



(11) **EP 2 053 155 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
22.12.2010 Bulletin 2010/51

(51) Int Cl.:
D06F 39/08^(2006.01) D06F 39/00^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08167486.3**

(22) Date de dépôt: **24.10.2008**

(54) **Machine à laver ou à laver et à sécher le linge comprenant un moyen de déviation de la circulation d'eau**

Waschmaschine oder kombinierte Wasch- und Trockenmaschine, die ein Umleitungsmittel für den Wasserkreislauf umfasst

Laundry washing machine or washer-dryer comprising means for diverting the water flow

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **26.10.2007 FR 0707698**

(43) Date de publication de la demande:
29.04.2009 Bulletin 2009/18

(73) Titulaire: **FagorBrandt SAS**
92500 Rueil Malmaison (FR)

(72) Inventeur: **Pont, Hervé**
71680 Vinzelles (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 555 340 EP-A- 1 600 545
EP-A- 1 696 066 US-A1- 2007 084 000

EP 2 053 155 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une machine à laver ou une machine à laver et sécher le linge.

[0002] De manière générale, cette invention concerne les machines à laver le linge dans lesquelles un cycle de lavage d'une quantité de linge est mis en oeuvre, et les machines lavante-séchante dans lesquelles un cycle de lavage d'une quantité de linge est suivi d'un cycle de séchage de ce linge.

[0003] Elle concerne tant les machines à chargement du linge par le dessus, par une ouverture dans la partie supérieure de la machine, que les machines à chargement du linge frontal, par une ouverture dans la façade de la machine.

[0004] Une telle machine à laver ou à laver et à sécher le linge comprend une cuve de lavage et un tambour monté en rotation autour d'un axe de rotation dans cette cuve. L'axe de rotation peut être horizontal ou encore incliné.

[0005] Le document EP-A1- 1600545 décrit une machine à laver comprenant une carrosserie enfermant une cuve de lavage remplie à partir d'une prise d'arrivée en eau du réseau, ladite machine comprenant une vanne d'alimentation en eau de réseau reliée à une conduite d'alimentation en eau débouchant sur un dispositif d'utilisation de l'eau.

[0006] Le linge destiné à être lavé est placé dans le tambour qui comporte une virole perforée pour permettre la circulation de l'eau lors des différentes phases du cycle de lavage du linge.

[0007] Parallèlement au circuit de lavage du linge, les machines à laver et à sécher le linge comprennent un circuit de ventilation de séchage. Ce circuit d'air de séchage comprend généralement une conduite de circulation d'air en communication avec le tambour dans lequel est placé le linge. Le tambour constitue ainsi un des éléments de ce circuit de ventilation de séchage.

[0008] L'alimentation en eau du réseau d'une machine à laver et à sécher le linge est réalisée par plusieurs électrovannes. Une ou plusieurs électrovannes alimentent en eau du réseau une boîte à produits lessiviels au cours du cycle de lavage du linge. Et une autre électrovanne alimente en eau du réseau le condenseur à eau.

[0009] Une conduite d'alimentation en eau relie une des électrovannes au condenseur à eau.

[0010] La boîte à produits lessiviels est alimentée par trois électrovannes lorsque la distribution d'eau du réseau dans ladite boîte à produits lessiviels est réalisée par des jets croisés permettant l'écoulement des produits lessiviels dans la cuve de lavage.

[0011] Lesdites trois électrovannes servent à alimenter en eau du réseau la boîte pour des produits de lavage. Une première électrovanne sert à alimenter en eau du réseau la boîte pour des produits de lavage pour libérer le produit de prélavage dans la cuve de lavage. Une seconde électrovanne sert à alimenter en eau du réseau la boîte pour des produits de lavage pour libérer le produit

de lavage dans la cuve de lavage. Une troisième électrovanne sert à alimenter en eau du réseau la boîte pour des produits de lavage pour libérer l'assouplissant dans la cuve de lavage. Deux électrovannes peuvent également être ouvertes simultanément pour alimenter en eau du réseau la boîte pour des produits de lavage afin de libérer de la javel dans la cuve de lavage.

[0012] L'autre électrovanne alimente en eau du réseau une rampe de condensation à eau à un débit inférieur à celui desdites trois électrovannes décrites précédemment.

[0013] On connaît également des machines à laver et à sécher le linge comprenant un générateur de vapeur alimenté en eau du réseau. L'alimentation en eau du réseau du générateur de vapeur est directement effectuée par une vanne placée dans une conduite reliée à une prise d'arrivée d'eau. Puis l'eau du réseau est stockée dans un réservoir constituant le générateur de vapeur.

[0014] Cependant, ces machines à laver et à sécher le linge présentent l'inconvénient de nécessiter une électrovanne d'alimentation en eau du réseau dédiée uniquement à un générateur de vapeur.

[0015] Par conséquent, l'encombrement des différentes électrovannes placées en partie arrière de la machine est volumineux. Les éléments montés dans une machine à laver et à sécher le linge sont nombreux et l'espace disponible pour monter l'ensemble de ces ensembles est restreint, en particulier par rapport à une machine à laver le linge traditionnelle, puisqu'une machine à laver et à sécher le linge comprend les éléments d'une machine à laver le linge combinés aux éléments d'une machine à sécher le linge.

[0016] De telles machines à laver et à sécher le linge ne permettent pas d'optimiser le volume occupé par les composants de celles-ci puisque des éléments sont ajoutés pour générer de la vapeur à introduire dans le tambour afin de défroisser le linge. Le cheminement des câbles et conduites d'air et d'eau est complexe et engendre des surcoûts. L'espace prévu pour le passage de ces conduites est réduit et se situe entre la cuve de lavage et l'habillage de la machine.

[0017] L'emploi d'une électrovanne supplémentaire pour alimenter un générateur de vapeur provoque une augmentation du coût d'obtention de la machine à laver et à sécher le linge.

[0018] Par ailleurs, les machines à laver le linge rencontrent des problèmes similaires. L'utilisation d'une unique électrovanne pour la distribution des produits de lavage contenus dans une boîte à détergent ne peut être employée pour d'autres applications. Ladite unique électrovanne alimente en eau du réseau une boîte à détergent comprenant un moteur pilotant une buse expulsant un jet d'eau directionnel dans chacun des compartiments de ladite boîte à détergent.

[0019] Par conséquent le fabricant des machines à laver le linge doit multiplier le nombre d'électrovannes pour alimenter plusieurs dispositifs utilisant de l'eau.

[0020] La présente invention a pour but de résoudre

les inconvénients précités et d'une manière générale de réduire le coût d'obtention des machines à laver ou à laver et à sécher le linge, notamment en utilisant la ou les vannes d'alimentation en eau positionnés sur la paroi arrière de la machine à laver ou à laver et à sécher le linge.

[0021] Par ailleurs, la présente invention permet d'optimiser le cheminement et l'encombrement des conduites d'alimentation en eau entre la cuve de lavage et l'habillage de la machine. Le cheminement des conduites d'alimentation en eau de la machine permet d'éviter les risques de dysfonctionnement hydraulique de la machine.

[0022] A cet effet, la présente invention vise une machine à laver ou à laver et à sécher le linge comprenant une carrosserie enfermant une cuve de lavage remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau du réseau, ladite cuve de lavage logeant un tambour rotatif, ladite machine comprenant une première vanne d'alimentation en eau du réseau.

[0023] Selon l'invention, la première vanne d'alimentation en eau du réseau est reliée à une conduite de circulation d'eau et un moyen de déviation de la circulation d'eau, ledit moyen de déviation de la circulation d'eau est relié :

- d'une part à une première conduite d'alimentation en eau débouchant sur un dispositif utilisant de l'eau ; et
- d'autre part à un moyen d'écoulement d'eau par l'intermédiaire d'une seconde conduite d'alimentation en eau et une seconde vanne d'alimentation en eau, ladite seconde vanne d'alimentation en eau étant en série avec la première vanne d'alimentation en eau du réseau de la machine.

[0024] Ainsi, l'alimentation en eau du circuit hydraulique depuis une première vanne d'alimentation en eau du réseau permet d'alimenter d'une part un dispositif utilisant de l'eau et d'autre part un moyen d'écoulement d'eau de la machine à laver ou à laver et à sécher le linge.

[0025] De cette manière, une première vanne d'alimentation en eau du réseau permet de distribuer l'eau du réseau à deux organes différents du circuit hydraulique de la machine. Les deux organes du circuit hydraulique ont des fonctions différentes dans la machine.

[0026] L'utilisation d'une seule vanne d'alimentation en eau du réseau reliant la machine au réseau d'eau pour deux éléments du circuit hydraulique permet de réduire les coûts d'obtention d'une machine à laver ou à laver et à sécher le linge et de minimiser l'encombrement nécessaire à l'alimentation en eau du réseau de la machine.

[0027] La distribution de l'eau du réseau dans le circuit hydraulique provenant de la première vanne d'alimentation en eau du réseau est réalisée par un moyen de déviation de la circulation d'eau. Ce moyen de déviation de la circulation d'eau permet de dévier tout ou partie de l'eau provenant de ladite première vanne d'alimentation

en eau du réseau.

[0028] Le circuit hydraulique de la machine à laver ou à laver et à sécher le linge permet de conserver un système d'arrivée d'eau du réseau commun reliant ladite machine au réseau d'eau.

[0029] De cette manière, le système d'arrivée d'eau reliant la machine au réseau d'eau permet d'alimenter en eau soit un dispositif utilisant de l'eau soit un moyen d'écoulement d'eau, soit la combinaison de ceux-ci en fonction du modèle de machine.

[0030] Ainsi, seule la partie du circuit hydraulique alimentant le dispositif utilisant de l'eau et le moyen d'écoulement d'eau peut être modifiée en fonction des modèles de la machine. L'ensemble restant constituant la machine est ainsi standardisé et la partie du circuit hydraulique définie selon l'invention peut ainsi être implantée ou non sur une machine sans provoquer de modifications supplémentaires.

[0031] Avantageusement, le dispositif utilisant de l'eau relié à la conduite d'alimentation en eau est au moins un élément chauffant destiné à générer de la vapeur.

[0032] Le moyen de déviation de la circulation d'eau permet d'alimenter en eau l'élément chauffant pour la génération de vapeur et un moyen d'écoulement d'eau de la machine. Ce moyen d'écoulement de la circulation d'eau est un élément simple et peu onéreux permettant de réduire le coût d'obtention de la machine à laver ou à laver et à sécher le linge.

[0033] Le moyen de déviation de la circulation d'eau est positionné en amont de la conduite d'alimentation en eau débouchant sur ledit au moins un élément chauffant destiné à générer de la vapeur, ainsi que du moyen d'écoulement d'eau.

[0034] Une seconde vanne d'alimentation en eau est reliée en série avec la première vanne d'alimentation en eau du réseau.

[0035] L'alimentation en eau du moyen d'écoulement d'eau est mise en oeuvre lorsque la première vanne et la seconde vanne sont ouvertes ensemble.

[0036] Selon une caractéristique préférée de l'invention, un clapet de surpression est placé dans la conduite d'alimentation en eau reliant le moyen de déviation de la circulation d'eau au dispositif utilisant de l'eau.

[0037] Ainsi, le moyen d'écoulement est alimenté avec la totalité de l'eau du réseau fournie par la première vanne d'alimentation.

[0038] Le dispositif utilisant de l'eau est alimenté en eau lorsque la première vanne d'alimentation en eau du réseau est ouverte et que la seconde vanne d'alimentation en eau est fermée.

[0039] La pression de l'eau du réseau provenant de la première vanne d'alimentation ouvre le clapet de surpression de sorte à alimenter le dispositif utilisant de l'eau par la première conduite d'alimentation en eau.

[0040] Lorsque les première et seconde vannes d'alimentation sont ouvertes, la pression résiduelle en sortie du moyen de déviation de la circulation d'eau n'est pas suffisante pour ouvrir le clapet à surpression puisque le

débit d'eau est régulé par la seconde vanne d'alimentation en eau et non par le moyen d'écoulement.

[0041] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, le moyen d'écoulement d'eau comprend une ou plusieurs ouvertures d'évacuation d'eau placées en dessous de l'ouverture d'évacuation d'eau de la conduite d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

[0042] Ainsi, la circulation d'eau est dirigée vers le point le plus bas, c'est-à-dire, de préférence, le moyen d'écoulement d'eau. De cette manière, la machine à laver ou à laver et sécher le linge peut comprendre ou non un clapet de surpression pour distribuer l'eau entre le moyen d'écoulement d'eau et la conduite d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

[0043] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0044] A l'unique dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif :

- la figure 1 représente une vue écorchée en perspective d'une machine à laver et à sécher le linge conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0045] On va décrire un mode de réalisation de l'invention en référence à la figure 1.

[0046] On a représenté pour décrire l'invention une cuve de lavage 1 d'une machine à laver et sécher le linge conforme à l'invention, montée en communication sur un circuit de ventilation de séchage 2.

[0047] On va décrire tout d'abord, les éléments communs à une machine à laver le linge et à une machine à laver et à sécher le linge selon un mode de réalisation de l'invention.

[0048] Bien entendu, l'ensemble est placé dans une carrosserie 3 de machine 4, qui n'a pas besoin d'être décrite ici.

[0049] En outre, l'ensemble des autres moyens nécessaires au fonctionnement d'une machine lavante-séchante ou à laver seule, tels que, par exemple, les moyens de commande, d'alimentation électrique, ne sont pas représentés ou décrits dès lors qu'ils peuvent être identiques à ceux bien connus de l'homme du métier dans ce domaine.

[0050] Cette machine à laver ou à laver et à sécher le linge 4 comprend tout d'abord une cuve de lavage 1, de forme sensiblement cylindrique. Cette cuve de lavage 1 comprend ainsi une paroi longitudinale 11 en forme de cylindre, appelée communément virole, et deux flancs d'extrémité 12 communément appelés flasques, permettant d'obturer sensiblement cette cuve de lavage 1.

[0051] Bien entendu, cette cuve de lavage 1 n'a pas besoin d'être de forme strictement cylindrique. Elle peut en particulier comporter dans sa paroi longitudinale 11 des portions déportées formant ainsi des logements adaptés à contenir des organes de fonctionnement de la machine 4, tels que par exemple une résistance chauffante destinée à être immergée dans l'eau de la cuve de

lavage 1.

[0052] Cette cuve de lavage 1 est montée dans une machine 4 de telle sorte que son axe longitudinal X s'étend sensiblement horizontalement.

5 **[0053]** Un tambour 5 destiné à recevoir le linge à laver et sécher est monté dans la cuve de lavage 1.

[0054] Ce tambour 5 est de forme cylindrique. Il comporte ainsi une virole et deux flancs d'extrémité.

10 **[0055]** Ce tambour 5 est monté dans la cuve de lavage 2 de telle sorte que son axe longitudinal correspond avec l'axe horizontal longitudinal X de la cuve de lavage 2.

[0056] De manière classique dans une telle machine à laver ou à laver et à sécher le linge 4, la virole du tambour 5 est perforée, généralement sur l'intégralité de sa surface, de telle sorte que l'eau utilisée lors des différentes phases du cycle de lavage de la machine 4 peut entrer et être évacuée du tambour 5.

15 **[0057]** Ce tambour 5 est également monté en rotation de manière connue dans la cuve de lavage 2 grâce à des paliers de rotation.

20 **[0058]** Un moteur permet d'entraîner en rotation une poulie montée sur un arbre de rotation du tambour.

[0059] Le linge destiné à être lavé est placé dans le tambour 5 qui comporte une virole perforée pour permettre la circulation de l'eau lors des différentes phases du cycle de lavage du linge.

25 **[0060]** On va décrire à présent, en référence à la figure 1, les éléments spécifiques à une machine à laver et à sécher le linge selon un mode de réalisation de l'invention.

30 **[0061]** Parallèlement au circuit de lavage du linge, la machine à laver et à sécher le linge 1 comprend un circuit de ventilation de séchage. Ce circuit d'air de séchage comprend généralement une conduite 21 de circulation d'air en communication avec le tambour 5 dans lequel est placé le linge. Le tambour 5 constitue ainsi un des éléments de ce circuit de ventilation de séchage.

35 **[0062]** Traditionnellement, un ventilateur 17 est monté dans ce circuit d'air de séchage pour assurer la circulation d'air, un élément chauffant 13 est placé dans ce circuit d'air en amont du tambour 5 afin de monter en température l'air introduit dans le tambour 5 et permettre ainsi l'évaporation de l'eau contenue dans le linge à sécher.

40 **[0063]** Un condenseur à eau 6 est généralement situé en aval du tambour 5 pour permettre la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air humide sortant du tambour.

[0064] Afin d'amener l'air de séchage dans le tambour 5, le circuit de ventilation de séchage comprend au moins un orifice d'introduction d'air de séchage débouchant au niveau d'un flanc du tambour 5.

45 **[0065]** Dans les machines à chargement par le dessus, l'orifice d'introduction d'air de séchage est situé sur un flanc latéral de la cuve de lavage 2 et du tambour 5 monté en rotation dans cette cuve 2.

50 **[0066]** Dans les machines à chargement frontal (non représentée), l'orifice d'introduction d'air de séchage dé-

bouche au niveau d'un flanc du tambour, à proximité de l'ouverture d'introduction du linge.

[0067] Dans ces machines, l'air traverse le tambour 5 et sort par les trous ménagés dans la virole du tambour 5 pour être ensuite aspiré dans le circuit d'air de séchage grâce à un orifice de sortie ménagé dans la cuve de lavage 2 en communication avec le circuit de ventilation de séchage.

[0068] On décrit ici une machine à chargement par le dessus, la virole du tambour 5 et la paroi longitudinale de la cuve de lavage 2 comportant une ouverture permettant l'introduction et le retrait du linge.

[0069] Une machine à laver et à sécher le linge 4 comporte également un circuit de ventilation de séchage 2. Ce circuit de ventilation de séchage 2 comporte une gaine 21 montée à l'extérieur de la cuve de lavage 1 et mise en communication avec l'intérieur de la cuve de lavage 1 et du tambour 5 au niveau des flancs de la cuve de lavage 1 et du tambour 5.

[0070] Afin d'assurer la circulation de l'air de séchage dans cette gaine 21, un ventilateur 17 est monté dans la gaine 21 en un endroit approprié.

[0071] En outre, un moyen d'écoulement en eau 6 peut être une rampe de condensation placée dans la cuve de lavage 1. Cette rampe de condensation peut être, de manière connue, un condenseur à eau permettant la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air de séchage.

[0072] Enfin, des moyens de chauffage (non représentés) sont généralement placés dans la gaine 21 à proximité d'un orifice d'introduction d'air de séchage dans la cuve de lavage 1 afin d'élever en température l'air de séchage destiné à venir en contact avec le linge à sécher.

[0073] Ces différents moyens de traitement de l'air de séchage dans le circuit de ventilation de séchage 2, constitués d'un condenseur 6 et d'un élément chauffant 13, sont indiqués à titre non limitatif dans ce mode de réalisation.

[0074] Dans le mode réalisation de l'invention décrit ci-après, en référence à la figure 1, on va présenter le circuit hydraulique d'une machine à laver et à sécher le linge conforme à l'invention.

[0075] Une machine à laver et à sécher le linge 4 comprend une carrosserie 3 enfermant une cuve de lavage 1 remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau du réseau, ladite cuve de lavage 1 logeant un tambour rotatif 5.

[0076] Ladite machine 4 comprend une première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau. La première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau est reliée à une conduite 8 de circulation d'eau et un moyen de déviation 9 de la circulation d'eau.

[0077] Ledit moyen de déviation 9 de la circulation d'eau est relié :

- d'une part à une première conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur un dispositif utilisant de l'eau ; et

○ d'autre part à un moyen d'écoulement d'eau 6 par l'intermédiaire d'une seconde conduite 14 d'alimentation en eau et une seconde vanne 15 d'alimentation en eau, ladite seconde vanne 15 d'alimentation en eau étant en série avec la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau de la machine 4.

[0078] Ainsi, l'alimentation en eau du circuit hydraulique depuis une première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau permet d'alimenter d'une part un dispositif utilisant de l'eau et d'autre part un moyen d'écoulement 6 de la machine à laver et à sécher le linge 4.

[0079] De cette manière, une première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau permet de distribuer l'eau du réseau à deux organes 6, 13 différents du circuit hydraulique de la machine 4. Les deux organes 6, 13 du circuit hydraulique ont des fonctions différentes dans la machine 4.

[0080] L'utilisation d'une seule vanne 7 d'alimentation en eau du réseau pour deux éléments 6, 13 du circuit hydraulique permet de réduire les coûts d'obtention d'une machine à laver et à sécher le linge et de minimiser l'encombrement nécessaire à l'alimentation en eau du réseau de la machine 4.

[0081] La distribution de l'eau du réseau dans le circuit hydraulique provenant de la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau est réalisée par un moyen de déviation 9 de la circulation d'eau. Ce moyen de déviation 9 de la circulation d'eau permet de dévier tout ou partie de l'eau provenant de ladite première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau.

[0082] Avantageusement, le dispositif utilisant de l'eau relié à la conduite 10 d'alimentation en eau est au moins un élément chauffant 13 destiné à générer de la vapeur.

[0083] Le moyen de déviation 9 de la circulation d'eau permet d'alimenter en eau l'élément chauffant 13 pour la génération de vapeur et un moyen d'écoulement 6 d'eau de la machine 4. Ce moyen d'écoulement 6 de la circulation d'eau est un élément simple et peu onéreux permettant de réduire le coût d'obtention de la machine à laver et à sécher le linge.

[0084] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif utilisant de l'eau peut être une boîte pour des produits de lavage.

[0085] Cette boîte pour des produits de lavage peut notamment servir à déverser un produit imperméabilisant dans la cuve de lavage 1 au cours d'un cycle d'imperméabilisation des pièces de linge, ou encore de la javel au cours d'un cycle de lavage pour désinfecter des pièces de linge.

[0086] Ladite boîte pour des produits de lavage est une boîte auxiliaire et pouvant se trouver en partie supérieure de la machine à laver le linge 4 de sorte que l'utilisateur puisse remplir ladite boîte aisément.

[0087] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif utilisant de l'eau peut être une pompe de distribution d'un détergent pour une boîte déversant des produits de lavage dans la cuve de lavage 1.

[0088] Le moyen de déviation de la circulation d'eau est un séparateur de flux d'eau en forme de Y.

[0089] Le moyen de déviation 9 de la circulation d'eau est positionné en amont de la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur ledit au moins un élément chauffant 13 destiné à générer de la vapeur, ainsi que du moyen d'écoulement d'eau 6.

[0090] Une seconde vanne 15 d'alimentation en eau est reliée en série avec la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau.

[0091] L'alimentation en eau du moyen d'écoulement 6 d'eau est mise en oeuvre lorsque la première vanne 7 et la seconde vanne 15 sont ouvertes ensemble.

[0092] Un clapet de surpression 16 est placé dans la conduite 10 d'alimentation en eau reliant le moyen de déviation 9 de la circulation d'eau au dispositif utilisant de l'eau.

[0093] Ainsi, le moyen d'écoulement 6 est alimenté avec la totalité de l'eau du réseau fournie par la première vanne 7 d'alimentation.

[0094] Dans un mode de réalisation de l'invention, le clapet de surpression 16 comprend une bille et un ressort calibré. Lorsque le clapet de surpression 16 est fermé, la bille est plaquée contre une paroi en forme de V pour empêcher le passage de l'eau. Le ressort calibré sert à maintenir le clapet de surpression 16 fermé. Et lorsque la pression exercée sur le clapet de surpression est supérieure à une valeur seuil alors la bille se décolle de la paroi en forme de V et l'eau passe au travers du clapet de surpression 16, le ressort calibré ayant une force inférieure à la pression exercée sur la bille.

[0095] Le dispositif utilisant de l'eau est alimenté en eau lorsque la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau est ouverte et que la seconde vanne 15 d'alimentation en eau est fermée.

[0096] La pression de l'eau du réseau provenant de la première vanne 7 d'alimentation ouvre le clapet de surpression 16 de sorte à alimenter le dispositif utilisant de l'eau par la première conduite 10 d'alimentation en eau.

[0097] Lorsque les première et seconde vannes 7, 15 d'alimentation sont ouvertes, la pression résiduelle en sortie du moyen de déviation 9 de la circulation d'eau est suffisante pour fermer le clapet à surpression 16 puisque le débit d'eau est régulé par la seconde vanne 15 d'alimentation en eau et non par le moyen d'écoulement 6.

[0098] Le moyen d'écoulement d'eau 6 comprend une ou plusieurs ouvertures d'évacuation d'eau placées en dessous de l'ouverture d'évacuation d'eau de la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

[0099] Ainsi, la circulation d'eau est préférentiellement dirigée vers le moyen d'écoulement d'eau 6. De cette manière, la machine à laver et sécher le linge 4 peut comprendre ou non un clapet de surpression 16 pour distribuer l'eau entre le moyen d'écoulement 6 d'eau et la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

[0100] Dans un autre mode de réalisation de l'inven-

tion, la seconde vanne d'alimentation 15 et le clapet à surpression 16 peuvent être inversés de sorte que ladite seconde vanne d'alimentation 15 est reliée à la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau et que le clapet à surpression 16 est relié au moyen d'écoulement d'eau 6.

[0101] Dans ce mode de réalisation de l'invention, le clapet à surpression 16 est placé en partie basse par rapport à la seconde vanne d'alimentation 15. Par conséquent, la hauteur de colonne d'eau doit être inférieure à un seuil pour éviter une ouverture intempestive dudit clapet à surpression 16.

[0102] Dans les essais réalisés par la Demanderesse, la hauteur de colonne d'eau est de l'ordre de 0,3 m, soit environ 0,03 bar.

[0103] Bien entendu, la valeur du seuil de hauteur de colonne d'eau pour ce mode de réalisation de l'invention n'est nullement limitative.

[0104] Dans un mode de réalisation où le clapet de surpression 16 est inopérant ou absent, la différence de hauteur entre le moyen d'écoulement 6 et la conduite 10 d'alimentation en eau du dispositif utilisant de l'eau doit être suffisante pour éviter que l'eau du réseau ne remonte pas jusqu'au dispositif utilisant de l'eau lorsque la seconde vanne 15 d'alimentation en eau est ouverte.

[0105] La différence de hauteur entre la sortie du moyen d'écoulement 6 et la sortie, ou encore le point le plus haut, de la conduite 10 d'alimentation en eau du dispositif utilisant de l'eau est de l'ordre de 6 à 10cm suivant les essais réalisés par la Demanderesse.

[0106] Bien entendu, cette plage de valeur de hauteur pour ce mode de réalisation de l'invention n'est nullement limitative, et ladite hauteur dépend notamment des pertes de charge du circuit hydraulique.

[0107] Un moyen d'injection d'eau est placé à une extrémité de la conduite 10 d'alimentation en eau du dispositif utilisant de l'eau.

[0108] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le moyen d'injection d'eau est réalisé par une striction de la section de la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

[0109] Le moyen d'injection d'eau de la conduite 10 débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau permet de favoriser une circulation d'eau directe sur le moyen d'écoulement d'eau 6. Par conséquent, la distribution d'eau dans le circuit hydraulique pourra être réalisée avec ou sans le clapet de surpression 16.

[0110] Le positionnement de la sortie d'évacuation d'eau du moyen d'écoulement 6 d'eau en dessous de la sortie d'évacuation de la conduite 10 d'alimentation en eau et l'utilisation d'un moyen d'injection d'eau placée à l'extrémité de sortie de la conduite 10 permet de garantir une arrivée d'eau satisfaisante au moyen d'écoulement 6 depuis la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau.

[0111] La longueur de la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau, pouvant être destiné à générer de la vapeur, est comprise

entre 10cm et 50cm, et préférentiellement de l'ordre de 35cm.

[0112] Une longueur réduite de la conduite 10 permet d'éviter les problèmes de cheminement et d'encombrement entre la cuve de lavage 1 et la carrosserie 3.

[0113] La longueur de la conduite 14 reliant le moyen de déviation 9 de la circulation d'eau au moyen d'écoulement d'eau 6 peut être inférieure à la longueur de la conduite 10 d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

[0114] De cette manière, la circulation d'eau en direction du moyen d'écoulement d'eau 6 est favorisée.

[0115] L'utilisation d'un clapet de surpression permet d'améliorer la distribution d'eau dans le circuit hydraulique de manière générale.

[0116] On va décrire à présent un mode de réalisation particulier appliqué à une machine à laver et à sécher le linge conforme à l'invention.

[0117] La machine à laver et à sécher le linge 4 comprend au moins un élément chauffant 13 destiné à générer de la vapeur.

[0118] Dans le cas d'une machine à laver et à sécher le linge, ledit au moins un élément chauffant 13 destiné à générer de la vapeur est placé dans une conduite de ventilation 21, ladite conduite 21 de ventilation étant reliée au tambour 5 pour introduire la vapeur dans ledit tambour 5 au travers d'orifices.

[0119] La génération de vapeur est réalisée en injectant de l'eau depuis la conduite d'alimentation 10 sur ledit au moins un élément chauffant 13 placé à l'intérieur de la conduite de ventilation 21 du circuit d'air de séchage 2. La vapeur générée par ledit au moins un élément chauffant 13 est transportée par le flux d'air circulant dans la conduite de ventilation 21. La vapeur est directement introduite dans le tambour 5.

[0120] L'injection de vapeur dans la conduite de ventilation 21 est effectuée par un moyen d'injection réalisé à une extrémité de sortie de la conduite 10 d'alimentation en eau.

[0121] La vapeur produite par ledit au moins un élément chauffant 13 et introduite dans le tambour 5 permet de défroisser le linge contenu dans ce dernier. Le défroissage par vapeur peut notamment être mis en oeuvre au cours d'un cycle de séchage du linge.

[0122] Le moyen d'écoulement 6 d'eau alimenté par la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau est une rampe de condensation de la vapeur évacuée du tambour 5 de ladite machine 4.

[0123] La rampe de condensation 6 est placée à l'intérieur de la cuve de lavage 1 pour condenser la vapeur produite lors d'un cycle de séchage du linge.

[0124] La première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau est montée en parallèle avec au moins une vanne d'alimentation (non représentée) d'une boîte à produits lessiviels en eau du réseau.

[0125] La première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau et ladite au moins une vanne d'alimentation d'une boîte à produits lessiviels en eau du réseau sont posi-

tionnés sur une paroi arrière de la machine à laver et à sécher le linge 4.

[0126] L'alimentation de la boîte à produits lessiviels peut nécessiter trois vannes d'alimentation en eau du réseau notamment lors d'utilisation de jets croisés pour délivrer les produits lessiviels dans la cuve de lavage 1.

[0127] Les quatre vannes reliées au réseau d'eau dont les trois vannes d'alimentation de la boîte à produits lessiviels en eau du réseau et la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau pour la génération de vapeur et pour la rampe de condensation sont montées sur un support commun. Le support commun aux quatre vannes peut être réalisé en matière plastique. Ce support commun peut comprendre une arrivée commune de l'eau du réseau et une sortie d'eau du réseau associée à chacune des vannes pour que ladite première vanne alimente le dispositif de génération de vapeur ou la rampe de condensation et que les autres vannes alimentent la boîte pour des produits lessiviels. Chaque vanne a sa sortie d'eau reliée à une conduite d'alimentation en eau.

[0128] Ces quatre vannes sont positionnées suivant la forme d'un carré. Chacune des vannes se trouvant à un angle du carré.

[0129] Ces quatre vannes sont des électrovannes alimentées en énergie électrique par l'intermédiaire de la machine 4, elle-même reliée au réseau électrique par un cordon électrique.

[0130] L'utilisation d'une première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau pour la génération de vapeur et pour la rampe de condensation permet de réduire les coûts d'obtention des machines à laver et à sécher le linge et de simplifier le circuit hydraulique. L'encombrement et le cheminement entre la cuve de lavage 1 et la carrosserie 3 des conduites d'alimentation en eau sont réduits.

[0131] Le débit d'eau de la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau est inférieur au débit d'eau de ladite au moins une vanne d'alimentation d'une boîte à produits lessiviels en eau du réseau.

[0132] Le débit d'eau nécessaire au fonctionnement de la génération de vapeur et de la rampe de condensation est inférieur à celui du fonctionnement de la boîte à produits lessiviels.

[0133] Le débit d'eau de la première vanne 7 d'alimentation en eau du réseau s'étend dans une plage comprise entre 1 litre/minute à 5 litres/minute, et préférentiellement de l'ordre de 3 litres/minute.

[0134] Tandis que le débit d'eau de ladite au moins une vanne d'alimentation d'une boîte à produits lessiviels en eau du réseau est de l'ordre de 8 litres/minute.

[0135] Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits ci-dessus sans sortir du cadre de l'invention.

[0136] En particulier, les différents exemples de réalisation ont été décrits en relation avec une machine à laver et à sécher le linge à chargement par le dessus.

[0137] Bien entendu, la présente invention pourrait être mise en oeuvre de manière similaire dans une ma-

chine à laver et à sécher le linge à chargement frontal, ou une machine à laver le linge.

[0138] En particulier, le dispositif utilisant de l'eau peut être soit un dispositif de génération de vapeur, soit une boîte pour des produits de lavage, soit une pompe de distribution de détergent pour une machine à laver le linge ou pour une machine à laver et à sécher le linge.

Revendications

1. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge comprenant une carrosserie (3) enfermant une cuve de lavage (1) remplie en liquide à partir d'une prise d'arrivée en eau du réseau, ladite cuve de lavage (1) logeant un tambour (5) rotatif, ladite machine (4) comprenant une première vanne (7) d'alimentation en eau du réseau, **caractérisée en ce que** la première vanne (7) d'alimentation en eau du réseau est reliée à une conduite (8) de circulation d'eau et un moyen de déviation (9) de la circulation d'eau, ledit moyen de déviation (9) de la circulation d'eau est relié :

○ d'une part à une première conduite (10) d'alimentation en eau débouchant sur un dispositif utilisant de l'eau ; et

○ d'autre part à un moyen d'écoulement (6) d'eau par l'intermédiaire d'une seconde conduite (14) d'alimentation en eau et une seconde vanne (15) d'alimentation en eau, ladite seconde vanne (15) d'alimentation en eau étant en série avec la première vanne (7) d'alimentation en eau du réseau de la machine (4).

2. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif utilisant de l'eau relié à la première conduite (10) d'alimentation en eau est au moins un élément chauffant (13) destiné à générer de la vapeur.

3. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** un clapet de surpression (16) est placé dans la première conduite (10) d'alimentation en eau reliant le moyen de déviation (9) de la circulation d'eau au dispositif utilisant de l'eau.

4. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** un moyen d'injection d'eau est placé à une extrémité de la première conduite (10) d'alimentation en eau du dispositif utilisant de l'eau.

5. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le moyen d'injection d'eau est réalisé par une striction

de la section de la conduite (10) d'alimentation en eau débouchant sur le dispositif utilisant de l'eau.

6. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le moyen d'écoulement (6) d'eau comprend une ou plusieurs ouvertures d'évacuation d'eau placées en dessous de l'ouverture d'évacuation d'eau de la première conduite (10) d'alimentation en eau dispositif utilisant de l'eau.

7. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le moyen de déviation (9) de la circulation d'eau est un séparateur de flux d'eau en forme de Y.

8. Machine (4) à laver ou à laver et à sécher le linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la première vanne (7) d'alimentation en eau du réseau est montée en parallèle avec au moins une vanne d'alimentation d'une boîte à produits lessiviels en eau du réseau.

9. Machine (4) à laver et à sécher le linge selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément chauffant (13) destiné à générer de la vapeur est placé dans une conduite (21) de ventilation, ladite conduite (21) de ventilation étant reliée au tambour (5) pour introduire la vapeur dans ledit tambour (5) au travers d'orifices.

10. Machine (4) à laver et à sécher le linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le moyen d'écoulement (6) d'eau alimenté par la première vanne (7) d'alimentation en eau du réseau est une rampe de condensation de la vapeur évacuée du tambour (5) de ladite machine (4).

11. Machine (4) à laver et à sécher le linge selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** le débit d'eau de la première vanne (7) d'alimentation en eau du réseau s'étend dans une plage comprise entre 1 litre/minute à 5 litres/minute, et préférentiellement de l'ordre de 3 litres/minute.

Claims

1. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) comprising a frame (3) enclosing a wash tub (1) filled with liquid from a tap water inlet, said wash tub (1) housing a tumbler (5), said machine (4) comprising a first tap water supply valve (7), **characterized in that** the first tap water supply valve (7) is connected to a water-circulation conduit (8) and a means for diverting (9) the water's circulation, said means for diverting (9) the water's circulation is connected:

- to a first water supply conduit (10) opening out onto a device using the water; and to a means for running water (6) by way of a second water supply conduit (14) and a second water supply valve (15), said second water supply valve (15) being serially connected with the first tap water supply valve (7) of the machine (4).
2. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to claim 1, **characterized in that** the device using water connected to the first water supply conduit (10) is at least one heating element (13) intended to generate steam.
 3. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to claim 1 or 2, **characterized in that** an excess pressure valve (16) is placed within the first water supply conduit (10) connecting the means for diverting (9) the water's circulation to the device using the water.
 4. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** a water injection means is placed at one end of the first water supply conduit (10) of the device using the water.
 5. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to claim 4, **characterized in that** the water injection means is constructed by necking down the cross-section of the first water supply conduit (10) opening out onto the device using the water.
 6. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the means for running water (6) comprises one or more water discharge openings placed beneath the water discharge opening of the first water supply conduit (10) of the device using the water.
 7. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the means for diverting (9) the water's circulation is a Y-shaped water flow separator.
 8. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the first tap water supply valve (7) is mounted in parallel with at least one supply valve supplying a detergent product container with tap water.
 9. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 2 to 8, **characterized in that** said at least one heating element (13) intended to generate steam is placed within a fan conduit (21), said fan conduit (21) being connected to the tumbler (5) to introduce steam into said tumbler (5) by means of orifices.
 10. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the means of running (6) the water supplied by the first tap water supply valve (7) is a ramp condensing the steam discharged from the tumbler (5) of said machine (4).
 11. A laundry washing or washing-and-drying machine (4) according to one of the claims 9 or 10, **characterized in that** the water flow rate of the first tap water supply valve (7) ranges between 1 liter/minute and 5 liters/minute inclusive, and preferentially about 3 liters/minute.
- ### Patentansprüche
1. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche, bestehend aus einer Sichtverkleidung (3), in der sich eine Spülraum (1) befindet, der über einen Einlass mit Leitungswasser gefüllt wird, wobei dieser Spülraum (1) eine sich drehende Trommel (5) aufnimmt und die Maschine (4) ein erstes Ventil (7) zur Versorgung mit Leitungswasser umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ventil (7) zur Versorgung mit Leitungswasser an einen Wasserkreislauf (8) und ein Mittel zur Umleitung (9) des Wasserkreislaufs ausgestattet ist, wobei dieses Mittel zur Umleitung (9) des Wasserkreislaufs:
 - einerseits an eine erste Wasserleitung (10) angeschlossen ist, die zu einer Wasser verwendenden Vorrichtung führt; und
 - andererseits an ein Mittel zur Ableitung (6) von Wasser über eine zweite Leitung (14) für die Wasserversorgung und ein zweites Ventil (15) für die Wasserversorgung angeschlossen ist, wobei dieses zweite Ventil (15) für die Wasserversorgung in Serie mit dem ersten Ventil (7) für die Versorgung der Maschine (4) mit Leitungswasser angeordnet ist.
 2. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasser verwendende Vorrichtung, die an die erste Leitung (10) zur Wasserversorgung angeschlossen ist, mindestens ein Heizelement (13) ist, das Dampf erzeugen soll.
 3. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Überdruckventil (16) in der ersten Leitung (10) für die Wasserversorgung vorhanden ist, die das Mittel zur Umleitung (9)

des Wasserkreislaufs mit der Wasser verwendenden Vorrichtung verbindet.

4. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich ein Mittel zur Einspritzung von Wasser an einem Ende der ersten Leitung (10) zur Versorgung mit Wasser der Wasser verwendenden Vorrichtung befindet. 5
10
5. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Einspritzung von Wasser durch eine Einengung des Querschnitts der Leitung (10) für die Wasserversorgung erfolgt, die zu der Wasser verwendenden Vorrichtung führt. 15
6. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Abfließen des Wassers (6) eine oder mehrere Wasserablauföffnungen unter der Öffnung des Wasserablaufs der ersten Leitung (10) zur Wasserversorgung der Wasser verwendenden Vorrichtung aufweist. 20
25
7. Maschine (4) zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Mittel zur Umleitung (9) des Wasserkreislaufs um einen Y-förmigen Wasserabscheider handelt. 30
8. Maschine zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ventil (7) für die Leitungswasserzuführung parallel mit mindestens einem Ventil für die Versorgung der Waschmittelkammer mit Leitungswasser montiert ist. 35
9. Maschine zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein derartiges Heizelement (13) zur Dampferzeugung unter der Leitung (21) der Belüftung liegt, wobei diese Leitung (21) der Belüftung mit der Trommel (5) verbunden ist und über Öffnungen Dampf in die Trommel (5) leitet. 40
45
10. Maschine zum Waschen oder Waschen und Trocknen von Wäsche nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Mittel zur Ableitung (6) von Wasser, das von dem ersten Ventil (7) der Wasserversorgung gespeist wird, um eine Kondensierungsrampe für Dampf aus der Trommel (5) der Maschine (4) handelt. 50
55
11. Maschine (4) zum Waschen und Trocknen von Wäsche nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Wasserdurchfluss des ersten Ventils (7) für Leitungswasser im Bereich zwischen 1 Liter/Minute und 5 Liter/Minute und vorzugsweise bei 3 Litern/Minute liegt.

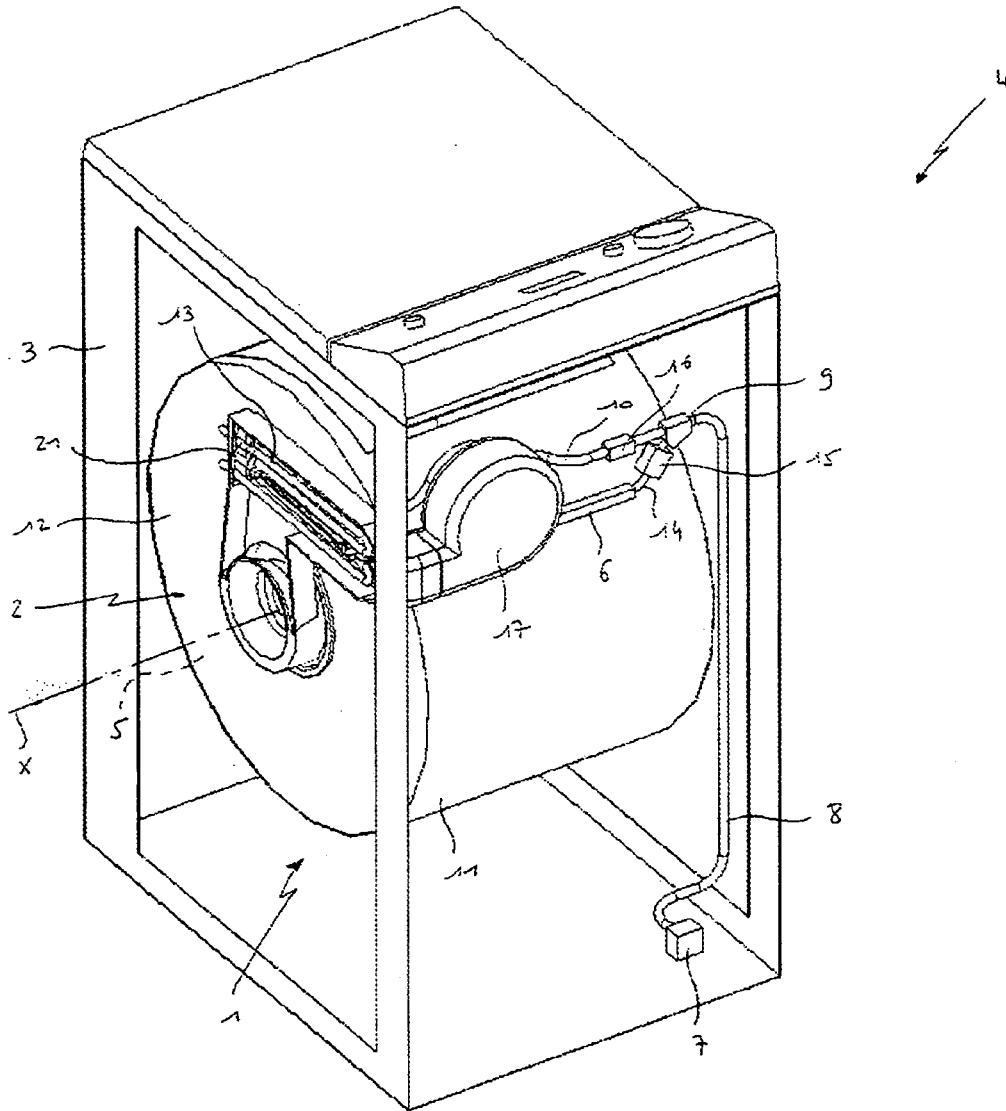


FIG. 1

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 1600545 A1 [0005]