



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.12.2009 Bulletin 2009/53

(51) Int Cl.:
F24D 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09006957.6**

(22) Date de dépôt: **25.05.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(72) Inventeur: **Nicolai, Gérard**
13400 Aubagne (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
146, rue Paradis
13294 Marseille Cedex 6 (FR)

(30) Priorité: **26.05.2008 FR 0802817**

(71) Demandeur: **Sogoba**
13685 Aubagne cedex (FR)

(54) **Réseau d'eau chaude sanitaire à faible taux de pathogènes**

(57) L'invention se place dans le domaine de l'alimentation en eau chaude, particulièrement en eau chaude sanitaire. Elle consiste en un dispositif assurant une qualité microbiologique de l'eau chaude distribuée en rapport avec les exigences réglementaires.

Le réseau de distribution d'eau chaude selon l'invention comprend un réseau d'eau chaude dit de chauffage, un réseau d'eau froide ouvert, le réseau d'eau chaude

dit de chauffage et le réseau d'eau froide pouvant entrer en contact sans mélange, au travers d'un échangeur thermique, éventuellement positionné à proximité de l'orifice du réseau d'eau froide, de telle sorte que dans l'échangeur, au contact du réseau d'eau chaude le réseau d'eau chaude dit de chauffage, l'eau froide circulant dans le réseau d'eau froide s'échauffe à une température préprogrammée avant d'être distribuée.

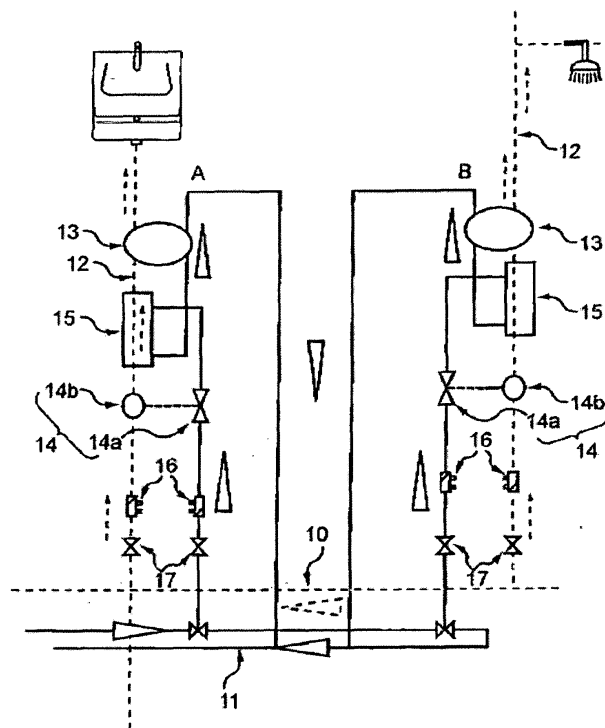


Fig. 1

Description

[0001] L'invention se place dans le domaine de l'alimentation en eau chaude, particulièrement en eau chaude sanitaire. Elle consiste en un dispositif assurant une qualité microbiologique de l'eau chaude distribuée en rapport avec les exigences réglementaires qui plus est avec une garantie améliorée de la stabilité de la température de ladite eau chaude.

[0002] Les réseaux d'eau chaude sanitaire, de par leur longueur (plusieurs centaines de mètres en réseau collectif), présentent malgré tous les soins apportés, des risques de contamination qui peuvent avoir des conséquences graves sur les individus.

[0003] On ne citera à titre d'exemple que la légionellose qui est une pneumopathie aiguë grave due à un bacille Gram négatif, *Legionella pneumophila*, qui se propage par les systèmes d'air conditionné et les canalisations d'eau, particulièrement d'eau chaude. On connaît malheureusement de nombreux exemples de contaminations d'individus sensibles au travers de prises de douches dans des établissements hospitaliers.

[0004] Actuellement on obvient de l'eau chaude sanitaire au moyen de réseaux ouverts qui comprennent au moins une alimentation en eau froide, un moyen de chauffage de l'eau froide, accessoirement muni d'un moyen de régulation, et des canalisations qui débouchent sur un orifice de distribution qui peut être par exemple un lavabo, un bidet, une douche ou encore une baignoire, l'ensemble pouvant éventuellement être muni de moyens de décontaminations, voire de stérilisation.

[0005] En général, l'utilisateur tempère la température de l'eau qu'il désire obtenir en mélangeant de l'eau chaude et de l'eau froide au travers de mélangeurs ou de mitigeurs, éventuellement thermostatiques.

[0006] Bien entendu des solutions ont été proposées comme par exemple la mise en place sur les réseaux de filtres théoriquement censés abaisser, voire annihiler, la contamination microbienne.

[0007] Malheureusement on sait que les mitigeurs thermostatiques par exemple, même éventuellement équipés de clapets anti-retour, qui du fait de leur conception technique s'obstruent dans le temps et présentent ainsi un risque régulier de mélange eau chaude/eau froide avec développement bactérien et biofilm irréversible, génèrent des pièges favorisant la prolifération bactérienne. De plus, le manque de surveillance et d'entretien dont ils sont le plus souvent l'objet, provoque souvent à court terme, des désordres multiples y compris d'ordre bactérien dans les réseaux d'eau chaude sanitaire. Un biofilm se développe et contamine de manière irréversible les canalisations de part et d'autre du mitigeur.

[0008] Pour contourner ce problème, les fabricants robinetiers proposent depuis peu des cartouches démontables permettant selon la nécessité du moment, la pratique d'un choc thermique.

[0009] Ces interventions ne sont pas sans risques dans les établissements recevant du public et tout parti-

culièrement ceux liés à la santé.

[0010] En pratique les chocs thermiques effectués se limitent le plus souvent à l'augmentation de la température des organes de stockage d'eau chaude sanitaire, ce qui est nettement insuffisant. Leur extension sur le réseau implique une extrême vigilance afin de prévenir des risques graves de brûlure par les utilisateurs.

[0011] Ainsi malgré ces précautions, la prolifération de bactéries, par exemple de type *Legionella pneumophila* et/ou *Pseudomonas aeruginosa*, perdure et le risque d'une contamination distale du réseau n'est pas éliminé.

[0012] Il a également été proposé l'association d'un préfiltre à celle d'un filtre terminal. Cependant ce moyen est d'exploitation onéreuse, il faut renouveler les filtres tous les 7 ou 14 jours, et il n'apporte pas non plus toujours la sécurité requise. En effet, le préfiltre génère lui aussi du fait de son rôle d'obstacle, une zone de contamination bactérienne souvent importante. Et là encore l'on sait que le manque de surveillance et d'entretien sont souvent à court terme, générateurs de contaminations dans les réseaux d'eau chaude distribuées.

[0013] On comprend donc qu'il existe un besoin d'un nouveau moyen de distribution d'eau chaude sanitaire dont la qualité, particulièrement en ce qui concerne la contamination par des microorganismes, soit améliorée et surtout constante.

[0014] C'est un des buts de la présente invention.

[0015] A l'inverse des réseaux d'eau chaude sanitaire, il est communément admis que le réseau d'eau froide sanitaire est rarement une source de contamination, la concentration en microorganismes se limitant à un seuil très inférieur aux exigences sanitaires.

[0016] Il est admis qu'une eau froide dont la température n'excède pas 15°C n'est pas considérée comme une source à risque bactérien (Légionelle - pyocyanique, etc...).

[0017] On sait que les caractéristiques des réseaux d'eau froide sanitaire utilisés pour les soins standard, dits de qualité Q1.2, ne nécessitent pas d'aménagements particuliers.

[0018] C'est pourquoi le principe de l'invention consiste à tirer partie de la qualité sanitaire du réseau d'eau froide pour fournir de l'eau chaude sanitaire sans que le réseau d'eau chaude ne soit un réseau ouvert, se mélangeant à l'eau froide.

[0019] Il a déjà été envisagé un réseau de distribution d'eau chaude (eau chaude distribuée) comprenant un réseau d'eau chaude non distribuée et un réseau d'eau froide distribuée après chauffage (eau chaude distribuée), ces deux réseaux pouvant entrer en contact sans mélange, au travers d'un échangeur thermique, de telle sorte que dans l'échangeur, au contact du réseau d'eau chaude non distribuée dit réseau de chauffage, l'eau froide circulant dans le réseau d'eau froide s'échauffe à une température préprogrammée avant d'être distribuée dans le réseau de distribution d'eau chaude (brevet allemand DE 10 2004 013 219). Le réseau décrit dans ce document comprend un automate de régulation et ce do-

cument décrit un tel réseau dans le but de limiter les problèmes de calcification qui interviennent dans de tels réseaux.

[0020] Cependant la solution décrite dans ce document, sans aucunement en critiquer la valeur, laisse subsister certains problèmes que les législations nationales ne peuvent supporter. Un premier problème du réseau décrit dans ce document réside dans l'apparition de pressions différentielles variant dans le temps de distribution entre le réseau d'eau froide distribuée et le réseau d'eau chaude ou réseau de chauffage, ce qui entraîne des variations de la température de l'eau. En effet lorsque le réseau d'eau chaude distribué comporte plus de deux points de puisage, la pression dans ledit réseau baisse instantanément lorsqu'une seconde distribution débute alors qu'une première est en cours. Cette variation de pression a pour conséquence une variation de la température de l'eau chaude distribuée. Un tel réseau ne permet donc pas le réglage des pressions dans les deux réseaux et particulièrement leur équilibrage, et par conséquent ne permet pas la stabilisation de la température de l'eau. C'est pour résoudre ce problème que les inventeurs ont donc eu l'idée, d'ajouter au réseau un équilibreur de pression.

[0021] Quand bien même la présence de l'équilibreur de pression améliore grandement la régulation de la température de l'eau chaude distribuée, il s'avère que les législations nationales deviennent de plus en plus exigeantes sur les écarts de température admissibles dans les réseaux d'eau chaude distribuée. La différence entre la température la plus basse admise et la température la plus haute admise tend à se réduire au fur à mesure des évolutions de la législation. Il est donc nécessaire de pouvoir disposer d'un moyen permettant une régulation très fine de la variation de la température de l'eau du réseau d'eau chaude distribuée. C'est aussi un des buts de l'invention que de fournir un tel moyen. Les inventeurs, après de long travaux de mises au point, ont fortuitement compris que la combinaison des effets d'un équilibreur de pression positionné sur les deux réseaux et des effets d'un moyen de régulation du débit de l'eau de chauffage permet d'obtenir une régulation extrêmement fine de la température de l'eau chaude distribuée.

[0022] Un autre avantage et non des moindres est que le réseau de distribution selon l'invention présente le grand avantage qu'en cas de coupure de la circulation de l'eau froide la circulation de l'eau dans le circuit d'eau chaude est automatiquement coupée. Cela évite une surchauffe de l'eau froide stagnante qui lors de la reprise de la circulation de l'eau chaude sanitaire pourrait avoir des conséquences négatives pour l'utilisateur. La sécurité des utilisateurs est donc grandement améliorée.

[0023] De plus les moyens utilisés selon l'invention ne font appel à aucune électronique excessive, aucune robotisation et ne sont que des moyens simples et classiques à mettre en oeuvre ce qui permet en outre d'abaisser les coûts de l'installation.

[0024] Par la suite dans le texte on entend par

- eau chaude ou froide sanitaire, une eau chaude ou froide distribuée, présentant les qualités microbiologiques recherchées c'est-à-dire une eau microbiologiquement admissible pour une utilisation sans danger pour la santé humaine et/ou animal et circulant dans un réseau ouvert. Une telle eau véhicule moins de 100 Unités Formant Colonie (UFC)/100ml ;
- eau chaude ou froide, une eau chaude ou froide distribuée ou non, présentant des qualités microbiologiques non garanties, et circulant dans un réseau ouvert ou non ;
- réseau ouvert, un réseau de distribution d'eau, sanitaire ou non, qui débouche sur un orifice de distribution qui peut être par exemple un lavabo, un bidet, une douche ou encore une baignoire ;
- réseau clôt, un réseau dans lequel circule en circuit fermé de l'eau, généralement non sanitaire, qui ne débouche sur aucun orifice de distribution.

[0025] Ainsi l'invention a pour objet un réseau de distribution d'eau chaude, éventuellement sanitaire, **caractérisé en ce qu'il comprend**

- un réseau d'eau chaude dit de chauffage ;
- un réseau d'eau froide ouvert ;

un équilibreur de pression ; et
au moins un moyen de régulation du débit de l'eau dans le réseau dit de chauffage,
le réseau d'eau chaude dit de chauffage et le réseau d'eau froide pouvant entrer en contact sans mélange, au travers d'un échangeur thermique, éventuellement positionné à proximité de l'orifice du réseau d'eau froide, de telle sorte que dans l'échangeur, au contact du réseau d'eau chaude dit de chauffage, l'eau froide circulant dans le réseau d'eau froide s'échauffe à une température préprogrammée avant d'être distribuée dans le réseau de distribution d'eau chaude, **caractérisé en ce que** le circuit d'eau chaude et le circuit d'eau froide sont reliés au dit équilibreur de pression.

[0026] De façon préférentielle selon l'invention, l'équilibreur de pression est un équilibreur de pression à membrane.

[0027] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le réseau d'eau froide peut être un réseau d'eau froide sanitaire.

[0028] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le réseau d'eau chaude dit de chauffage peut être clôt ou ouvert. S'il est clôt, l'eau chaude circule en boucle dans le réseau et est en permanence réchauffée. Si le réseau est ouvert, l'eau chaude de chauffage après passage dans l'échangeur thermique sera évacuée et perdue au travers d'une évacuation éventuellement munie d'une bonde à gorge. Il est compréhensible que dans cette disposition l'utilisateur du réseau d'eau chaude sanitaire n'entre jamais en contact avec l'eau chaude de chauffage perdue.

[0029] Préférentiellement selon l'invention le réseau d'eau chaude dit de chauffage est un réseau clôt. Cela limite les risques et surtout abaisse les coûts de consommation en eau et en moyen de chauffage.

[0030] On comprend que la température souhaitée de l'eau chaude distribuée par le réseau selon l'invention, est obtenue par le réchauffement de l'eau froide circulant dans le réseau d'eau froide ouvert, par les calories de l'eau chaude de chauffage circulant dans le réseau d'eau chaude dit de chauffage clôt.

[0031] On comprend également qu'avant l'échangeur thermique on est en présence d'un réseau de distribution d'eau froide ouvert et qu'après le passage dans l'échangeur thermique ledit réseau de distribution d'eau froide ouvert devient un réseau de distribution d'eau chaude sanitaire ouvert.

[0032] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la température de l'eau du réseau d'eau froide ouvert pourra être comprise entre 5°C et 25°C, préférentiellement entre 10°C et 15°C.

[0033] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la température de l'eau du réseau d'eau chaude dit de chauffage pourra être comprise entre 45°C et 90°C, préférentiellement entre 50°C et 70°C.

[0034] Selon l'invention, la température souhaitée de l'eau chaude distribuée peut être obtenue en réglant, simultanément ou indépendamment, le débit des eaux dans le réseau d'eau chaude dit de chauffage et/ou le réseau d'eau froide.

[0035] Selon une première variante de l'invention, le moyen de régulation du débit de l'eau dans le réseau dit de chauffage peut se présenter sous la forme d'un robinet à pointeau positionné sur ledit réseau. Dans cette variante il aussi possible d'ajouter un moyen équivalent de régulation du débit de l'eau dans le réseau d'eau froide.

[0036] Avantageusement dans cette variante, le réseau de distribution d'eau chaude selon l'invention peut comprendre un robinet à pointeau positionné sur le réseau dit de chauffage et un robinet à pointeau positionné sur le réseau d'eau froide. Encore plus avantageusement selon l'invention, le robinet à pointeau positionné sur le réseau dit de chauffage peut être positionné sur la partie dudit réseau située après l'échangeur de température et le robinet à pointeau positionné sur le réseau d'eau froide peut être positionné sur la partie dudit réseau située avant l'échangeur de température.

[0037] Selon une seconde variante de l'invention, le moyen de régulation du débit de l'eau dans le réseau dit de chauffage peut se présenter sous la forme d'une vanne thermostatique positionnée sur ledit réseau de chauffage, ladite vanne pouvant être commandée par une sonde captant la température de l'eau circulant dans le réseau d'eau froide. Avantageusement dans cette seconde variante de l'invention, ladite vanne thermostatique positionnée sur ledit réseau de chauffage peut être positionnée sur la partie dudit réseau située après l'échangeur de température et la sonde positionnée de telle sorte qu'elle puisse capter la température de l'eau circulant

dans la partie du réseau d'eau froide située avant l'échangeur de température.

[0038] Quelque soit la variante de l'invention mise en oeuvre, la combinaison des effets de l'équilibreur de pression et du moyen de régulation du débit de l'eau circulant dans le réseau dit de chauffage peut permettre d'obtenir une régulation de la température de l'eau chaude sanitaire (celle qui va être distribuée), donc une variation entre la température la plus haute et la température la plus basse dans toutes les plages désirées. Avantageusement, l'invention permet d'obtenir une variation de la température de l'eau chaude sanitaire (celle qui va être distribuée) qui peut être inférieure à 5°C, encore plus avantageusement inférieure à 2°C.

[0039] A titre d'exemple il est possible d'obtenir une eau chaude, avantageusement sanitaire, à la température de 26°C, en réchauffant au travers de l'échangeur une eau froide, avantageusement sanitaire, maintenue à 15°C et à un débit stabilisé de 4 litres / minutes par de l'eau chaude à 50°C circulant dans le réseau d'eau chaude dit de chauffage clôt à raison d'un débit de 2 litres / minutes.

[0040] Selon l'invention, tout échangeur thermique connu peut être utilisé pour réaliser le réseau de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire, selon l'invention. A cet égard il est possible d'utiliser un échangeur de petite dimension, calibré pour réchauffer un débit de 4 à 10 L / mn.

[0041] Ledit échangeur est de préférence un échangeur monocanal spiralé, voire constitué d'un double enroulement en serpent.

[0042] De préférence l'échangeur thermique peut être dimensionné de façon à ce que le volume de liquide que peut contenir l'échangeur est inférieur ou égal à 250 millilitres, équivalent à 2 mètres d'un tube de diamètre intérieur de 10 mm.

[0043] On comprend que selon l'invention, un réseau général d'eau chaude dit de chauffage clôt unique peut être suffisant pour alimenter en eau chaude, avantageusement sanitaire, l'ensemble des points de distribution d'eau chaude d'un bâtiment. Pour cela il est aisé de comprendre qu'à chaque point de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire pourra correspondre une boucle du réseau d'eau chaude dit de chauffage clôt, chaque boucle alimentant au moins un échangeur thermique, et chaque échangeur thermique alimentait au moins un point de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire.

[0044] Il est en effet possible d'imaginer qu'une même boucle du réseau d'eau chaude dit de chauffage clôt peut être en contact avec plusieurs réseau de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire, autrement dit qu'un même réseau d'eau chaud dit de chauffage clôt peut alimenter plusieurs échangeurs thermiques placés sur différentes canalisations d'alimentation de différents points de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire.

[0045] Préférentiellement selon l'invention à un point

de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire correspond une boucle du réseau d'eau chaude dit de chauffage clôt.

[0046] Il est également possible qu'un même bâtiment puisse comprendre plusieurs réseaux de distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire, indépendants, basés sur le principe de l'invention.

[0047] L'Homme du Métier saura adapter les différents réseaux aux contraintes qu'il rencontre Ainsi le réseau selon l'invention pourra comporter en outre tout moyen de sécurité et/ou tout moyen de visite, habituels en plomberie, comme des vannes, mécaniques et/ou électriques, des regards de vidanges, des soupapes, des raccords auto-obturants permettant, si nécessaire une désinfection thermique etc.

[0048] En particulier il est possible de renforcer la lutte contre les contaminations en positionnant des clapets anti-retour à proximité des orifices de distribution et/ou des orifices d'évacuation. De même, l'homme du métier saura ajouter au réseau des purges régulières des parties du réseau amont et aval, afin d'éviter la croissance bactérienne dans les réseaux d'eau. Ces purges peuvent être manuelles et/ou automatiques, De préférence ces purges sont automatiques, toutes les 3 à 6 heures afin d'éviter d'atteindre des seuils de développement microbien à risque.

[0049] Le réseau selon l'invention peut être utilisé dans tout lieu nécessitant une distribution d'eau chaude, avantageusement sanitaire. Préférentiellement, ces lieux sont en général des lieux recevant du public et particulièrement des lieux de soin comme des dispensaires, des cabinets médicaux, des salles de soins infirmiers ou encore des hôpitaux. Selon l'invention, le réseau permet de délivrer une eau dont les caractéristiques sont celles du réseau eau froide -donc non perturbée par un mélange eau chaude et froide (eau dite Q1.2). Afin que cette eau puisse être qualifiée d'eau bactériologiquement maîtrisée (Q2.1), il est encore possible selon l'invention d'associer au réseau, un moyen supplémentaire de stérilisation comme par exemple et préférentiellement le moyen mis au point par la demanderesse et faisant l'objet du brevet FR2693374.

[0050] L'Homme du métier saura éventuellement prévoir d'autres moyens pour qu'en cas de coupure de l'arrivée d'eau froide, l'alimentation de l'eau chaude soit automatiquement arrêtée, pour répondre aux normes de sécurité anti-brûlures dans les circuits de distribution d'eau à usage sanitaire en collectivité.

[0051] Il peut être prévu, dans le réseau selon l'invention, un déclenchement non simultané de l'ouverture/fermeture du réseau d'eau chaude et du réseau d'eau froide. De préférence, l'ouverture du réseau d'eau froide est déclenchée avant l'ouverture du réseau d'eau chaude, de façon à réchauffer le corps de l'échangeur et à obtenir la température idéale pour l'utilisateur, et la fermeture du réseau du réseau d'eau chaude est déclenchée avant la fermeture du réseau d'eau froide, afin de refroidir le corps de l'échangeur et abaisser la température de l'eau res-

tant dans l'échangeur.

[0052] L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère à la figure 1 annexée qui représente schématiquement un réseau de distribution d'eau chaude sanitaire selon l'invention comprenant un lavabo et une douche.

[0053] On observe à la figure 1, 2 réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire selon l'invention, l'un (A) débouchant sur un lavabo et l'autre (B) débouchant sur une douche. On note un circuit d'arrivée d'eau froide sanitaire (10), un réseau d'eau chaude clôt (11), les réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire (12), un équilibreur de pression (13), et un moyen de régulation de la pression (14).

[0054] On peut encore noter que pour chaque réseau (A et B) de distribution d'eau chaude sanitaire, le réseau d'eau chaude clôt (11) fait une boucle passant dans un échangeur thermique (15). On note encore que le réseau d'eau froide sanitaire (10) passe également dans l'échangeur thermique (15) et que de l'échangeur thermique sort le réseau de distribution d'eau chaude sanitaire (12) alimentant le lavabo (A) ou la douche (B).

[0055] Chaque boucle du réseau d'eau chaude clôt (11), comme chaque réseau d'eau froide (10) comprend un moyen de régulation du débit (14) de l'eau circulant dans ledit circuit comprenant une électrovanne (14a) et une sonde (14b).

[0056] Sont également représentés tant sur les réseaux d'eau froide que sur les boucles du réseau d'eau chaude, des raccords auto-obturants (16), positionnés sur des bossages clapet, qui peuvent permettre si nécessaire de réaliser des chocs thermiques de désinfection thermique du circuit distal de l'eau froide distribuée, par le réseau eau chaude à 55/60°C.

[0057] On note enfin la présence sur chaque canalisation de vannes (17) permettant la fermeture des circuits

[0058] Le déclenchement de l'eau de distribution peut être assuré par une cellule infrarouge détectant une présence et déclenchant l'ouverture des électrovannes eau froide et eau chaude en même temps. La fermeture de l'électrovanne d'eau chaude peut être assurée immédiatement dès que plus aucune présence n'est détectée. La fermeture de l'électrovanne d'eau froide peut intervenir plusieurs secondes (3 à 5 s) après que plus aucune présence n'est détectée, de façon à refroidir l'échangeur et éviter une stagnation de l'eau froide réchauffée.

[0059] De plus la cellule infrarouge peut être programmée de façon à déclencher automatiquement une purge du réseau d'eau froide (par exemple 6 heures après la dernière utilisation du réseau), afin d'éviter toute stagnation d'eau à distribuer dans l'échangeur et la création du biofilm qui nécessite une stagnation d'au moins 12 heures pour s'installer de façon irréversible.

Revendications

1. Réseau de distribution d'eau chaude, **caractérisé**

en ce qu'il comprend

- un réseau d'eau chaude dit de chauffage (11);
- un réseau d'eau froide ouvert (10);
- un équilibreur de pression (13); et
- au moins un moyen de régulation du débit de l'eau dans le réseau dit de chauffage (14)

le réseau d'eau chaude dit de chauffage et le réseau d'eau froide pouvant entrer en contact sans mélange, au travers d'un échangeur thermique (15), éventuellement positionné à proximité de l'orifice du réseau d'eau froide, de telle sorte que dans l'échangeur, au contact du réseau d'eau chaude dit de chauffage, l'eau froide circulant dans le réseau d'eau froide s'échauffe à une température préprogrammée avant d'être distribuée dans le réseau de distribution d'eau chaude,

caractérisé en ce que le circuit d'eau chaude et le circuit d'eau froide sont reliés au dit équilibreur de pression.

2. Réseau de distribution d'eau chaude selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'équilibreur de pression est un équilibreur de pression à membrane.
3. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'échangeur thermique est un échangeur monocanal spiralé, ou constitué d'un double enroulement en serpentin.
4. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'échangeur thermique est dimensionné de façon à ce que le volume de liquide que peut contenir l'échangeur est inférieur ou égal à 250 millilitres, équivalent à 2 mètres d'un tube de diamètre intérieur de 10 mm.
5. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le moyen de régulation du débit de l'eau dans le réseau dit de chauffage est sous la forme d'un robinet à pointeau positionné sur ledit réseau.
6. Réseau de distribution d'eau chaude selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend un robinet à pointeau positionné sur le réseau dit de chauffage et un robinet à pointeau positionné sur le réseau d'eau froide.
7. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le robinet à pointeau positionné sur le réseau dit de chauffage est positionné sur la partie dudit réseau située après l'échangeur de tempéra-

ture et le robinet à pointeau positionné sur le réseau d'eau froide est positionné sur la partie dudit réseau située avant l'échangeur de température.

8. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le moyen de régulation du débit de l'eau dans le réseau dit de chauffage est sous la forme d'une vanne thermostatique positionnée sur ledit réseau de chauffage, ladite vanne étant commandée par une sonde captant la température de l'eau circulant dans le réseau d'eau froide.
9. Réseau de distribution d'eau chaude selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite vanne thermostatique positionnée sur ledit réseau de chauffage est positionnée sur la partie dudit réseau située après échangeur de température et la sonde positionnée de telle sorte qu'elle puisse capter la température de l'eau circulant dans la partie du réseau d'eau froide située avant l'échangeur de température.
10. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la variation de la température de l'eau chaude sanitaire circulant dans ledit réseau est inférieure à 5°C, encore plus avantageusement inférieure à 2°C.
11. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'eau chaude distribuée est de l'eau chaude sanitaire et/ou **en ce que** le réseau d'eau froide est un réseau d'eau froide sanitaire.
12. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le réseau d'eau chaude dit de chauffage est clôt ou ouvert, préférentiellement clôt.
13. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la température de l'eau du réseau d'eau froide ouvert est comprise entre 5°C et 25°C, préférentiellement entre 10°C et 15°C.
14. Réseau de distribution d'eau chaude selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la température de l'eau du réseau d'eau chaude dans le réseau d'eau chaude dit de chauffage est comprise entre 45°C et 90°C. préférentiellement entre 50°C et 70°C.

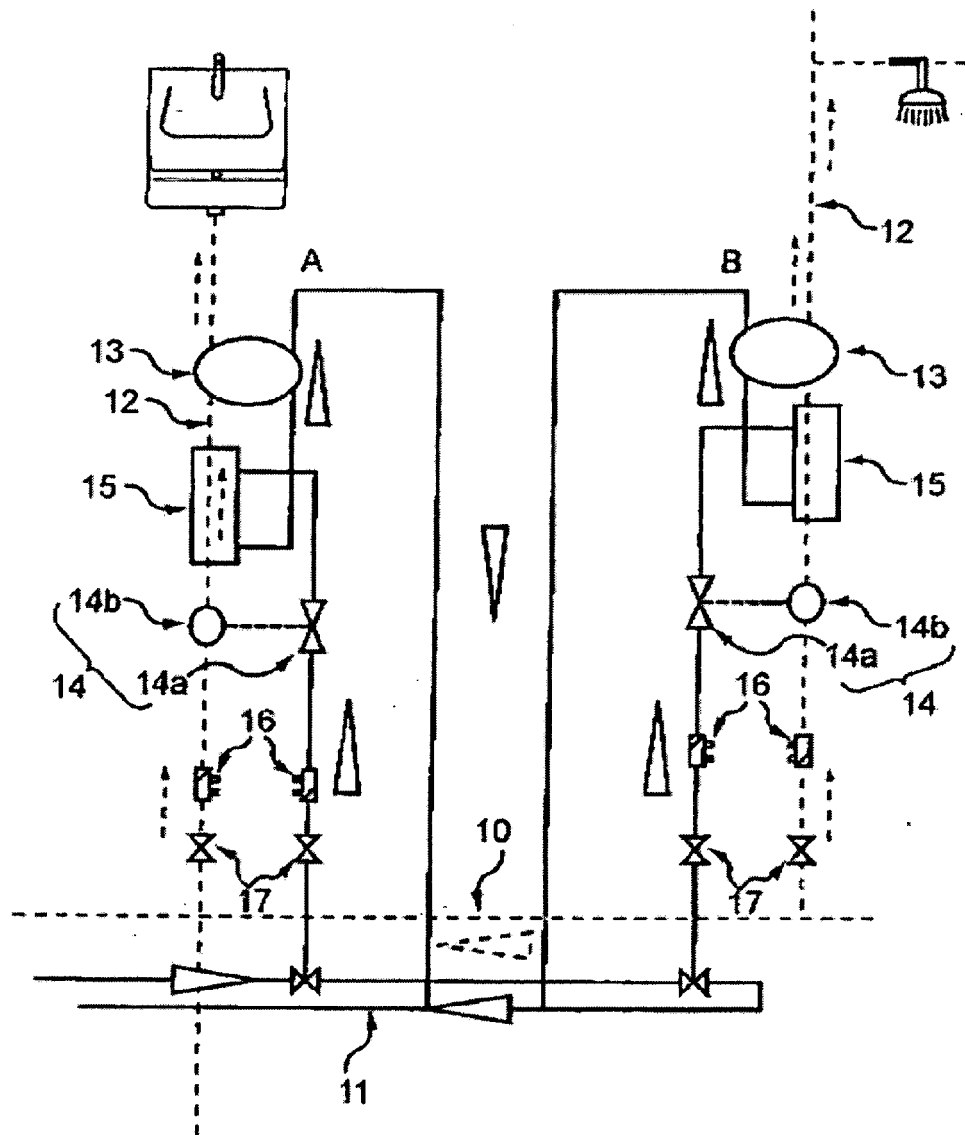


Fig. 1

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

- DE 102004013219 [0019]
- FR 2693374 [0049]