendu, le ou les actionneurs de la vanne peuvent être différents, tel que par exemple des moteurs électriques, des électroaimants, etc.

[0081] Dans ce mode de réalisation, la vanne 14 comprend deux actionneurs 27a, 27b.

[0082] Bien entendu, le nombre d'actionneurs de la vanne n'est nullement limitatif et peut être différent.

[0083] Dans ce mode de réalisation, la vanne 14 est montée sur le réservoir d'eau 6, et en particulier en partie

inférieure du réservoir d'eau 6. La vanne 14 comprend :

- une première ouverture d'entrée/sortie d'eau 31 reliée à la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au moyen de la deuxième conduite de circulation d'eau 7,
- une deuxième ouverture d'entrée/sortie d'eau 32 reliée à une zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6 au moyen de la première conduite d'écoulement d'eau 10,
- une ouverture de sortie d'eau 33 reliée au réseau d'eau usée externe 13 au moyen de la conduite de vidange 8, et
- une ouverture d'entrée d'eau 41 connectée à la conduite de trop plein 9 du réservoir d'eau 6 permettant d'évacuer un surplus d'eau de lavage et/ou de rinçage lors du remplissage du réservoir d'eau 6 avec de l'eau de lavage et/ou de rinçage provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0084] 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.

[0085] On va décrire à présent, en référence aux figures 1 à 5 et à la figure 8, un circuit hydraulique de distribution d'eau d'une machine à laver selon un mode de réalisation de l'invention.

[0086] Les figures 2 à 5 illustrent le réservoir d'eau 6 en fonction des différentes phases de circulation d'eau dans le circuit hydraulique de distribution d'eau. A des fins de simplification de la représentation du réservoir d'eau 6 avec les différents organes de commande hydrauliques sur ces figures 2 à 5, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 et la vanne 14 sont représentés en vis-à-vis de la face interne de la paroi 6a du réservoir d'eau 6 tandis que ceux-là sont préférentiellement disposés contre la face externe de la paroi 6b du réservoir d'eau 6, tel qu'ilustré à la figure 8.

[0087] Le réservoir d'eau 6 comprend au moins une ouverture de passage 42 disposée en partie supérieure du réservoir d'eau 6, et au travers de laquelle un flux d'eau est dirigé vers l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0088] Le réservoir d'eau 6 comprend au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a, 19b disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 de sorte à dévier la direction d'un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage 42 du réservoir d'eau 6 vers l'intérieur du réservoir d'eau 6, et en particulier dans la zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6.

[0089] Ainsi, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a, 19b disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'éviter une projection d'eau sur la surface supérieure N2 de la quantité d'eau présente à l'in-

térieur du réservoir d'eau 6 au cours de la phase de remplissage en eau du réservoir d'eau 6.

[0090] De cette manière, le bruit généré par l'entrée d'eau lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 est minimisé.

[0091] Préférentiellement, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau comprend au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a disposée en vis-à-vis de ladite au moins une ouverture de passage 42 du réservoir d'eau 6 de sorte à briser la projection d'eau provenant de ladite au moins une ouverture de passage 42 du réservoir d'eau 6.

[0092] Ainsi, ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a permet de briser un flux d'eau entrant dans le réservoir d'eau 6 de sorte à le diviser et à éviter l'impact d'un flux d'eau unique sur la surface supérieure N2 de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0093] De cette manière, ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a permet de multiplier le nombre de points d'impact sur la surface supérieure N2 de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0094] Préférentiellement, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau comprend au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b de sorte à guider la projection d'eau provenant de ladite au moins une ouverture de passage 42 du réservoir d'eau 6 contre une paroi interne 20 du réservoir d'eau 6, où la paroi interne 20 du réservoir d'eau 6 s'étend suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0095] Ainsi, ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b permet de guider un flux d'eau entrant dans le réservoir d'eau 6 contre une paroi interne 20 du réservoir d'eau 6 de sorte à élargir la zone d'impact d'un flux d'eau sur la surface supérieure N2 de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0096] Ici, la paroi interne 20 du réservoir d'eau 6 contre laquelle s'écoule le flux d'eau guidé par ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b est une paroi de la conduite de trop plein 9.

[0097] Avantageusement, ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a s'étend verticalement à l'intérieur du réservoir d'eau 6 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0098] Ainsi, le flux d'eau brisé par ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a s'écoule verticalement à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0099] Préférentiellement, ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a est disposée au dessus de ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0100] Ainsi, le flux d'eau brisé par ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a s'écoule vers ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b.

[0101] Avantageusement, ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b est inclinée de haut en bas suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0102] Ainsi, le flux d'eau guidé par ladite au moins

une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b s'écoule par gravité le long de celle-ci de sorte à venir en contact avec la paroi interne 20 du réservoir d'eau 6 et s'écouler le long de ladite paroi interne 20.

[0103] Avantageusement, ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b s'étend entre deux parois 6a, 6b opposées du réservoir d'eau 6.

[0104] Ainsi, ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau 19b permet de guider la quasi-totalité du flux d'eau sortant de ladite au moins une ouverture de passage 42.

[0105] Le réservoir d'eau 6 comprend un dispositif de mise à l'air 26 de sorte à permettre le remplissage et le vidage en eau du réservoir d'eau 6.

[0106] Dans un mode de réalisation préféré, ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a est au moins une nervure ménagée dans une paroi 6a, 6b du réservoir d'eau 6.

[0107] Ainsi, ladite au moins une nervure 19a ménagée dans une paroi 6a, 6b du réservoir d'eau 6 permet un passage d'air dans la partie supérieure du réservoir d'eau 6 de part et d'autre de ladite au moins une nervure 19a tout en brisant le jet d'eau projeté contre celle-ci depuis ladite au moins une ouverture de passage 42, en particulier lorsque le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 atteint le niveau d'eau maximum admissible N1 dans ledit réservoir d'eau 6.

[0108] Ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau constituée par au moins une nervure 19a ne s'étend qu'en partie entre deux parois 6a, 6b opposées du réservoir d'eau 6.

[0109] Par conséquent, la réalisation de ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau 19a est simple à réaliser et peu onéreuse.

[0110] Le passage d'air dans la partie supérieure du réservoir d'eau 6 de part et d'autre de ladite au moins une nervure 19a est en communication fluidique avec le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, en particulier avec ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6.

[0111] De cette manière, le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 n'est pas limité au point inférieur de ladite au moins une nervure 19a puisqu'un flux d'air peut s'écouler au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir 6 et de part et d'autre de ladite au moins une nervure 19a.

[0112] Par conséquent, le réservoir d'eau 6 peut être rempli en eau jusqu'à son niveau d'eau maximum admissible N1.

[0113] La partie supérieure du réservoir d'eau 6 est ainsi séparée en deux zones de part et d'autre de ladite au moins une nervure 19a.

[0114] Dans une première zone pourvue du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, l'air présent dans cette première zone du réservoir d'eau 6 est évacué au travers du dispositif de mise à l'air 26

du réservoir d'eau 6.

[0115] Dans une deuxième zone dépourvue d'un dispositif de mise à l'air du réservoir d'eau 6, lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, l'air présent dans cette deuxième zone du réservoir d'eau 6 s'écoule au travers du passage d'air formé par ladite au moins une nervure 19a ménagée dans une paroi 6a, 6b du réservoir d'eau 6, puis cet air est évacué au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, en particulier à partir du moment où le niveau d'eau dans le réservoir d'eau 6 atteint le point inférieur de ladite au moins une nervure 19a.

[0116] La réalisation de ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau sous la forme d'au moins une nervure 19a ménagée dans une paroi 6a, 6b du réservoir d'eau 6 permet de palier au cas où une paroi de brisure d'un flux d'eau s'étend depuis une paroi supérieure du réservoir d'eau 6 et entre deux parois 6a, 6b opposées du réservoir d'eau 6, en particulier en forme de cloison, empêchant qu'un flux d'air puisse s'écouler de part et d'autre de celle-ci dès que le niveau d'eau dans le réservoir d'eau 6 atteint le point inférieur de la paroi de brisure d'un flux d'eau. Dans ce cas, la zone délimitée par la paroi de brisure d'un flux d'eau n'étant pas mise en communication fluidique avec le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 aurait constituée un espace fermé sans circulation d'air. De ce fait, l'eau introduite dans le réservoir d'eau 6 n'aurait pu monter jusqu'au niveau d'eau maximum admissible N1 que dans la zone délimitée par la paroi de brisure d'un flux d'eau étant en mise en communication fluidique avec le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0117] Ici, ladite au moins une nervure 19a ménagée dans une paroi 6a, 6b du réservoir d'eau 6 s'étend depuis la paroi supérieure du réservoir d'eau 6 vers la partie inférieure du réservoir d'eau 6. Et le point inférieur de ladite au moins une nervure 19a est situé en dessous du niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0118] Dans ce mode de réalisation, le niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6 est défini par l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9. Le niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6 est ainsi juste en dessous de l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 de sorte à définir un niveau de débordement d'eau au travers de ladite ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3.

[0119] Avantageusement, au moins une première nervure 19a est ménagée dans une première paroi 6a du réservoir d'eau 6 et au moins une deuxième nervure 19a est ménagée dans une deuxième paroi 6b du réservoir d'eau 6 de sorte à former une chicane permettant un passage d'air dans la partie supérieure du réservoir d'eau 6 de part et d'autre des première et deuxième nervures 19a.

[0120] Ainsi, le passage d'air dans la partie supérieure

du réservoir d'eau 6 de part et d'autre des première et deuxième nervures 19a et entre celles-ci est en communication fluidique avec le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, en particulier avec ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6.

[0121] De cette manière, le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 n'est pas limité au point inférieur des première et deuxième nervures 19a puisqu'un flux d'air peut s'écouler au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, de part et d'autre desdites première et deuxième nervures 19a et entre celles-ci.

[0122] Par conséquent, le réservoir d'eau 6 peut être rempli en eau jusqu'à son niveau d'eau maximum admissible N1.

[0123] La partie supérieure du réservoir d'eau 6 est ainsi séparée en deux zones de part et d'autre des première et deuxième nervures 19a.

[0124] Dans une première zone pourvue du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, l'air présent dans cette première zone du réservoir d'eau 6 est évacué au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0125] Dans une deuxième zone dépourvue d'un dispositif de mise à l'air du réservoir d'eau 6, lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, l'air présent dans cette deuxième zone du réservoir d'eau 6 s'écoule au travers du passage d'air formé par les première et deuxième nervures 19a ménagées respectivement dans les première et deuxième parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6, puis cet air est évacué au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, en particulier à partir du moment où le niveau d'eau dans le réservoir d'eau 6 atteint le point inférieur des première et deuxième nervures 19a.

[0126] Préférentiellement, les première et deuxième parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 comprenant respectivement les première et deuxième nervures 19a sont deux parois 6a, 6b opposées du réservoir d'eau 6.

[0127] Avantageusement, les première et deuxième nervures 19a ménagées respectivement dans les première et deuxième parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 sont disposées suivant la largeur du réservoir d'eau 6.

[0128] Ici et de manière nullement limitative, la première paroi 6a du réservoir d'eau 6 comprend deux premières nervures 19a et la deuxième paroi 6b du réservoir d'eau 6 comprend une deuxième nervure 19a. La deuxième nervure 19a de la deuxième paroi 6b du réservoir d'eau 6 est disposée entre les deux premières nervures 19a de la première paroi 6a du réservoir d'eau 6 lorsque les deux parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 sont jointes ensemble.

[0129] Lesdites première et deuxième nervures 19a ménagées respectivement dans les première et deuxième parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 permettent un passage d'air dans la partie supérieure du réservoir d'eau 6 de part et d'autre desdites nervures 19a tout en brisant

le jet d'eau projeté contre celles-ci depuis ladite au moins une ouverture de passage 42.

[0130] Particulièrement, lesdites première et deuxième nervures 19a ménagées respectivement dans les première et deuxième parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 permettent un passage d'air dans la partie supérieure du réservoir d'eau 6 lorsque le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 atteint le niveau d'eau maximum admissible N1 dans ledit réservoir d'eau 6, et en notamment dès que le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 atteint le point inférieur des première et deuxième nervures 19a situé en dessous du niveau d'eau maximum admissible N1 dans le réservoir d'eau 6.

[0131] Lesdites première et deuxième nervures 19a ne s'étendent respectivement qu'en partie entre les deux parois 6a, 6b opposées du réservoir d'eau 6.

[0132] Dans un mode de réalisation, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage 42 disposée en partie supérieure du réservoir d'eau 6 et le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0133] Ainsi, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'éviter une projection d'eau au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0134] De cette manière, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet de garantir l'écoulement d'air au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 en évitant une obstruction de celui-ci par des projections d'eau provenant d'un flux d'eau traversant ladite au moins une ouverture de passage 42 disposée en partie supérieure du réservoir d'eau 6.

[0135] Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage 42 disposée en partie supérieure du réservoir d'eau 6 et ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a.

[0136] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend un point haut 25 formé entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1. Le point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau est situé à la même hauteur ou au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0137] Le point haut 25 formé entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 permet d'empêcher un transvasement de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 vers la cuve de lavage 3, et inversement, par un phénomène de vases communicants.

[0138] Ici et tel qu'illustré aux figures 1 à 5, le point haut 25 est ménagé à l'intérieur de l'espace défini par les parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 constituant la zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6.

[0139] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0140] Ici et tel qu'illustré aux figures 1 à 5, la première conduite de circulation d'eau 10 est ménagée à l'intérieur de l'espace défini par les parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 constituant la zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6.

[0141] Le point haut 25 est formé par la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0142] La première conduite de circulation d'eau 10 forme ainsi un point haut 25 situé à la même hauteur ou au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0143] Le point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 comprend ladite au moins une ouverture de passage 42 débouchant à l'intérieur du réservoir d'eau 6, et en particulier débouchant dans la zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6, de sorte à désamorcer un transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement.

[0144] Et le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est en communication fluidique avec ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0145] Ainsi, ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 débouche à l'intérieur du réservoir d'eau 6 de sorte à désamorcer le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement, en autorisant une introduction d'air dans la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 au travers de ladite au moins une ouverture de passage 42.

[0146] Ladite au moins une ouverture de passage 42 permet d'aspirer de l'air provenant du réservoir d'eau 6, en particulier dans la zone du réservoir d'eau 6 située entre le niveau d'eau maximum admissible N1 et la paroi supérieure du réservoir d'eau 6, de sorte à désamorcer le transvasement par siphonage de l'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0147] Le point haut 25 formé par la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et disposé entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 permet de stopper le transvasement par siphonage de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement, suite à l'arrêt d'une pompe de circulation d'eau 11, 12 mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3.

[0148] En particulier, ce point haut 25 formé par la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et disposé entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1

permet de stopper le transvasement par siphonage de l'eau de lavage et/ou de rinçage depuis le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement, suite à l'arrêt d'une pompe de circulation d'eau 11, 12 et avant la fermeture d'eau au moins une vanne 14 disposées respectivement entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3.

[0149] Une telle machine à laver équipée d'un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage permet de vidanger une quantité partielle d'eau de lavage et/ou de rinçage depuis le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3, et inversement.

[0150] La quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage mise en circulation entre le réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3, et inversement, peut ainsi être contrôlée par une unité de commande de la machine à laver 1.

[0151] L'air introduit au travers de ladite au moins une ouverture de passage 42 dans la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 circule à l'intérieur du réservoir d'eau 6 depuis le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 vers ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10.

[0152] Ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet ainsi de créer un passage d'air depuis l'extérieur du réservoir d'eau 6 vers l'intérieur du circuit hydraulique de distribution d'eau en traversant le réservoir d'eau 6.

[0153] Ladite au moins une ouverture de passage 42 ménagée dans la première conduite de circulation d'eau 10 permet également d'évacuer directement une partie de l'eau circulant dans la première conduite de circulation d'eau 10 à l'intérieur du réservoir d'eau 6 tout en évitant une connexion supplémentaire entre ladite au moins une ouverture de passage 42 ménagée au niveau du point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 et une zone de récupération de cette quantité d'eau évacuée de sorte à simplifier le circuit hydraulique de distribution d'eau et à minimiser le coût d'obtention de celui-ci.

[0154] De cette manière, la communication fluidique entre ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 permet d'assurer le remplissage et la vidange d'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 de manière fiable, simple et peu onéreuse.

[0155] Ladite au moins une ouverture de passage 42 ménagée au niveau du point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau entre la cuve de lavage 3 et le réservoir d'eau 6, où le point haut 25 est formé par la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, et la mise en communication fluidique de ladite au moins une ouverture de passage 42 avec le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 permettent d'éviter une diminution du niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 suite à son rem-

plissage en eau depuis la cuve de lavage 3 provoquée par un phénomène de siphonage de l'eau contenue dans le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 suite à l'arrêt de ladite au moins une pompe de circulation d'eau 11 permettant le remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, en particulier la première pompe de circulation d'eau 11.

[0156] Ce phénomène de siphonage de l'eau contenue dans le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 suite à l'arrêt de ladite au moins une pompe de circulation d'eau 11 est désamorcé par l'introduction d'air dans ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, où l'air est introduit préalablement dans le réservoir d'eau 6 par le dispositif de mise à l'air 26 de ce dernier.

[0157] Par conséquent, le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 reste stable dès l'arrêt de ladite au moins une pompe de circulation d'eau 11 permettant le remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 quelque soit le temps de fermeture de ladite au moins une vanne 14, et en particulier de l'obturation du passage d'écoulement d'eau 40b par le clapet 30, où le clapet 30 est déplacé par l'actionneur 27b.

[0158] En outre, le positionnement du point haut 25 du circuit hydraulique de distribution d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et la formation de celui-ci par une première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet de minimiser l'espace occupé par le circuit hydraulique de distribution d'eau et le réservoir d'eau 6.

[0159] Par ailleurs, une telle construction du circuit hydraulique de distribution d'eau entre la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 et le réservoir d'eau 6 est simplifiée et permet de s'affranchir d'un dispositif de fermeture et d'ouverture du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 et d'un capteur de niveau d'eau détectant le niveau d'eau maximum dans le réservoir d'eau 6.

[0160] Une telle construction du circuit hydraulique de distribution d'eau entre la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 et le réservoir d'eau 6 permet également de disposer un réservoir d'eau 6 à l'intérieur de la carrosserie 2 de la machine à laver 1 s'étendant en hauteur depuis une paroi inférieure 2c jusqu'à une paroi supérieure 2b de la carrosserie 2 de la machine à laver 1.

[0161] Pratiquement, le point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 est disposé au niveau de la jonction entre une première et une deuxième parties 10a, 10b de la première conduite de circulation d'eau 10, où les première et deuxième parties 10a, 10b de la première conduite de circulation d'eau 10 s'étendent respectivement à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et depuis la partie inférieure vers la partie supérieure du réservoir d'eau 6.

[0162] Ainsi, les deux parties 10a, 10b constituant la première conduite de circulation d'eau 10 sont intégrées à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et reliées ensemble de sorte à former le point haut 25 du circuit hydraulique de

distribution d'eau entre la zone de stockage d'eau 6c du réservoir d'eau 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0163] De cette manière, la construction du circuit hydraulique de distribution d'eau est simplifiée et permet de limiter l'emploi de canalisations souples depuis un organe hydraulique dans lequel est formé le point haut du circuit hydraulique de distribution d'eau vers le réservoir d'eau et vers la cuve de lavage de la machine à laver.

[0164] Préférentiellement, ladite au moins une ouverture de passage 42 est située au sommet du point haut 25 formé par la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0165] Ainsi, lors de la mise en circulation de l'eau de lavage et/ou de rinçage à l'intérieur de la première conduite de circulation d'eau 10, la quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage évacuée par ladite au moins une ouverture de passage 42 vers l'intérieur du réservoir d'eau 6 est minimisée.

[0166] En outre, un tel positionnement de ladite au moins une ouverture de passage 42 permet d'éviter une entrée d'eau de lavage et/ou de rinçage provenant du réservoir d'eau 6 dans la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, lorsque le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 dépasse le niveau d'eau maximum admissible N1, et en particulier lorsque le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6 dépasse l'ouverture d'entrée 17 de la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0167] Ledit dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 comprend au moins une ouverture de passage d'air 44 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6.

[0168] Avantageusement, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6, de sorte à dévier un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 en direction de ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0169] Ainsi, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'éviter une projection d'eau au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0170] De cette manière, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet de garantir l'écoulement d'air au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 en évitant une obstruction de celui-ci par des projections d'eau provenant d'un flux d'eau traversant ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0171] Dans un autre mode de réalisation, ladite au

moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est disposée entre ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a.

[0172] Avantageusement, le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 comprend un tube d'écoulement d'air 36 relié à une zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0173] Ainsi, le réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 comprend un dispositif de mise à l'air 26 permettant d'assurer le remplissage et la vidange d'eau de lavage et/ou de rinçage à l'intérieur de celui-ci. La mise à l'air du réservoir d'eau 6 est assurée par le tube d'écoulement d'air 36 reliant le réservoir d'eau 6 à la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0174] En outre, le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est en communication fluidique avec ladite au moins une ouverture de passage d'air 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 de sorte à désamorcer le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, et inversement, en autorisant une introduction d'air dans ladite première conduite de circulation d'eau 10.

[0175] De cette manière, le circuit hydraulique de distribution d'eau entre la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 et le réservoir d'eau 6 est simple et peu onéreux.

[0176] La cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 comprend un dispositif de mise à l'air 43 approprié et connu en soi n'ayant pas besoin d'être décrit plus en détail ici.

[0177] Avantageusement, la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 reliée au tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est un distributeur d'alimentation en eau (non représenté) de la machine à laver 1.

[0178] Dans un mode de réalisation, le distributeur d'alimentation en eau alimente en eau des compartiments d'une boîte à produits lessiviels. Ce distributeur d'alimentation en eau peut être notamment un distributeur à buse rotative.

[0179] Ici, la section d'écoulement d'eau du tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est inférieure à la section d'écoulement d'eau de la conduite de trop plein 9.

[0180] Au cours du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, le tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 peut être rempli en eau lorsque le niveau d'eau dans le réservoir d'eau 6 dépasse le niveau d'eau maximum admissible N1 dans celui-ci.

[0181] La quantité d'eau introduite dans le tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est inférieure à la quantité d'eau évacuée par la

conduite de trop plein 9 et n'engendre pas un allongement du temps de vidange de la cuve de lavage 3 vers le réservoir d'eau 6 par rapport à la quantité d'eau mise en circulation entre la cuve de lavage 3 et le réservoir d'eau 6.

[0182] Dans un autre mode de réalisation, la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 où débouche le tube d'écoulement d'air 36 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 de raccordement de la cuve de lavage 3 à la carrosserie 2 de la machine à laver 1.

[0183] Bien entendu, les exemples de zone en communication fluidique avec la cuve de lavage de la machine à laver définis précédemment ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0184] La zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 où débouche le tube d'écoulement d'air 36 est située au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N3 dans la cuve de lavage 3.

[0185] Ainsi, la position de la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N3 dans la cuve de lavage 3 permet d'éviter un phénomène de turbulence sonore lié à une entrée d'air provenant du réservoir d'eau 6 par le tube d'écoulement d'air 36 sous le niveau d'eau dans la cuve de lavage 3, et pouvant être amplifié par la cuve de lavage 3 en elle-même, en particulier lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3.

[0186] En outre, la position de la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N3 dans la cuve de lavage 3 permet d'éviter une circulation d'eau au travers du tube d'écoulement d'air 36 vers le réservoir d'eau 6, en particulier lors d'une phase d'un cycle de fonctionnement de la machine à laver 1.

[0187] De cette manière, l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau ne peut pas être souillée par de l'eau de lavage et/ou de rinçage de la cuve de lavage 3 utilisée lors d'une phase d'un cycle de fonctionnement de la machine à laver 1 et n'étant pas destinée à être stockée dans le réservoir d'eau 6.

[0188] A titre d'exemple nullement limitatif, le tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est connecté directement à ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6. Et le tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est connecté directement à au moins une ouverture de passage d'air ménagée dans le distributeur d'alimentation en eau.

[0189] Le tube d'écoulement d'air 36 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est de section infé-

rieure à celle d'une des conduites d'écoulement d'eau 7, 8, 9, 10.

[0190] Les conduites d'écoulement d'eau 7, 8, 9, 10 peuvent avoir un diamètre de l'ordre de 15mm à 20 mm et le tube d'écoulement d'air 36 peut avoir un diamètre de 2mm à 5mm.

[0191] Bien entendu, les valeurs des conduites d'écoulement d'eau et du tube d'écoulement d'air ne sont nullement limitatives et peuvent être différentes.

[0192] Le circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0193] La conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 est mise en communication fluidique avec un réseau d'eau usée externe 13.

[0194] Ici et tel qu'illustré aux figures 1 à 5, la conduite de trop plein 9 est ménagée à l'intérieur de l'espace défini par les parois 6a, 6b du réservoir d'eau 6 constituant la zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6.

[0195] Ainsi, une telle machine à laver 1 ayant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 où le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1 comprend une conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et mise en communication fluidique avec un réseau d'eau usée externe 13 permet de s'affranchir d'un capteur de niveau d'eau monté sur le réservoir d'eau 6 détectant le niveau haut d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0196] De cette manière, le remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 s'effectue en activant ladite au moins une pompe de circulation d'eau 11 sans contrôler le niveau d'eau à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0197] Dans le cas où la quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage présente dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 est supérieure à la contenance du réservoir d'eau 6, le surplus d'eau est évacué directement dans un réseau d'eau usée externe 13 au moyen de la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0198] En outre, une telle machine à laver 1 ayant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 est moins onéreuse et plus simple à assembler.

[0199] La conduite de trop plein 9 comprend une ouverture d'entrée d'eau 17.

[0200] Préférentiellement, l'arrêt de ladite au moins une pompe de circulation d'eau 11, au cours du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, est commandé par une unité de commande de la machine à laver 1 suite à au moins la détection d'un niveau bas d'eau dans la cuve de lavage 3.

[0201] Ainsi, l'unité de commande permet de contrôler le niveau d'eau à l'intérieur de la cuve de lavage 3 et de détecter le niveau bas d'eau dans la cuve de lavage 3 lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 de sorte

à engendrer une commande d'arrêt de ladite au moins une pompe de circulation d'eau 11 dès la détection du niveau bas d'eau dans la cuve de lavage 3.

[0202] Pratiquement, la détection d'un niveau bas d'eau dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 est mise en oeuvre au moyen d'un capteur de niveau d'eau 21 monté sur la cuve de lavage 1 et relié fonctionnellement à l'unité de commande de la machine à laver 1.

[0203] Ainsi, le coût d'obtention de la machine à laver 1 ayant un réservoir d'eau de lavage et/ou de rinçage 6 n'est pas augmenté par le capteur de niveau d'eau 21 monté sur la cuve de lavage 3 puisque celui-ci est déjà présent sur les machines à laver pour contrôler le niveau d'eau à l'intérieur de la cuve de lavage 3.

[0204] A titre d'exemple nullement limitatif, le capteur de niveau d'eau 21 monté sur la cuve de lavage 3 peut être un pressostat électromécanique permettant d'identifier au moins un niveau bas et un niveau haut d'eau de lavage et/ou de rinçage dans la cuve de lavage 3, ou un capteur de pression continu, par exemple du type analogique, permettant de mesurer la hauteur d'eau de lavage et/ou de rinçage dans la cuve de lavage 3.

[0205] Avantageusement, l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 est située en dessous de ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0206] Ainsi, la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'évacuer un surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, en particulier au moyen de ladite au moins une vanne 14 et de la conduite de vidange 8, tout en évitant qu'un flux d'eau s'écoule au travers de ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 pouvant entraîner une perturbation du flux d'air s'écoulant au travers de ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6.

[0207] Par ailleurs, dans le cas où un surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 ne peut être évacué par la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, ce surplus d'eau peut être évacué par le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 lorsque celui-ci est relié à la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 au moyen du tube d'écoulement d'air 36.

[0208] Avantageusement, l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 est située au-dessus de la partie inférieure de ladite au moins une paroi de déviation d'un flux d'eau 19a suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0209] Préférentiellement, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9, de sorte à dévier un flux d'eau

s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 en direction de l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9.

[0210] Ainsi, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'éviter une projection d'eau au travers de l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9.

[0211] De cette manière, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'éviter une obstruction de celle-ci par des projections d'eau provenant d'un flux d'eau traversant ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0212] Dans un mode de réalisation, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé entre ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première

conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est le même que ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau 19a disposé entre ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et une ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9.

[0213] La première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 est connectée avec ladite au moins une vanne 14 montée sur le réservoir d'eau 6.

[0214] La première conduite de circulation d'eau 10 forme le point haut 25 situé à la même hauteur ou au-dessus du niveau d'eau maximum admissible N1 à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0215] Avantageusement, le point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 est situé à la même hauteur que l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6.

[0216] Ainsi, le point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 est aligné avec l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6 de sorte à maximiser la contenance en eau du réservoir d'eau 6.

[0217] Un positionnement de l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 en dessous du point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6 engendrerait une diminution de la contenance en eau du réservoir d'eau 6, c'est-à-dire que la position du niveau d'eau maximum admissible N1 dans le réservoir d'eau 6 serait plus basse.

[0218] Un positionnement de l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9 au-dessus du point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6 engendrerait un retard de l'évacuation du surplus d'eau de lavage et/ou

de rinçage introduit dans le réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3, c'est-à-dire que la quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage introduite dans le réservoir d'eau 6 dépasserait le niveau d'eau maximum admissible N1 dans le réservoir d'eau 6. Le surplus d'eau de lavage et/ou de rinçage introduit dans le réservoir d'eau 6 et dépassant l'ouverture d'entrée 17 de la conduite de trop plein 9 serait évacué par celle-ci. Tandis que le surplus d'eau de lavage et/ou de rinçage introduit dans le réservoir d'eau 6 et se situant entre le point haut 25 de la première conduite de circulation d'eau 10 et l'ouverture d'entrée 17 de la conduite de trop plein 9 suivant la hauteur du réservoir d'eau 6 serait évacué par la première conduite de circulation d'eau 10 vers la cuve de lavage 3 suite à l'arrêt de la première pompe de circulation d'eau 11, et en particulier avant l'obturation du passage d'écoulement d'eau 40b par le clapet 30 de la vanne 14.

[0219] La conduite de trop plein 9 est connectée à ladite au moins une vanne 14 montée sur le réservoir d'eau 6.

[0220] Ladite au moins une vanne 14 est connectée à une conduite de vidange 8. La conduite de vidange 8 est mise en communication fluidique avec un réseau d'eau usée externe 13.

[0221] Préférentiellement, la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 sont indépendants.

[0222] Ainsi, la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet d'évacuer un surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, en particulier au moyen de ladite au moins une vanne 14 et de la conduite de vidange 8.

[0223] Et le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 permet l'évacuation d'air lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 ou l'introduction d'air lors de la vidange en eau du réservoir d'eau 6. Ce déplacement d'air à l'intérieur du réservoir d'eau 6 permet également de désamorcer le retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3, et inversement, en autorisant une introduction d'air au travers de ladite au moins une ouverture de passage 42 ménagée dans la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6. Ce désamorçage du retour de l'eau de lavage et/ou de rinçage stockée dans le réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3, et inversement, peut ainsi se produire puisque ledit dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 est en communication fluidique avec ladite au moins une ouverture de passage 42 de la première conduite de circulation d'eau 10 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6.

[0224] Dans le cas où un surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 ne peut être évacué par la conduite de trop plein 9 ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, ce surplus d'eau peut être évacué par le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 lorsque celui-ci est relié à la zone 37 en communication fluidique avec la

cuve de lavage 3 au moyen du tube d'écoulement d'air 36.

[0225] Préférentiellement, la première conduite de circulation d'eau 10 est en communication fluidique avec une pompe de circulation d'eau 12, en particulier la deuxième pompe de circulation d'eau 12 du circuit de distribution d'eau de la machine à laver 1, montée sur le réservoir d'eau 6 et située en un point bas du réservoir d'eau 6.

[0226] Ici et de manière nullement limitative, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 est fixée par des moyens de vissage sur la paroi 6b du réservoir d'eau 6.

[0227] Avantageusement, la deuxième pompe de circulation d'eau 12 et ladite au moins une vanne 14 sont montées sur le réservoir d'eau 6, et en particulier sur la paroi 6b du réservoir d'eau 6.

[0228] 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 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.

[0229] Dans un mode de réalisation, l'eau de lavage et/ou de rinçage s'écoule à l'intérieur d'une unique conduite de circulation d'eau 7 depuis la cuve de lavage 3 vers le réservoir d'eau 6, et inversement.

[0230] Ainsi, la connexion entre la machine à laver 1 et le réservoir d'eau 6 est simplifiée et permet de minimiser les coûts d'obtention de la machine à laver 1.

[0231] Avantageusement, la deuxième partie 7b de la deuxième conduite de circulation d'eau 7 est ménagée à l'intérieur du réservoir d'eau 6, la deuxième conduite de circulation d'eau 7 étant d'une part connectée à ladite au moins une vanne 14 et d'autre part mise en communication fluidique avec la cuve de lavage 3.

[0232] Dans un mode de réalisation, le réservoir d'eau 6 comprend deux parois 6a, 6b en forme de coque.

[0233] Une première coque 6a peut constituer une partie d'une paroi de la carrosserie 2 de la machine à laver 1, en particulier de la paroi avant 2a de la carrosserie 2.

[0234] Une deuxième coque 6b est disposée à l'intérieur de la carrosserie 2 de la machine à laver 1 et comporte les organes de fonctionnement du réservoir d'eau 6, tels que la vanne 14 et la pompe de circulation d'eau 12, ainsi que le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0235] La zone de stockage d'eau de lavage et/ou de rinçage 6c du réservoir d'eau 6 est formée par l'assemblage des deux coques 6a, 6b du réservoir d'eau 6.

[0236] La première conduite de circulation d'eau 10, la conduite de trop plein 9 et la deuxième partie 7b de la deuxième conduite de circulation d'eau 7 sont ménagées à l'intérieur du réservoir d'eau 6 et formées par l'assemblage des deux coques 6a, 6b du réservoir d'eau 6.

[0237] La fixation des deux parois 6a, 6b en forme de coque du réservoir d'eau 6 peut être réalisée par soudure.

[0238] Bien entendu, le mode de fixation des deux parois en forme de coque du réservoir d'eau n'est nullement limitatif et peut être différent, en particulier par vissage.

[0239] On va décrire à présent le fonctionnement d'une machine à laver conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0240] 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 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.

[0241] 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 6 de sorte à permettre la réutilisation de celle-ci lors d'une phase suivante d'un cycle de fonctionnement en cours ou lors d'un cycle de fonctionnement suivant en stockant l'eau de lavage et/ou de rinçage dans le réservoir d'eau 6.

[0242] 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 6.

[0243] 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 6.

[0244] 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.

[0245] 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 6 jusqu'à la cuve de lavage 3 en générant un flux d'eau de lavage et/ou de rinçage traversant la vanne 14 et la première pompe de circulation d'eau 11 étant inactive.

[0246] Ainsi, l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau 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 fonctionnement en cours ou lors d'un cycle de fonctionnement suivant suite au stockage de l'eau de lavage et/ou de rinçage dans le réservoir d'eau 6.

[0247] La vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau 6 s'effectue en activant la deuxième pompe de circulation d'eau 12 installée dans le réservoir d'eau 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 6 et la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0248] 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 6 à l'intérieur de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0249] 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.

[0250] 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 6 ou vers le réseau d'eau usée externe 13, ou la vidange du réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 ou vers le réseau d'eau usée externe 13, et d'évacuer le surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 au réseau d'usée externe 13.

[0251] 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.

[0252] 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.

[0253] La figure 2 illustre une phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0254] 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 de la deuxième conduite de circulation d'eau 7 et de la conduite de vidange 8.

[0255] Le réservoir d'eau 6 et la deuxième pompe de circulation d'eau 12 ne sont pas traversés par le flux d'eau 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.

[0256] 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 6 peut être indifféremment rempli ou vide.

[0257] A la figure 2, 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 d'eau 31 et sort par l'ouverture de sortie d'eau 33 de la vanne 14.

[0258] 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.

[0259] Ainsi, les clapets 28, 29, 30 de la vanne 14 ne sont pas actionnés et restent en position initiale. Les clapets 28, 29, 30 obtiennent 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.

[0260] 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 6.

[0261] La figure 3 illustre une phase de vidange du réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0262] Cette phase de vidange du réservoir d'eau 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 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 et en mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage au travers de la première conduite de circulation d'eau 10 et de la conduite de vidange 8.

[0263] La première pompe de circulation d'eau 11 n'est pas traversée par le flux d'eau pour la vidange de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue dans le réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0264] Cette phase de vidange du réservoir d'eau 6 peut être mise en oeuvre soit automatiquement soit manuellement.

[0265] La vidange automatique du réservoir d'eau 6 peut être mise en oeuvre périodiquement suite à la détermination de l'atteinte d'une durée prédéterminée de non utilisation de la machine à laver 1 par une unité de commande de ladite machine à laver 1.

[0266] 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 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 grâce à l'unité de commande de la machine à laver 1.

[0267] La vidange manuelle du réservoir d'eau 6 peut être mise en oeuvre suite à l'activation par l'utilisateur d'une commande de vidange du réservoir d'eau 6 envoyée à l'unité de commande de la machine à laver 1.

[0268] L'utilisateur peut souhaiter vidanger l'eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 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.

[0269] A la figure 3, lors de la phase de vidange du réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13, un flux d'eau s'écoule du réservoir d'eau 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 d'eau 32 et sort par l'ouverture de sortie d'eau 33 de la vanne 14.

[0270] Au cours de cette phase de vidange du réservoir d'eau 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.

[0271] 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 obtiennent 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.

[0272] En référence à la figure 1, lors de phase de vidange du réservoir d'eau 6, l'introduction d'air dans le réservoir d'eau 6 est assurée par le dispositif de mise à l'air 43 de la cuve de lavage 3 relié à la zone 37 de la cuve de lavage 3, et par le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 reliant une zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 au réservoir d'eau 6 au travers du tube d'écoulement d'air 36.

[0273] De cette manière, le réservoir d'eau 6 se remplit en air au fur et à mesure que celui-ci se vide de l'eau de lavage et/ou de rinçage.

[0274] La figure 4 illustre une phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 6 de sorte à récupérer l'eau de lavage et/ou de rinçage utilisée lors d'une phase d'un cycle de fonctionnement mis en oeuvre par la machine à laver 1.

[0275] Cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 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 6, en mettant en circulation l'eau de lavage et/ou de rinçage au travers de la deuxième conduite de circulation d'eau 7, de la première conduite de circulation d'eau 10 et en traversant la deuxième pompe de circulation d'eau 12 étant à l'arrêt.

[0276] A la figure 4, lors de la phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 6, un flux d'eau s'écoule de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 6 en traversant la vanne 14. Le flux d'eau entre par l'ouverture d'entrée/sortie d'eau 31 et sort par l'ouverture d'entrée/sortie d'eau 32 de la vanne 14.

[0277] Au cours de cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 6, l'actionneur 27b de la vanne 14 n'est pas alimenté en énergie tandis que l'actionneur 27a est alimenté en énergie.

[0278] Ainsi, les clapets 28, 29 de la vanne 14 sont actionnés tandis que le clapet 30 n'est pas actionné. Les clapets 28, 30 obtiennent respectivement les passages d'écoulement d'eau 38b, 40a. Les passages d'écoulement

ment 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.

[0279] De cette manière, le réservoir d'eau 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 le réservoir d'eau 6 se vide de l'air contenu à l'intérieur par le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6.

[0280] L'air sortant de ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 ménagée dans une paroi du réservoir d'eau 6 est évacué vers l'extérieur au travers de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0281] Ici, le réservoir d'eau 6 est vidé de son air contenu à l'intérieur de celui-ci, ce flux d'air traversant ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6, puis circulant au travers du tube d'écoulement d'air 36 débouchant dans une zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0282] De cette manière, l'air contenu à l'intérieur du réservoir d'eau 6 est évacué au travers du tube d'écoulement d'air 36 jusqu'à la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, puis à l'extérieur de la cuve de lavage 3 par un dispositif de mise à l'air 43 de cette dernière.

[0283] Ainsi, un phénomène de turbulence sonore est évité en envoyant l'air contenu dans le réservoir d'eau 6 vers une zone 37 en communication fluidique 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.

[0284] Le phénomène de turbulence sonore lié à l'envoi d'air contenu à l'intérieur du réservoir d'eau 6 dans le réseau d'eau usée externe 13 est dû à l'installation de la conduite de vidange 8 comprenant généralement un coude 45 provoquant une stagnation d'eau en ce point.

[0285] Lors du remplissage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6, l'air s'échappant du réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 au travers de la conduite de vidange 8 est bloqué par de l'eau stagnante dans le coude 45 de la conduite de vidange 8, et provoque une turbulence sonore amplifiée par le reste de la conduite de vidange 8. Ce phénomène de turbulence sonore est désagréable pour l'utilisateur et celui-ci peut le considérer comme une panne.

[0286] Le raccordement du réservoir d'eau 6 à la zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 au travers du tube d'écoulement d'air 36 permet d'évacuer l'air contenu à l'intérieur du réservoir d'eau 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.

[0287] Un surplus d'eau de lavage et/ou de rinçage alimenté dans le réservoir d'eau 6 est évacué automatiquement par la conduite de trop plein 9 vers la vanne 14 puis vers la conduite de vidange 8 jusqu'au réseau d'eau usée externe 13.

[0288] A la figure 4, lorsqu'un surplus d'eau de lavage

et/ou de rinçage est alimenté dans le réservoir d'eau 6 au cours de la phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 6, un flux d'eau s'écoule de la conduite de trop plein 9 du réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 en traversant la vanne 14 et la conduite de vidange 8. Le flux d'eau entre dans l'ouverture d'entrée d'eau 17 de la conduite de trop plein 9, puis par l'ouverture d'entrée d'eau 41 de la vanne 14 et sort par l'ouverture de sortie d'eau 33 de la vanne 14.

[0289] Au cours de cette phase de vidange de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 vers le réservoir d'eau 6, le clapet 28 obture le passage d'écoulement d'eau 38b de sorte que le flux d'eau alimentant en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 et le flux d'eau s'écoulant depuis la conduite de trop plein 9 du réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 soient séparés.

[0290] 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 de sorte à alimenter en eau de lavage et/ou de rinçage le réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3. Et le passage d'écoulement d'eau 39 est ouvert pour permettre la circulation du flux d'eau au travers du passage d'écoulement d'eau 39 de sorte à évacuer le surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13.

[0291] Une faible quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage peut passer au travers du dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 lorsque la conduite de trop plein 9 est pleine et que le débit d'eau entrant dans le réservoir d'eau 6 est supérieur au débit d'eau s'écoulant dans la conduite de trop plein 9.

[0292] En particulier, une faible quantité d'eau de lavage et/ou de rinçage peut passer au travers du tube d'écoulement d'air 36 et retourner dans la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 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.

[0293] La figure 5 illustre une phase de vidange du réservoir d'eau 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 fonctionnement mis en oeuvre par la machine à laver 1 et stockée dans le réservoir d'eau 6.

[0294] Cette phase de vidange du réservoir d'eau 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 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 première et deuxième conduites de circulation d'eau 10, 7 et en traversant la première pompe de circulation d'eau 11 étant à l'arrêt.

[0295] 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 6, et inversement, ceux-ci sont couplés hydrauliquement par la vanne 14.

[0296] A la figure 5, lors de la phase de vidange du réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, un flux d'eau s'écoule du réservoir d'eau 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 d'eau 32 et sort par l'ouverture d'entrée/sortie d'eau 31 de la vanne 14.

[0297] Au cours de cette phase de vidange du réservoir d'eau 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.

[0298] 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.

[0299] De cette manière, le réservoir d'eau 6 se remplit en air par le dispositif de mise à l'air 26 du réservoir d'eau 6 au fur et à mesure que celui-ci se vide de l'eau de lavage et/ou de rinçage contenue à l'intérieur du réservoir d'eau 6 vers la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0300] L'air entrant par ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6 est aspiré depuis l'extérieur au travers de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1.

[0301] Ici, le réservoir d'eau 6 est rempli par de l'air provenant de la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1, ce flux d'air circulant au travers du tube d'écoulement d'air 36, traversant ladite au moins une ouverture de passage d'air 44 ménagée dans une paroi 6b du réservoir d'eau 6, et débouchant dans le réservoir d'eau 6.

[0302] De cette manière, l'introduction d'air dans le réservoir d'eau 6 est assurée par l'aspiration d'air au travers d'un dispositif de mise à l'air 43 de la cuve de lavage 3, d'une zone 37 en communication fluidique avec la cuve de lavage 3, puis dans le tube d'écoulement d'air 36 jusqu'au réservoir d'eau 6.

[0303] Les deux clapets 28, 29 peuvent être reliés par une biellette 18 de sorte à permettre l'ouverture et la fermeture simultanée des passages d'écoulement d'eau 38a, 38b, 39.

[0304] Ces deux clapets 28, 29 fonctionnent simultanément en ouverture et en fermeture. Par conséquent, un seul actionneur 27a associé à une biellette 18 est nécessaire pour permettre le déplacement de ces clapets 28, 29 de sorte à minimiser les coûts d'obtention de la vanne 14 et à simplifier la gestion de cette dernière par l'unité de commande de la machine à laver 1.

[0305] Le clapet 28 de la vanne 14 est en position ouverte à chaque fois que le réservoir d'eau 6 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 6 à chaque transfert

d'eau entre ceux-ci.

[0306] Le clapet 29 de la vanne 14 passe également en position ouverte lors du remplissage en eau du réservoir d'eau 6 depuis la cuve de lavage 3 de la machine à laver 1 de sorte qu'un surplus d'eau introduit dans le réservoir d'eau 6 s'évacue par la conduite de trop plein 9, puis au travers de la vanne 14, et en particulier par le passage d'écoulement d'eau 39, et ensuite dans la conduite de vidange 8 jusqu'au réseau d'eau usée externe 13.

[0307] 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 6, alors le passage d'écoulement d'eau 39 de la vanne 14 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 de la machine à laver 1.

[0308] En outre, le clapet 29 de la 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 ou du réservoir d'eau 6 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 6 en remontant dans la conduite de trop plein 9.

[0309] Ces deux clapets 28, 29 peuvent ainsi être reliés physiquement l'un à l'autre par une biellette 18 et être actionnés simultanément par un seul actionneur 27a.

[0310] La machine à laver 1 comprend une unité de commande, en particulier un microcontrôleur, permettant de mettre en oeuvre des cycles de fonctionnement de celle-ci.

[0311] L'unité de commande de la machine à laver 1 permet de commander le remplissage et le vidage en eau de lavage et/ou de rinçage du réservoir d'eau 6 au moyen des première et deuxième pompes de circulation d'eau 11, 12 et de ladite au moins une vanne 14.

[0312] L'unité de commande de la machine à laver 1 permet 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 de lavage et/ou de rinçage provenant du réservoir d'eau 6.

[0313] 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 de lavage et/ou de rinçage provenant du réservoir d'eau 6 en fonction, notamment, des phases du cycle de fonctionnement mis en oeuvre par la machine à laver 1, de la quantité d'eau contenue dans le réservoir d'eau 6.

[0314] 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.

[0315] L'unité de commande de la machine à laver 1 permet également de vidanger la cuve de lavage 3 et/ou le réservoir d'eau 6 vers le réseau d'eau usée externe 13 en fonction, notamment, des phases du cycle de fonctionnement mis en oeuvre par la machine à laver 1, de

la quantité d'eau contenue dans le réservoir d'eau 6, du niveau de salissures de l'eau.

[0316] 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 vers le réseau d'eau usée externe ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0317] L'unité de commande de la machine à laver 1 est adaptée à gérer les transferts de flux d'eau dans le circuit hydraulique de distribution d'eau de la machine à laver 1.

[0318] Grâce à la présente invention, ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau disposé à l'intérieur du réservoir d'eau permet d'éviter une projection d'eau sur la surface supérieure de la quantité d'eau présente à l'intérieur du réservoir d'eau au cours de la phase de remplissage en eau du réservoir d'eau.

[0319] De cette manière, le bruit généré par l'entrée d'eau lors du remplissage en eau du réservoir d'eau est minimisé.

[0320] Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention.

[0321] 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 ;
 - où ledit circuit hydraulique de distribution d'eau relie ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1) audit réservoir d'eau (6) ;
 - où ledit réservoir d'eau (6) comprend au moins une ouverture de passage (42) disposée en partie supérieure dudit réservoir d'eau (6), et au travers de laquelle un flux d'eau est dirigé vers l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) ;
 - ledit réservoir d'eau (6) comprend un dispositif de mise à l'air (26) de sorte à permettre le remplissage et le vidage en eau dudit réservoir d'eau (6) ;
- caractérisée en ce que** ledit réservoir d'eau (6) comprend au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a, 19b) disposé à l'intérieur dudit réservoir d'eau (19) de sorte à dévier la direction d'un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage (42) dudit

réservoir d'eau (6) vers l'intérieur dudit réservoir d'eau (6).

2. Machine à laver (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau comprend au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau (19a) disposée en vis-à-vis de ladite au moins une ouverture de passage (42) dudit réservoir d'eau (6) de sorte à briser la projection d'eau provenant de ladite au moins une ouverture de passage (42) dudit réservoir d'eau (6).
3. Machine à laver (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** ladite au moins une paroi de brisure d'un flux d'eau (19a) est au moins une nervure ménagée dans une paroi dudit réservoir d'eau (6).
4. Machine à laver (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'** au moins une première nervure (19a) est ménagée dans une première paroi (6a) dudit réservoir d'eau (6) et au moins une deuxième nervure (19a) est ménagée dans une deuxième paroi (6b) dudit réservoir d'eau (6) de sorte à former une chicane permettant un passage d'air dans la partie supérieure dudit réservoir d'eau (6) de part et d'autre desdites première et deuxième nervures (19a).
5. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau comprend au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau (19b) de sorte à guider la projection d'eau provenant de ladite au moins une ouverture de passage (42) dudit réservoir d'eau (6) contre une paroi interne (20) dudit réservoir d'eau (6), où ladite paroi interne (20) dudit réservoir d'eau (6) s'étend suivant la hauteur dudit réservoir d'eau (6).
6. Machine à laver (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ladite au moins une paroi de guidage d'un flux d'eau (19b) est inclinée de haut en bas suivant la hauteur dudit réservoir d'eau (6).
7. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a) est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage (42) disposée en partie supérieure dudit réservoir d'eau (6) et ledit dispositif de mise à l'air (26) dudit réservoir d'eau (6).
8. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** :
 - ledit circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une première conduite de circulation d'eau (10) ménagée à l'intérieur dudit réservoir

- d'eau (6) ;
 - ladite première conduite de circulation d'eau (10) formant un point haut (25) situé à la même hauteur ou au-dessus du niveau d'eau maximum admissible (N1) à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) ;
 - où ledit point haut (25) de ladite première conduite de circulation d'eau comprend ladite au moins une ouverture de passage (42) débouchant à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) de sorte à désamorcer un transvasement d'eau de lavage et/ou de rinçage entre ledit réservoir d'eau (6) et ladite cuve de lavage (3) de ladite machine à laver (1), et inversement.
9. Machine à laver (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de mise à l'air (26) dudit réservoir d'eau (6) est en communication fluide avec ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) ménagée à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6).
10. Machine à laver (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** :
- ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a) est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) ménagée à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) et ladite au moins une ouverture de passage d'air (44) dudit dispositif de mise à l'air (26) dudit réservoir d'eau (6),
 - de sorte à dévier un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) en direction de ladite au moins une ouverture de passage d'air (44) dudit dispositif de mise à l'air (26) dudit réservoir d'eau (6).
11. Machine à laver (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** ledit circuit hydraulique de distribution d'eau comprend une conduite de trop plein (9) ménagée à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6), ladite conduite de trop plein (9) comprenant une ouverture d'entrée d'eau (17).
12. Machine à laver (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** ladite ouverture d'entrée d'eau (17) de ladite conduite de trop plein (9) est située au-dessus de la partie inférieure de ladite au moins une paroi de déviation d'un flux d'eau (19a) suivant la hauteur dudit réservoir d'eau (6).
13. Machine à laver (1) selon la revendication 11 ou 12 et l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** :
- ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a) est disposé entre ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) ménagée à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) et ladite ouverture d'entrée d'eau (17) de ladite conduite de trop plein (9),
 - de sorte à dévier un flux d'eau s'écoulant depuis ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) en direction de ladite ouverture d'entrée (17) de ladite conduite de trop plein (9).
14. Machine à laver (1) selon les revendications 10 et 13, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a) disposé entre ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) ménagée à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) et ladite au moins une ouverture de passage d'air (44) dudit dispositif de mise à l'air (26) dudit réservoir d'eau (6) est le même que ledit au moins un élément de déviation d'un flux d'eau (19a) disposé entre ladite au moins une ouverture de passage (42) de ladite première conduite de circulation d'eau (10) ménagée à l'intérieur dudit réservoir d'eau (6) et une ouverture d'entrée d'eau (17) de ladite conduite de trop plein (9).

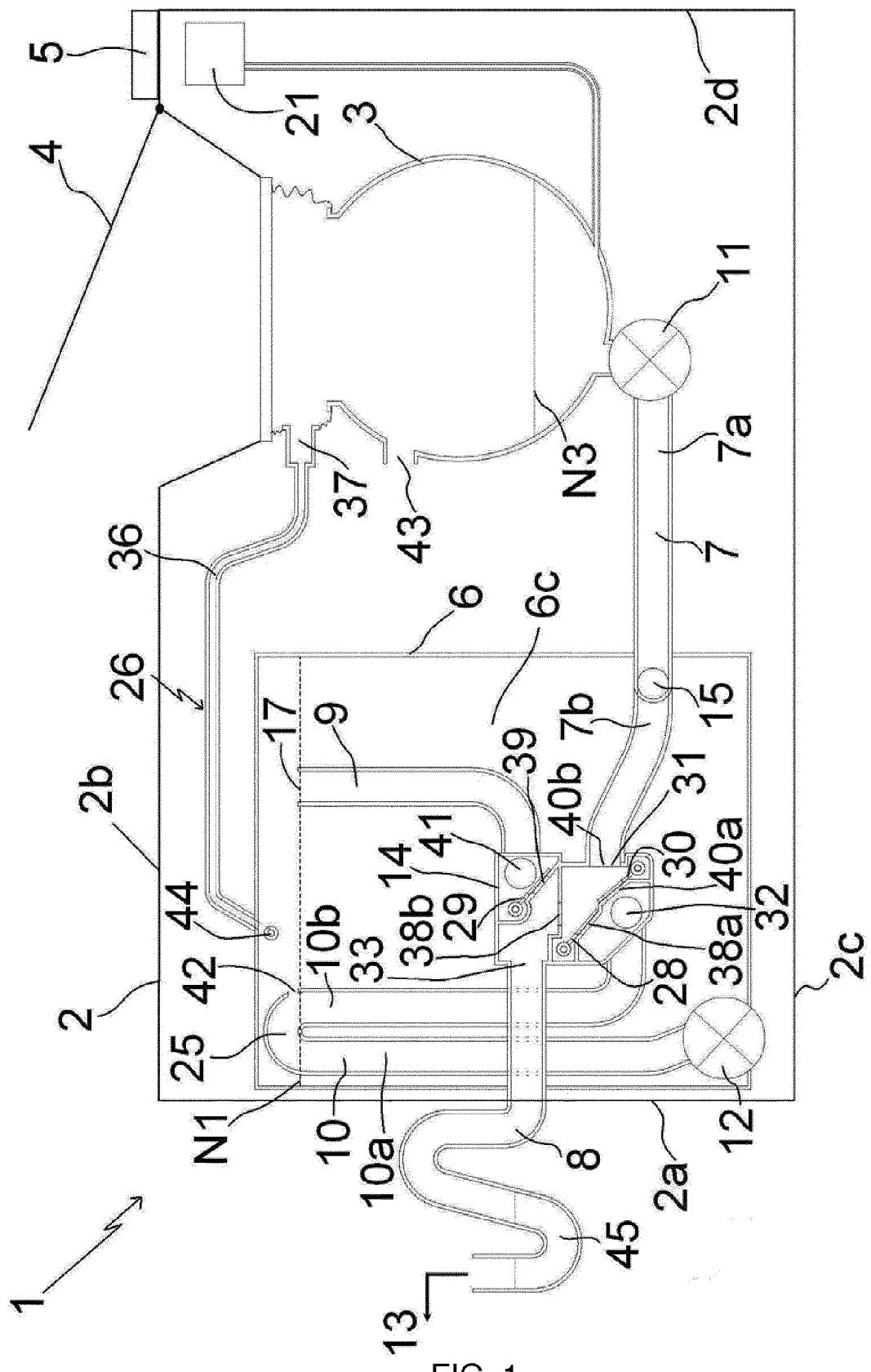


FIG. 1

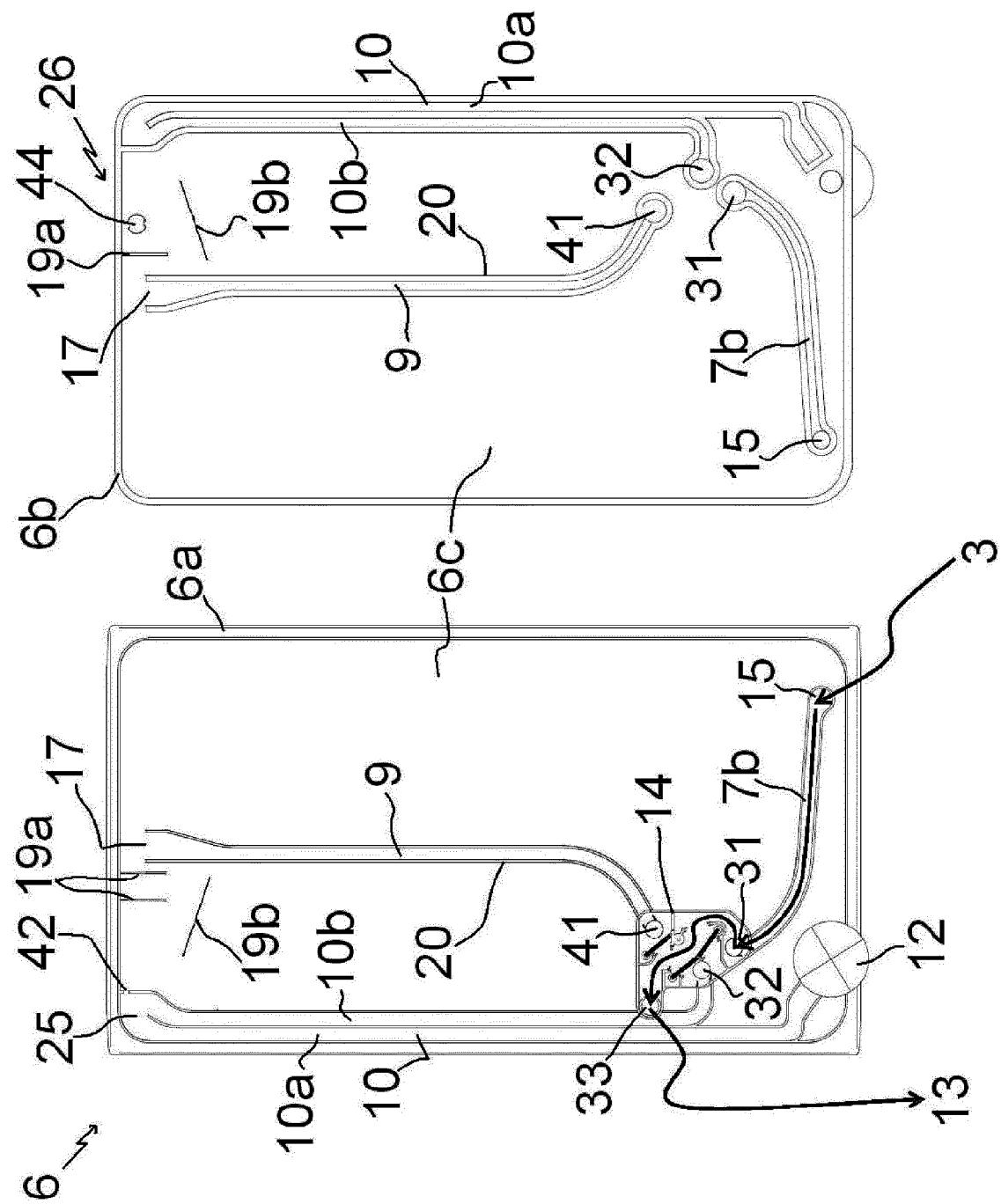


FIG. 2

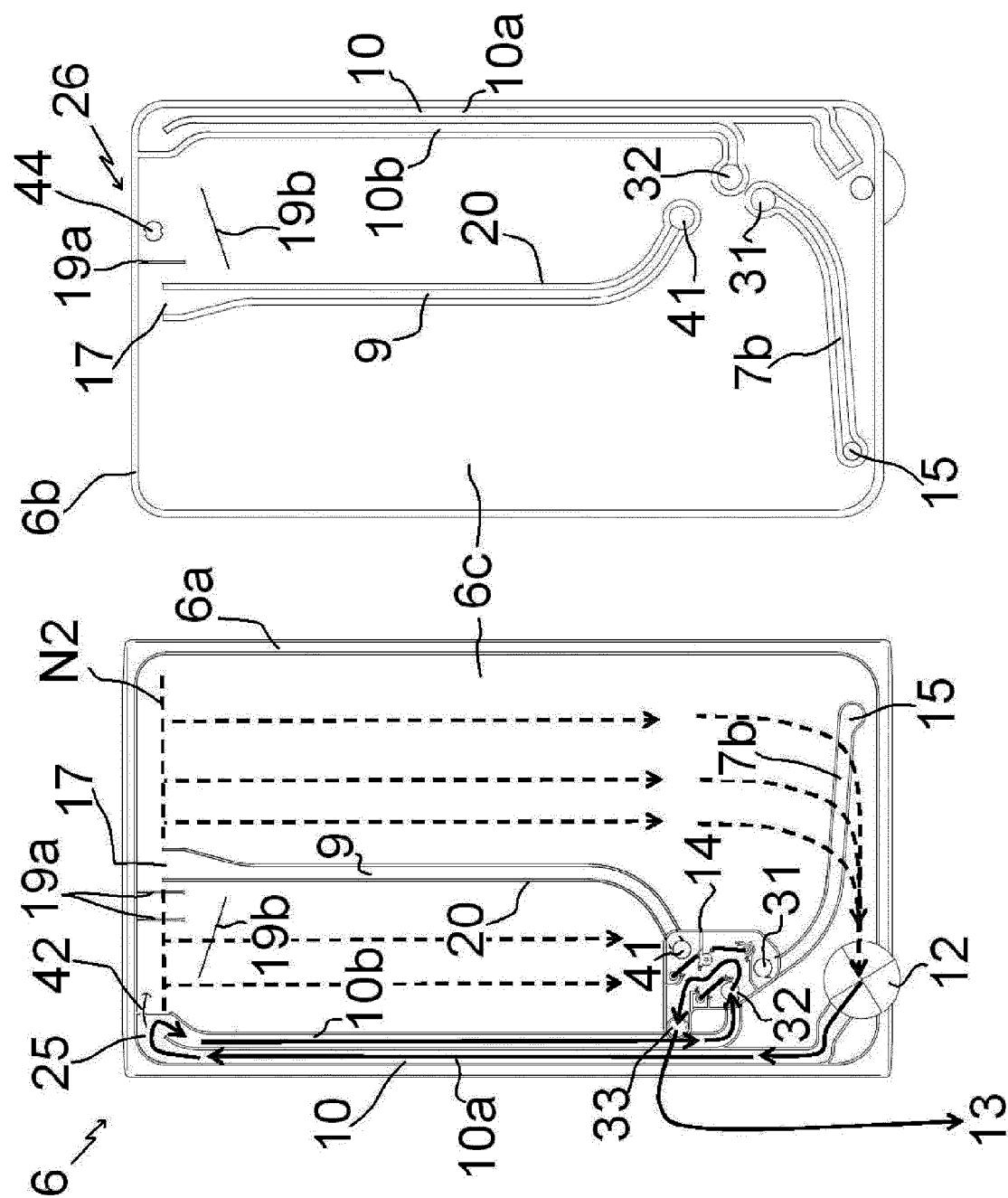


FIG. 3

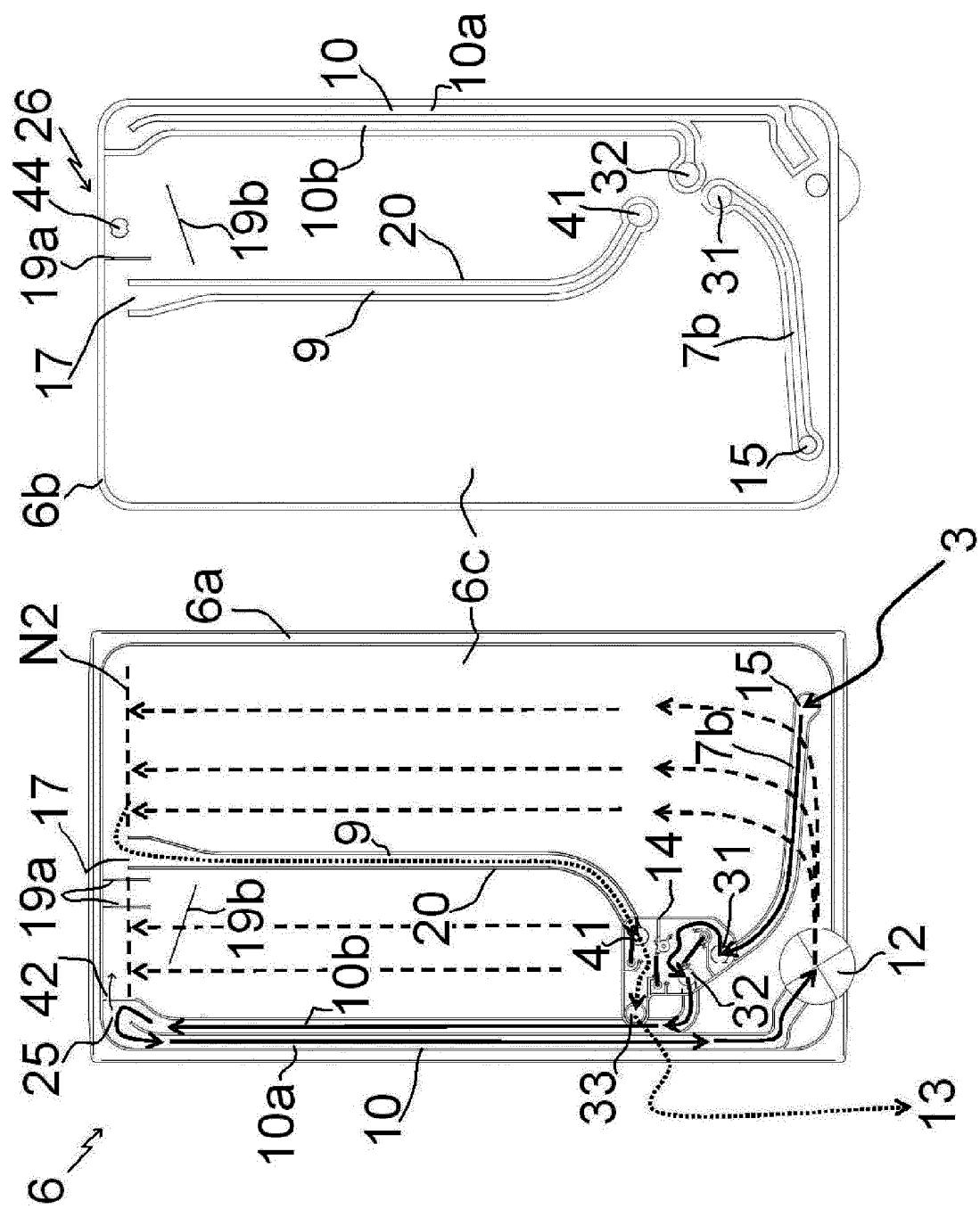


FIG. 4

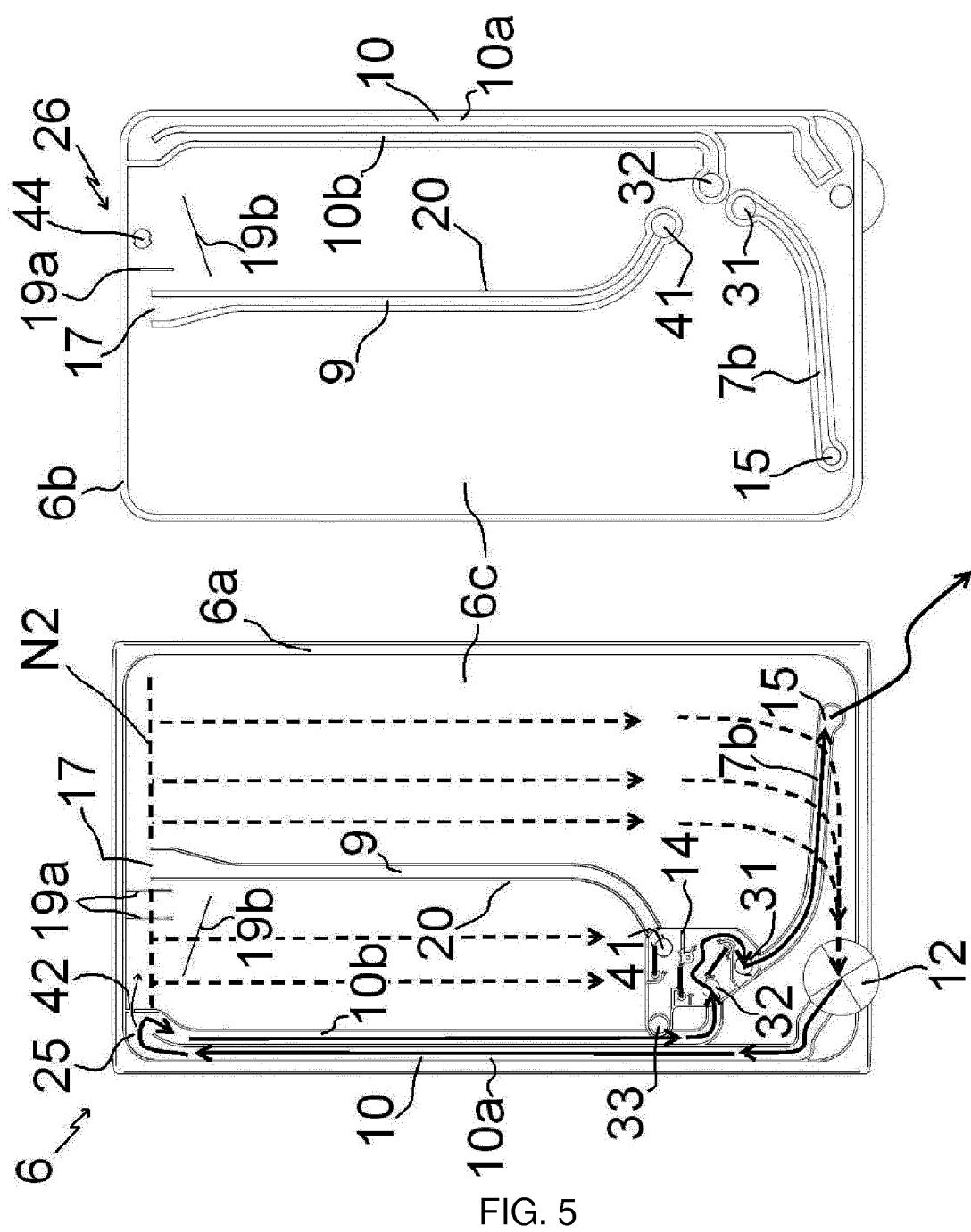


FIG. 5

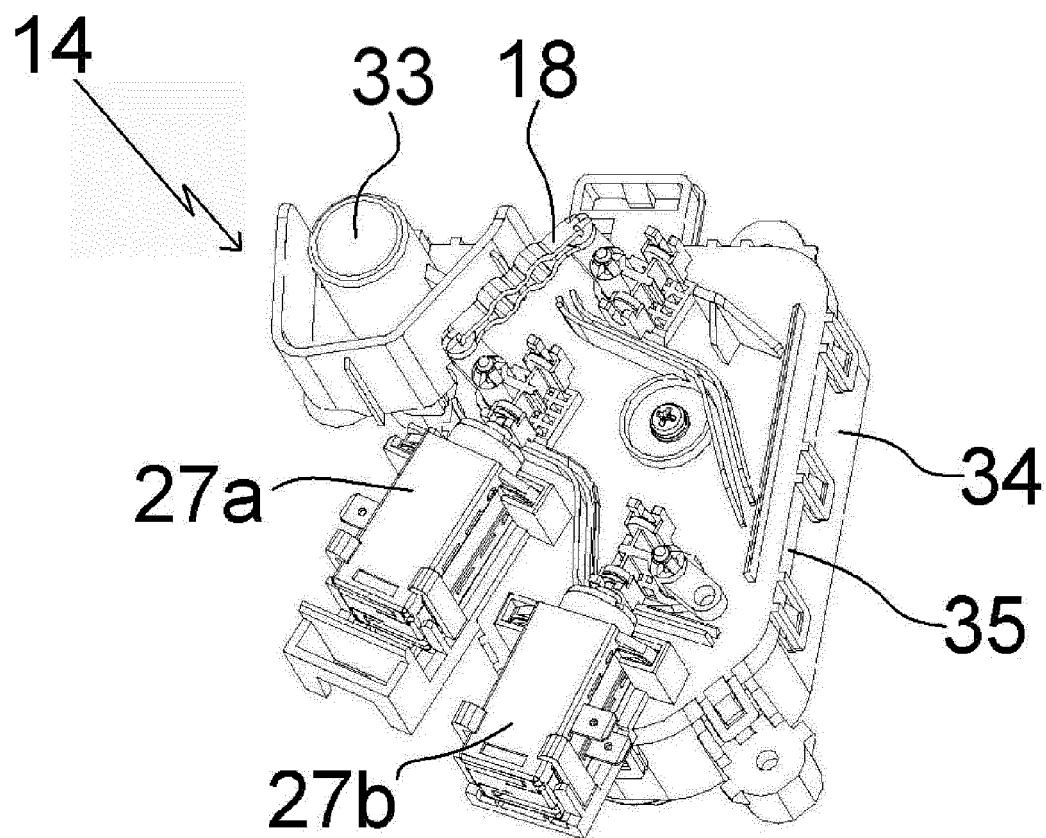


FIG. 6

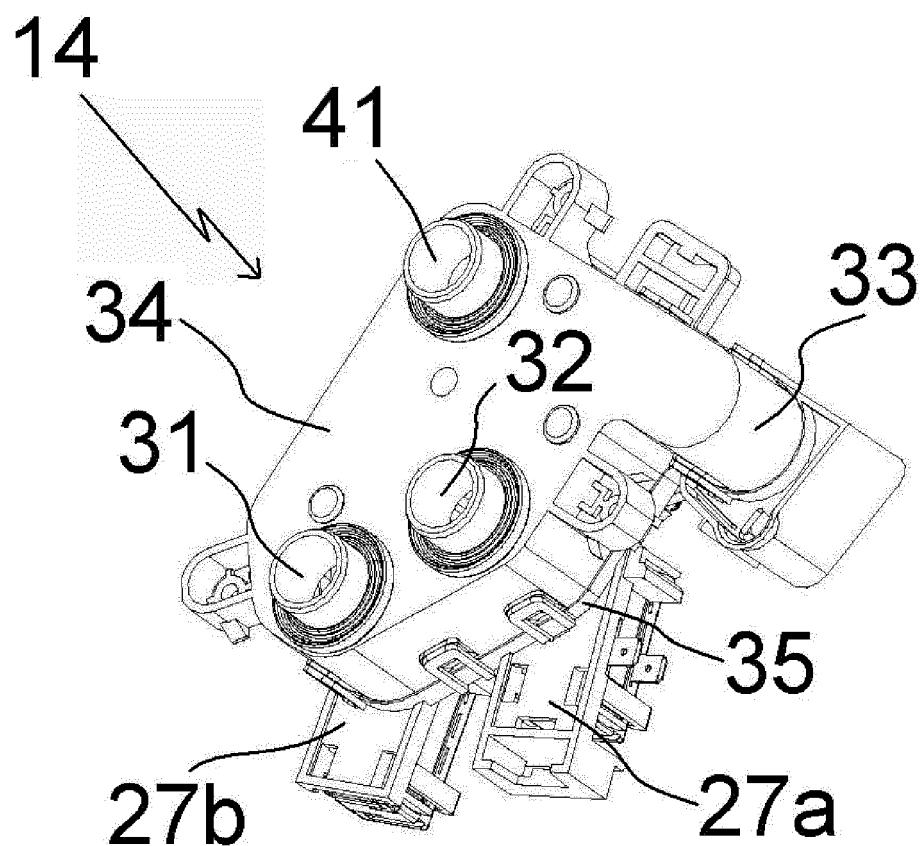


FIG. 7

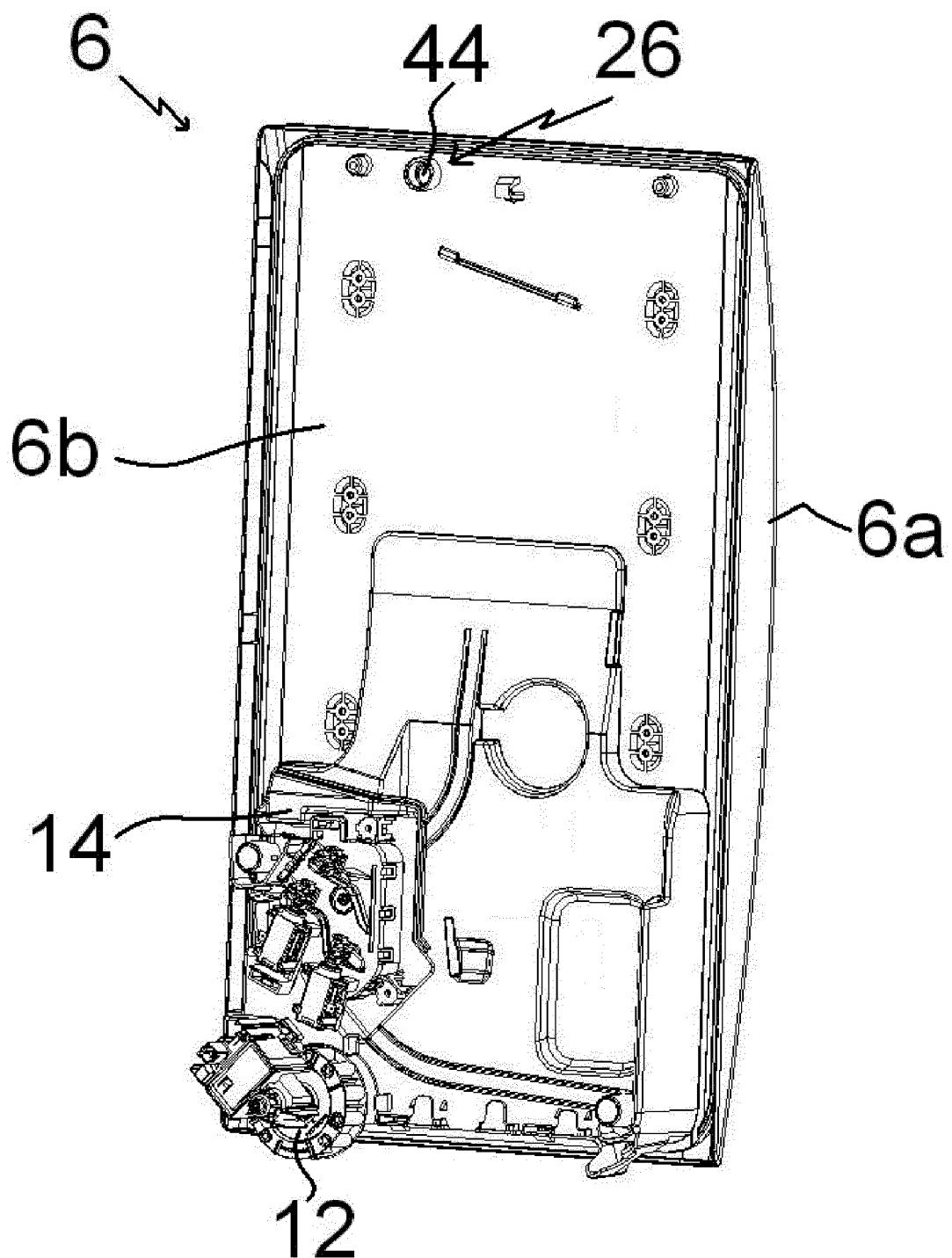


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 19 2928

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	EP 2 312 044 A1 (FAGORBRANDT SAS [FR]) 20 avril 2011 (2011-04-20) * alinéa [0029] * * alinéa [0035] - alinéa [0038] * * alinéa [0062] - alinéa [0073] * * alinéa [0092] - alinéa [0106]; figures 1-6,9-14 *	1,7-14	INV. D06F39/00 D06F39/08 A47L15/42
A	----- EP 2 312 042 A1 (FAGORBRANDT SAS [FR]) 20 avril 2011 (2011-04-20) * alinéa [0029] - alinéa [0034] * * alinéa [0059] - alinéa [0068] * * alinéa [0075] * * alinéa [0111] - alinéa [0112] * * alinéa [0179] - alinéa [0180]; figures 1-4,9-12,15-18 *	1,7,14	
A	----- EP 2 312 043 A1 (FAGORBRANDT SAS [FR]) 20 avril 2011 (2011-04-20) * alinéa [0059] - alinéa [0069] * * alinéa [0075] * * alinéa [0111] - alinéa [0112]; figures 1-10 *	1,7-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	----- EP 0 911 438 A1 (ELECTROLUX ZANUSSI ELETTRODOME [IT]) 28 avril 1999 (1999-04-28) * alinéa [0015] - alinéa [0021]; figure 1 *	1	D06F A47L E03C
A	----- US 5 782 112 A (WHITE WM WALLACE [US] ET AL) 21 juillet 1998 (1998-07-21) * colonne 2, ligne 58 - colonne 4, ligne 35; figure 112 *	1	
A	----- US 2007/151102 A1 (HYGEMA TERRY L [US]) 5 juillet 2007 (2007-07-05) * alinéa [0033] - alinéa [0039]; figures 1,6-9 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 8 janvier 2013	Examinateur Fachin, Fabiano
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 12 19 2928

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.

08-01-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2312044	A1	20-04-2011	EP EP FR	2312044 A1 2434041 A2 2951466 A1	20-04-2011 28-03-2012 22-04-2011
EP 2312042	A1	20-04-2011	EP ES FR	2312042 A1 2390418 T3 2951464 A1	20-04-2011 12-11-2012 22-04-2011
EP 2312043	A1	20-04-2011	EP FR	2312043 A1 2951465 A1	20-04-2011 22-04-2011
EP 0911438	A1	28-04-1999	DE DE EP ES IT	69802648 D1 69802648 T2 0911438 A1 2168712 T3 1296335 B1	10-01-2002 01-08-2002 28-04-1999 16-06-2002 25-06-1999
US 5782112	A	21-07-1998		AUCUN	
US 2007151102	A1	05-07-2007		AUCUN	

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

- EP 0911439 A1 [0004] • EP 2312044 A1 [0012]