

(19)



(11)

EP 2 792 801 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

publiée en application de l'article 153, paragraphe 4 de la CBE

(43) Date de publication:
22.10.2014 Bulletin 2014/43

(51) Int Cl.:
E03B 1/04 (2006.01) E03B 7/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12769703.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2012/001478

(22) Date de dépôt: **20.07.2012**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/017938 (07.02.2013 Gazette 2013/06)

(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

(72) Inventeurs:
• **Correia Alves, Paulo André**
3750-031 Aguada De Baixo (PT)
• **Torres Farinha, José Manuel**
3030-393 Coimbra (PT)

(30) Priorité: **29.07.2011 PT 2011105843**

(71) Demandeurs:
• **Correia Alves, Paulo André**
3750-031 Aguada De Baixo (PT)
• **Torres Farinha, José Manuel**
3030-393 Coimbra (PT)

(74) Mandataire: **Lourenço Martinho do Rosário, Ana Margarida**
Gastão Cunha Ferreira
Rua dos Bacalhoeiros, 4
1100-070 Lisboa (PT)

(54) **INSTALLATION, DISPOSITIF ET METHODE D'ELIMINATION DU GASPILLAGE D'EAU QUAND EST OUVERT LE ROBINET D'EAU FROIDE**

(57) L'invention contemple un dispositif d'économie d'eau.

Ce dispositif empêche l'eau froide qui se trouve dans le conduit, qui est perdue lorsque l'utilisateur attend pour l'eau chaude, soit éliminé à l'égout, ayant comme principe de fonctionnement, la circulation de l'eau du conduit de l'eau chaude (3) pour le conduit de l'eau froide (10). Le dispositif peut être appliqué sur tous les robinets, sans nécessité de remplacement de ceux existants.

Quand le bouton est pressonné, (5) indique la nécessité de l'eau chaude sur le terminal (6), donnant l'ordre de fonctionnement à l'élément (4), par l'intermédiaire de l'unité de contrôle et de la communication (8), qui active la pompe (11) et permet la circulation entre les ramifications, jusqu'à cette être à la température prédéterminée. En cet instant, l'unité de contrôle et de la communication (8) donne ordre à la pompe (11) pour arrêter la circulation de l'eau.

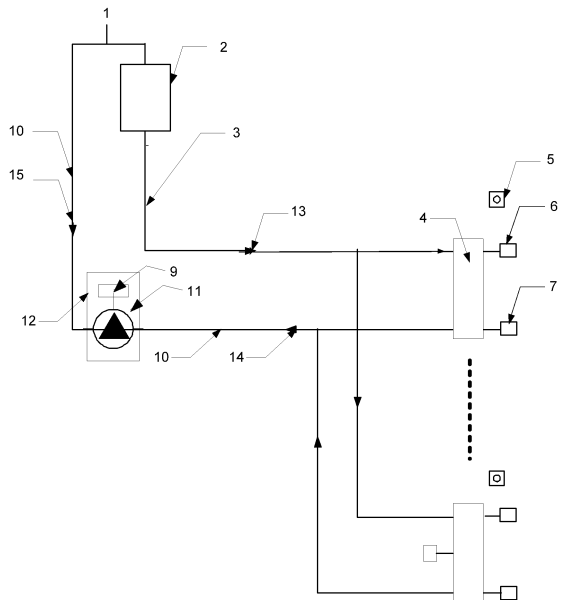


Figure 1

EP 2 792 801 A1

Description

Résumé

[0001] La présente invention se rapporte à une installation, un dispositif et une méthode qui permet l'élimination du gaspillage d'eau quand est ouvert le robinet d'eau froide.

[0002] L'appareil correspond à un équipement électromécanique, qui permet contrôler la température d'un fluide, l'eau, dans son point de débit, ce qui permet d'éliminer le gaspillage de l'eau froide, quand l'utilisateur souhaite utiliser de l'eau chaude.

Le domaine technique de l'invention

[0003] Le panorama électrique/électronique est mis dès les composants d'usage courant, avec la hypothèse d'adopter des technologies *low cost*, surtout, sur les composants électroniques.

[0004] La partie électromécanique suit un regard similaire, soit dans les valves électromagnétiques, soit dans la pompe électrique.

[0005] Dans la partie exclusivement mécanique, peuvent être utilisés matériaux d'usage général, particulièrement, boîtes de montage et matériaux identiques pour la finition finale.

[0006] En effet, si le dispositif adopte ce type de interprétation et de technologies, électrique, électronique et mécanique, permet un produit final de faible coût, accessible à la majorité de la population.

[0007] Le dispositif possède un système de contrôle électronique, les articles (4) et (8), près du point de débit, alimenté par une ou plusieurs batteries rechargeables (28) chargées par micro turbines créateurs de courant électrique (26) (27) ou une source d'alimentation similaire de tension inférieur à 12 V DC, assurant les conditions de sécurité pour les utilisateurs.

[0008] Le principe précédent s'applique pour l'utilisation au bouton d'eau (5) donc, dans les zones d'utilisation d'eau les systèmes sont totalement inoffensifs pour les utilisateurs.

[0009] Seulement l'unité de circulation (12), qui se compose d'une pompe d'eau (11) et respectif contrôle (9), est alimentée par des réseaux de basse tension (LV). Ce système est à l'extérieur de la zone d'utilisation, donc ne pose pas de problèmes de sécurité pour l'utilisateur.

[0010] Dans le système d'alimentation, la batterie est complétée par un système de génération électrique à partir de micro turbines dans la canalisation, qui rendent ce dispositif autonome.

[0011] La communication entre le bouton (5) et les systèmes (8) et (9) peut être effectué par l'intermédiaire d'un fil électrique ou par *Wireless*. Ce bouton est l'élément clé qui permet le début du fonctionnement du système, et peut être actionné de différentes façons, tels comme : une horloge qui donne l'ordre de départ à la pompe de recirculation a fin que, dans une déterminée heure, soit

possible avoir l'eau chaude en points souhaités ; un dispositif IP (*Internet Protocol*) qui peut être commandé à distance, via le *Web* et/ou téléphone portable, permettant que l'utilisateur l'exploite où il soit.

[0012] Le dispositif a été conçu avec des variantes afin d'avoir une polyvalence totale, tel comme la capacité de fonctionner sans bouton, comme illustré sur la Figure 3. L'appareil pourra également avoir une variante de l'ajustement continue de la température de l'eau, comme illustré sur la Figure 4. Dans cette configuration, les options d'action du dispositif sont les mêmes que les mentionnées aux points précédents.

État de la technique

[0013] Étant la rareté de l'eau un problème mondial, il y a plusieurs inventeurs cherchant une formule pour l'économie, essayant la signature/griffe des solutions qui préconisent.

[0014] En effet, sont mentionnés des certains documents et, que la preuve de souligner que, malgré certains points de similitudes avec le brevet revendiqué par nous, sont en fait des dispositifs très différentes :

Les documents CA2252350, US6098213 et US4924536 révèlent des équipements qui transportent l'eau froide inutilisé jusqu'à un réservoir pour, après pouvoir être réutilisé. Ce dispositif est applicable uniquement dans les bâtiments « à la racine » ou dans les existants, mais dans ce cas, avec des changements profonds dans la canalisation, ou sur la construction civile, ayant donc un coût relativement élevé, ce qui implique des changements significatifs même dans le *design* des divisions où est installé.

[0015] Plusieurs documents, en particulier les US7140382, entre autres, révèlent une valve thermostatique *bypass* sur les robinets, qui s'ouvre quand la température désirée est atteinte, permettant à l'eau passer pour le robinet. Travaille pour moyen de différences de pression.

[0016] Du point de vue de l'économie de l'eau, il existe des dispositifs qui se ressemblent à une quantité de l'eau sauvegardé, mais ont les inconvénients ci-dessus.

[0017] Du point de vue énergétique, c'est le dispositif plus efficient en énergie, car, contrairement aux autres dispositifs mentionnés, c'est l'unique que seul gaspille d'énergie de chauffage de l'eau dans le tuyau quand il est demandé par l'utilisateur, c'est-à-dire, il y a une concentration uniquement sur les dépenses dans le conduit où est demandé l'eau chaude. En effet, la présente invention est, dans l'ensemble, la plus efficace et le plus polyvalent, étant innovant par rapport à tous les autres.

Description des figures

[0018]

La figure 1 représente le schéma d'une installation typique complète des eaux sanitaires avec robinets d'eau chaude et d'eau froide. Ceux-ci, au lieu de robinets individuels, peuvent être remplacés par des robinets mélangeurs.

Cette canalisation déjà inclus la modification qui vient de l'incorporation du dispositif inventé. Les nouveaux éléments par rapport à une installation normale, sont les composantes avec les numéros: (4), (5), (8), (9), (11) et (12). Ceux-ci, comme indiqué dans la légende des figures, vont permettre - seulement quand le bouton est enfoncé (5)-la circulation de l'eau du conduit de l'eau chaude (3) pour le conduit de l'eau froide (10) par leurs robinets. Sont également, mis en évidence, les directions d'eau chaude et froide dans le fonctionnement normal du système sans que ait circulation d'eau. Quand il commence la circulation de l'eau, quel que soit le système actionné, quand se relie la pompe (11) cette va forcer la circulation de l'eau par un système en circuit fermé correspondant à la section du conduit de l'eau chaude et eau froide, respectivement. Il faut souligner dans cette figure que, avec le nouveau dispositif appliqué à une canalisation traditionnelle, iront être éliminés beaucoup pertes d'énergie, c'est-à-dire, par exemple, si seulement est nécessaire l'eau chaude, à la sortie de l'eau chaude le plus proche de la source, ce n'est pas nécessaire de chauffer l'eau de toute le conduit de l'eau chaude, comme est le cas des certains types de solutions existantes.

La figure 2 représente le dispositif (4), étant un schéma unique pour un robinet, de façon qui soit relevé le dispositif base, qui permet la circulation de l'eau froide dans la conduit de l'eau chaude (3) pour le conduit de l'eau froide (10) jusqu'à que la température va arriver dans le terminal de l'eau chaude (6) à basse température, présélectionné par l'utilisateur, après 4 minutes à la fin de l'eau chaude d'utilisation, l'eau circule dans la direction opposée de l'eau chaude (18) et donc l'énergie de la chaleur contenue dans le conduit de l'eau chaude est accumulée dans le réservoir près de la source de chaleur.

La figure 3 correspond au dispositif appliqué sur le robinet en centrant l'attention sur le mécanisme responsable pour la circulation de l'eau dans les deux directions responsable pour l'économie de l'eau. Dans cette figure sont représentés les composants internes, de façon qui le permet construire, et où il est identifié chaque élément qui le constitue.

Après d'être programmé la température désirée sur le dispositif, à travers les boutons multifonctions (33), quand pressionné le bouton (5) ce communique à travers de l'antenne (29) avec le dispositif (4) indiquant la nécessité de l'eau chaude dans un déterminé point. L'unité de communication et contrôle du dispositif (8) envoie l'information à l'unité de com-

munication et contrôle de la pompe (9) pour commencer son mouvement et, en même temps, actionne aussi l'électrovalve (17) de façon à atteindre la jonction de l'eau chaude et l'eau froide.

Quand le senseur de température (25) détecte que la température de l'eau est à la température désirée informe l'unité de contrôle et de la communication (8) et les circuits de l'électrovalve (17) et la bombe (11) sont arrêtés. En fin, il est activé le circuit d'indicateur lumineux ou le circuit d'indicateur sonore comme prévu. Ensuite, si est utilisé l'eau chaude ou l'eau froide, ce passe par les micros turbines (26) et (27), produisant de l'électricité pour recharger la batterie rechargeable (28). Après 4 minutes à la fin d'utilisation de l'eau chaude, l'eau circule dans la direction opposée de l'eau chaude (18) et donc l'énergie de la chaleur contenue dans le conduit de l'eau chaude est accumulée dans le réservoir près de la source de chaleur.

La figure 4 correspond à l'appareil appliqué sur le robinet en centrant l'attention sur le mécanisme responsable de la régulation de la température qui permet aux utilisateurs faire l'ajustement de la température de sortie d'eau (19). Ainsi, permet aux utilisateurs de profiter l'équivalent d'un robinet thermostatique efficace sans avoir de remplacer leurs groupes de robinets dans le domicile. Permet que, au lieu d'avoir d'appuyer sur le bouton (5) et attendre le signal qui indique que l'eau est à la température souhaitée, permet aux utilisateurs ouvrir le robinet et que l'eau seulement sort quand la température est la présélectionné. Ainsi quand l'eau finir de circuler dans le circuit de recirculation, les valves (21 et 23) s'ouvrent et l'eau vient à la température désirée.

La figure 5 correspond au dispositif appliqué sur le robinet, mais maintenant ayant présente tous les mécanismes de fonctionnement du dispositif (4). Ainsi, dans cette figure sont présentées les liaisons entre les composants qui sont responsables de la circulation de l'eau (Figure 3) et les composants responsables pour le contrôle de la température de l'eau (Figure 4). Avec cette configuration, le dispositif (4) a la possibilité d'éliminer le gaspillage de l'eau, peut prend une grande partie de l'énergie thermique qui est sur le conduit de l'eau chaude (3) quand l'eau chaude est utilisée et a encore la fonctionnalité de contrôle de la température de l'eau à chaque moment, c'est-à-dire, l'utilisateur définit la température désirée et cette est constante, cependant l'utilisateur pendant une utilisation a la capacité d'augmenter et diminuer la température désirée.

55 Légende des figures

[0019]

- 1- Conduit principal d'alimentation de l'eau
- 2- Source de chaleur avec terme accumulateur
- 3- Conduit de l'eau chaude
- 4- Dispositif appliqué sur le robinet
- 5- Bouton d'activation
- 6- Robinet d'eau chaude
- 7- Robinet d'eau froide
- 8- Système de contrôle et de communication du dispositif appliquée sur le robinet
- 9- Système de contrôle et de communication de l'unité centrale et de la pompe l'eau
- 10- Conduit de l'eau froide
- 11- Pompe de circulation de l'eau
- 12- Unité centrale et de circulation
- 13- Sens normal de l'eau dans le conduit de l'eau chaude
- 14- Sens inversé de l'eau dans le conduit de l'eau froide
- 15- Sens normal de l'eau dans le conduit de l'eau froide
- 16- Senseur de température
- 17- Électrovalve
- 18- Sens inversé de l'eau dans le conduit de l'eau chaude
- 19- Sortie de l'eau
- 20- Système de contrôle et de communication de l'électrovalve (21)
- 21- Électrovalve de contrôle de sortie de l'eau chaude
- 22- Système de contrôle et de communication de l'électrovalve (23)
- 23- Conduit de l'électrovalve d'eau froide
- 24- Boîte de mélange
- 25- Capteur de température
- 26- Micro turbine générateur de courant électrique dans l'eau chaude
- 27- Micro turbine générateur de courant électrique dans l'eau froide
- 28- Batterie rechargeable
- 29- L'antenne interne de communication
- 30- Indicateur lumineux
- 31- Indicateur sonore
- 32- Boutons Multifonctions
- 33- L'affichage des informations
- 34- Régulateur de pression

Description détaillée de l'invention

Description des équipements

[0020] Conduit principal d'approvisionnement de l'eau (1): est connecté au réseau publique d'approvisionnement ou à une autre source d'approvisionnement. Cette variable n'est pas pertinente pour le bon fonctionnement du dispositif, mais il est conseillé la colocation d'un filtre afin d'éviter éventuelles sables ou déchets de gros dimension qui peuvent induire un dysfonctionnement, soit des composants du dispositif proposé, soit du équipement d'apport de l'eau et les pipelines appartenant au

circuit.

[0021] Source de chaleur avec terme accumulateur (2): est fourni par le conduit principal (1) et qui va avoir une liaison à le conduit de l'eau chaude (3). Il est considéré source de chaleur quelque dispositif de chauffage de l'eau, ce qui influe sur le bon fonctionnement de l'appareil - si le système de chauffage n'est pas automatique et/ou n'a pas d'eau chaude disponible, il devient impossible d'avoir l'eau chaude sur les robinets. L'accumulateur peut avoir plusieurs caractéristiques comme conserver l'eau chaude dérivait des panneaux solaires, chaudières et permet encore que l'énergie thermique qui est dans le tuyau d'eau chaude soit prélevée sur ce à la fin d'un usage d'eau chaude.

[0022] Conduit de l'eau chaude (3): est alimenté par la source de chaleur (2) et qui va fournir tous les dispositifs (4) et tous les robinets de l'eau chaude (6) si ont ou pas, installé le dispositif.

[0023] Dispositif appliqué sur le robinet (4): est liée à la conduit de l'eau chaude (3), conduit de l'eau froide (10), robinet d'eau chaude (6), robinet d'eau froide (7) et, sur l'intérieure, est reliée à une unité de contrôle et de la communication (8). Ce dispositif, quand pressé le bouton (5), permet d'obtenir de l'eau chaude au robinet (6) sans que l'eau froide inclus sur la conduit de l'eau chaude (3) soit gaspillé.

[0024] Bouton d'activation (5): peut être relié par fil conducteur ou par un dispositif *wireless*, ou aussi par un autre mécanisme qui permet actionner les systèmes de contrôle et de la communication (8) et (9). Ce bouton sert à informer le système de la nécessité de l'eau chaude dans un déterminé lieu du conduit de l'eau.

[0025] Robinet d'eau chaude (6): est alimentée par le dispositif (4); Cela peut être un seul robinet ou la partie de contrôle de l'eau chaude d'un robinet de mélange. Sa fonction est de réguler le débit d'eau chaude qui est souhaité par l'utilisateur.

[0026] Robinet d'eau froide (7): est alimentée par le dispositif (4); Cela peut, éventuellement, être un robinet individuel ou la partie de contrôle de l'eau froide d'un robinet de mélange. La fonctionnalité de ce robinet est de réguler le débit de l'eau froide qui est souhaité par l'utilisateur.

[0027] Système de contrôle communication interne du dispositif appliquée au robinet (8): c'est responsable par le contrôle du même et pour la communication entre le bouton (5) et le système de communication et de contrôle de la pompe (9). C'est le principal système d'analyse et de contrôle, où il est inséré la température désirée sur le robinet ; possède les mécanismes de sécurité et assure le bon fonctionnement du système.

[0028] Système de contrôle et de communication de la pompe de l'eau (9): cela peut être relié par un fil, par *wireless*, étant son fonction commander la pompe (11).

[0029] Conduit de l'eau froide (10): alimentée par la ligne principale de l'approvisionnement de l'eau (1), qui va fournir tous les dispositifs (4) et tous les robinets de l'eau froide (7).

[0030] Pompe de circulation de l'eau (11): quand sollicité pour l'opérateur quand pressé le bouton (5), est activé, commençant un mouvement de circulation d'eau dans les deux directions, dans le sens normal (13) de la conduite de l'eau chaude (3) et dans la direction opposée (14) de la conduite de l'eau froide (10).

[0031] Unité centrale et la circulation (12): se compose d'une pompe de l'eau (11) et respectif contrôle (9). Un système alternatif à cela est son remplacement par un vase expansif, une valve réduisant pour le conduit de l'eau froide, et une électrovalve de multiples canaux. Cette solution est moins applicable à grande échelle en raison de la nécessité pour l'espace, mais est la qui utilise moins de consommation énergétique.

[0032] Direction normale de la circulation de l'eau dans le conduit de l'eau chaude (13): dès la source de chaleur (2) jusqu'à le dispositif (4) et/ou quelque robinet d'eau chaude (6).

[0033] Le sens inversé du mouvement de l'eau dans le conduit de l'eau froide (14): depuis le dispositif (4) au conduit principale d'approvisionnement d'eau (1) dans le conduit d'eau froide (10).

[0034] Direction normale de circulation de l'eau dans le conduit de l'eau froide (15): circule dès de le conduit principal d'approvisionnement de l'eau (1), jusqu'à tous les dispositifs (4) et tous les robinets d'eau froide (7).

[0035] Senseur de température (16): ce composant est un élément interconnecté (8), qui possède la fonctionnalité d'acquies de l'information de la température de la boîte de mélange (24) et d'informer le système de contrôle (8) afin que les électrovalves (23 et 24), soient ouvertes dans la proportion correcte, de façon à la température rester constante.

[0036] Électrovalve (17): responsable pour l'ouverture et la fermeture de la liaison entre le conduit de l'eau chaude (3) et le conduit de l'eau froide (10), étant activée par l'élément de commande (18) et ayant la fonctionnalité de permettre la circulation de l'eau uniquement sur le conduit cas où est souhaitée l'eau chaude.

[0037] Le sens inversé du mouvement de l'eau sur le conduit de l'eau chaude (18): depuis le dispositif (4) au conduit principale d'approvisionnement d'eau (1) dans le conduit d'eau chaude (3).

[0038] Sortie de l'eau chaude (19): relie la boîte de mélange (24) au point d'utilisation.

[0039] Système de contrôle et de communication de l'électrovalve (21) (20): c'est connecté avec le système de contrôle et de communication de l'électrovalve d'eau chaude (22), avec le senseur de température (25) et ces, en fonction de la température désirée par l'utilisateur, contrôle l'électrovalve appropriés afin que l'eau à la température voulue, les deux électrovalves (23 et 24) sont contrôlées par le système de contrôle et de la communication (8).

[0040] Électrovalve de contrôle de la sortie de l'eau chaude (21): cette valve est responsable pour le contrôle de la sortie d'eau chaude, contrôlée par son système de contrôle (20)-permet uniquement qui sorte l'eau chaude

au robinet quand cela atteinte la température désirée. Dans la variante de la régulation successive, permet le réglage de la température afin de s'assurer que la température désirée, même s'il existe des variations de plusieurs variables, en fonction avec l'électrovalve du conduit d'eau froide (23).

[0041] Système de contrôle et de communication de l'électrovalve (23) (22): c'est connecté avec le système de contrôle et de communication des électrovalves d'eau chaude (20), avec le senseur de température (25) et ces, en fonction de la température désirée par l'utilisateur, vont contrôler l'électrovalve, de façon à sortir l'eau à la température souhaitée, les deux électrovalves (23 et 24) sont contrôlées par le système de contrôle et de la communication (8).

[0042] Électrovalve de contrôle de sortie d'eau froide (23): cette valve est contrôlée par le contrôle (22) et a double fonction : ouvrir pour laisser passer l'eau du conduit de l'eau chaude pour le conduit de l'eau froide, quand cette n'a pas la température désirée et permet ajuster la température afin d'assurer que la température désirée, même s'il existe des modifications de plusieurs variables, jusqu'à avoir la température désirée, en syntonie avec la valve d'eau froide (20).

[0043] Boîte de mélange (24): cet appareil a la fonction de mélanger l'eau du conduit de l'eau chaude (3) avec l'eau qui vient du conduit de l'eau froide (10).

[0044] Senseur de température (25): ce composant est un élément constitutif de la boîte de mélange (24), qui possède la fonctionnalité de l'acquies et informer le système de contrôle (20) et la température de l'eau (22), afin de permettre l'ouverture de leurs valves (21) et (23) afin d'assurer toujours la température souhaitée par l'utilisateur.

[0045] Micro turbine de l'eau chaude (26): profite le mouvement de l'eau pour produire de l'énergie électrique qui permet de charger la batterie rechargeable (29).

[0046] Micro turbine de l'eau froide (27): profite le mouvement de l'eau pour produire de l'énergie électrique qui permet de charger la batterie rechargeable (29).

[0047] Batterie rechargeable (28): sa fonction est de garder l'énergie nécessaire pour alimenter tout le circuit électrique du dispositif appliqué sur le robinet (4), il est chargé avec les micros turbines (26.27).

[0048] Antenne interne de communication (29): fait la communication avec le bouton d'activation (5) et le système de communication et de contrôle de la pompe (9).

[0049] Indicateur lumineux (30): indique les bonnes caractéristiques de l'équipement, la disponibilité d'eau chaude et des autres avis.

[0050] Indicateur sonore (31): indique les erreurs ou défaillances, disponibilité d'eau chaude et des autres avis.

[0051] Boutons multifonctions (32): ils ont la fonctionnalité de sélectionner la température désirée de l'eau et des autres paramètres.

[0052] L'affichage des informations (33): indique la température à laquelle l'eau est, l'état de la batterie et

des autres informations.

[0053] Régulateur de pression (34): permet changer la distance entre la connexion avec le conduit de l'eau chaude (3) et le conduit de l'eau froide (10) du dispositif appliqué au robinet (4).

Description du méthode de fonctionnement

[0054]

1- Le début du fonctionnement, le début de la circulation peut être fait de plusieurs façons, par bouton 5, qui peut être inclus dans le dispositif (4), ou il peut être sur un contrôle à distance qui communique avec l'antenne interne de communication (29) du dispositif (4). Peut toujours être activé par un détecteur de mouvement qui communique avec l'antenne interne de communication (29) du dispositif (4) et peut être programmé pour commencer la circulation à un certain moment de la journée ou même via web ou mobile si l'unité centrale (12) est connecté à un réseau internet.

2-Quand commence le fonctionnement à travers du senseur de température (25) est vérifiée la température de l'eau sur le robinet où est nécessaire l'eau chaude. Si la température est inférieure à la température désirée et qui a été préprogrammé dans le dispositif (4) en utilisant les boutons multifonctions (32) alors il est vérifié la pertinence de la demande. L'énergie utilisée jusqu'à cette étape provient de la batterie rechargeable (28).

3-Une fois après que l'approvisionnement de l'eau (1) le conduit principal est faite une division du conduit de l'eau chaude (3) et de l'eau froide (10), et les deux sont liés dans ce point, donc si dans un autre point de l'installation si établir une autre liaison entre ces deux mêmes extensions, se peut dire que nous avons un circuit fermé. Pour donner le début à la circulation du système de contrôle et de la communication (8) du dispositif (4) s'ouvre électroniquement l'électrovalve (17) et, en même temps communique avec le système de communication et de contrôle de la pompe de l'eau (9) de l'unité centrale et de la circulation (12) qui active la pompe de circulation d'eau (11) dans la direction opposée de l'eau froide (14), la indicateur illuminée (30) indique que le processus est commencé et que l'eau commence à circuler de tuyauterie de l'eau chaude (3) pour tuyauterie de l'eau froide (10), la source de chaleur (2) commence à chauffer l'eau jusqu'à qu'il arrive au dispositif (4).

4-Quand la température mesuré par le senseur de la température (25) est semblable à la température pré réglée, immédiatement, le système de contrôle et de communication (8) du dispositif (4) communique par l'intermédiaire de l'antenne interne de communication (29) avec le système de communication et de contrôle de la pompe de l'eau (9) de l'unité

centrale et de la circulation (12) qui arrête le fonctionnement de la pompe (11) et électrovalve (17) est encore fermé et l'eau est prêt à être utilisée, étant informé par un ronfleur (31) ou de un lumière (30) que l'eau est chaude indiquant aussi dans l'affichage des informations (33) que l'eau peut être utilisée.

5-Après de l'eau rester chaud au point d'utilisation, initie un compteur de temps prédéterminés dans le système de contrôle et de communication (8). Si l'eau n'est pas utilisé est encore une fois vérifié par l'absence de mouvement de micro turbine (26), est ouvert électroniquement l'électrovalve (17) et, en même temps, communique avec le système de communication et de contrôle de la pompe de l'eau (9) de l'unité centrale et de la circulation (12) qui active la pompe de circulation de l'eau (11), mais maintenant cette circule dans sens normal du conduit de l'eau froide (15) faisant maintenant circulaire l'eau de le tuyau de l'eau froide (10) pour le tuyau de l'eau chaude (3) dans le sens inversé de l'eau chaude (18) en passant l'eau chaude du tuyau par réservoir situé dans (2), de cette manière, si l'eau chaude n'est pas utilisé, il est possible de tirer parti de l'énergie thermique contenue dans le conduit de l'eau chaude (3) et, si nécessaire, encore une fois, l'eau chaude est nécessaire commencer le processus.

6- À ce moment, l'eau aura déjà chaude et prête à être utilisé, selon la température souhaité (21) et (23) l'eau chaude et froide respectivement, qui sont contrôlés par leurs unités de contrôle et de communication (20 et 22). Les électrovalves iront varier le débit, et la mélange est fait dans la boîte de mélange (24). Cas soit modifié certains variables dans l'installation qui influe sur la température de changement, les électrovalves (21) et (23) l'eau froide et chaude respectivement, iront varier instantanément, alors garante la température constante à la sortie de l'eau (19). Les micros turbines électriques générateurs d'électrique (26 et 27) chargent la batterie (28) et alimentent le dispositif. Sur l'affichage des informations (33) il est possible de sélectionner différentes informations comme les litres d'eau économisés, les litres consommés par l'utilisation, utiliser à travers de l'analyse des micro-turbines (26 et 27), la température de l'eau par l'intermédiaire de senseur de température (16) et il est encore possible choisir la température désirée et le débit désiré, donc il est possible remplacer les fonctionnalités d'un robinet normal.

7-Constamment que l'utilisation de l'eau chaude est terminée, se répète le point 5, et s'ils sont utilisés plusieurs fois, chaque fois que se termine une utilisation, le compteur des 4 minutes recommence, en effet, si le micro turbine (26) ne circule pas dans l'intervalle de temps, indique que l'eau chaude n'été pas utilisé, donc quand vérifier que l'eau n'est pas utilisé pendant une période de 4 minutes, est ouverte électroniquement l'électrovalve (17) et la pompe

(11), mais maintenant cette circule dans le sens normal du conduit de l'eau froide (15) faisant circuler maintenant du conduit de l'eau froide (10) pour le tube d'eau chaude (3) dans la direction opposée de l'eau chaude (18) faisant passer l'eau chaude par le réservoir de façon que leur énergie thermique est profité.

8-Quand la température de l'eau qui circule de pompe atteindre les 10 degrés au-dessous de la température du dépôt, l'unité centrale (12) ferme la pompe et en même temps communique avec l'unité (4) pour que l'électrovalve (17) soit également fermé.

Revendications

1. Installation pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouverte le robinet équipé avec conduit d'approvisionnement d'eau (1), source de chaleur avec réservoir (2), conduit de l'eau chaude (3), robinet d'eau chaude (6), robinet d'eau froide (7), conduit de l'eau froide (10), constitué par: dispositif d'élimination du gaspillage de l'eau (4); bouton d'activation (5) d'initiation du circuit; unité centrale et la circulation (12) constitué par la pompe de circulation de l'eau (11) et par le système de contrôle et de communication (9).
2. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude, **caractérisé par** avoir: système de contrôle et de communication (8) avec l'unité centrale et de la circulation (12); senseurs de température (16) et (25); électrovalve (17) avec liaison entre le conduit de l'eau chaude (3) et de l'eau froide (10); sortie de l'eau (19); système de contrôle et la communication (20) l'électrovalve de contrôle de la sortie d'eau chaude (21); l'électrovalve de contrôle de la sortie d'eau chaude (21); système de contrôle et de la communication (22) de l'électrovanne de la sortie de l'eau froide (23); conduit d'eau froide (23); boîte de mélange (24); micro-production d'eau chaude (26) charge de la batterie rechargeable (28) lorsque l'utilisateur utilise l'eau chaude; micro-générateur de courante électrique de l'eau froide (27) charge de la batterie rechargeable (28) lorsque l'utilisateur utilise l'eau froide; batterie rechargeable (28); l'antenne interne de communication (29); indicateur lumineux (30); indicateur sonore (31); boutons multifonctions (32); l'affichage des informations (33); (34) régulateur de robinet d'eau chaude (6) et froide (7).
3. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude selon la revendication n° 2 **caractérisé par** l'électrovalve (17) être actionné par courant continue avec une tension inférieure de 12 V.
4. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude selon la revendication n° 2 **caractérisé par** les boutons multifonctions (32) ces peuvent être numériques ou analogiques.
5. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude selon la revendication n° 2 **caractérisé par** la batterie rechargeable (28) être chargé par les micro-turbines générateurs de courante électrique (26) et de micro-turbines générateurs de courante électrique de l'eau froide (27).
6. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude selon la revendication n° 2 **caractérisé par** la distance entre la connexion avec le conduit de l'eau chaude (3) et le conduit de l'eau froide (10) être modifiable par le régulateur de pression (34).
7. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude selon la revendication n° 2 **caractérisé par** la détection de la non utilisation de l'eau chaude être effectué à travers de l'absence du mouvement de la micro-turbine générateur de courante électrique d'eau chaude (26).
8. Dispositif pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude selon la revendication n° 2 **caractérisé par** l'affichage des informations (33) montrer diverses informations, notamment la température sélectionnée, litres d'eau consommés et sauvé ou quelque'une autre information considérée pertinente.
9. Méthode pour éliminer le gaspillage de l'eau quand est ouvert le robinet d'eau chaude **caractérisé par** se caractérisé pour se composer des étapes suivantes:
 - a) Le circuit est activé à travers du bouton d'activation (5) d'initiation du circuit, ou quand la heure prévue programmée dans un des boutons multifonctions (32) est atteinte, ou à travers d'une instruction distante reçue via *wireless* ou à travers un senseur de mouvement;
 - b) La circulation de l'eau commence avec le système de contrôle et de communication (8) du dispositif (4) à envoyer une instruction d'ouverture pour l'électrovalve (17) et une instruction à système de contrôle et de communication de la pompe à eau (9) de l'unité centrale et de la circulation (12), de l'activation de la pompe de circulation de l'eau (11), étant émis un avis lumineux à travers du indicateur lumineux (30);
 - c) Alors que l'eau n'atteint pas la température programmée par les boutons multifonctions (32) et mesuré par un senseur de température (25),

l'eau maintiendra la circulation de la conduit d'eau chaude (3) pour la conduit de l'eau froide (10) dans la direction opposée de l'eau froide (14), faisant avec l'eau froide soit chauffée en passant par la source de chaleur(2); 5

d)Quand l'eau conquis la température préprogrammé, le système de contrôle et de communication (8) du dispositif (4) communiquent à travers de l'antenne interne de communication (29) avec le système de communication et de contrôle de la pompe d'eau (9) de l'unité centrale et de circulation (12) qui immobilise la circulation de l'eau (11) étant l'électrovalve fermée (17), est émis un avis lumineux à travers d'un indicateur lumineux (30), est émis un avis sonore à travers d'un indicateur sonore (31) et un message dans le viseur informatif (33) informe que l'eau a atteint une température prédéterminée; 10

e)Si pendant un intervalle de temps prédéterminé et compté dans le système de contrôle et de la communication (8) l'eau chaude, n'est pas utilisé, l'électrovalve (17) est ouvert, le système de contrôle et de communication de la pompe d'eau (9) de l'unité central, active la pompe (12) circulation de l'eau (11), faisant avec qui circule dans le sens normal de l'eau froide (15), gardant l'eau à circuler dans le conduit de l'eau froide (10) pour le conduit de l'eau chaude (3) dans la direction opposée de l'eau chaude (18),faisant avec que l'énergie thermique du circuit d'eau chaude existant soit utilisée quand le circuit est recommencé; 15

f)Ayant l'eau a atteint la température prétendue et le débit désiré, la électrovalve de contrôle de sortie de l'eau chaude (21) contrôlée par le système de contrôle et de la communication (20), l'électrovalve de contrôle de sortie d'eau froide (23) contrôlée par le système de contrôle et de communication (22), va faisant varier les débits, de façon que le mélange de l'eau chaude et froide dans la boîte de mélange (24) garde la température constante, contrôlée par le senseur de température (16); 20

g)Quand la différence de température de l'eau qui circule dans la pompe de circulation de l'eau (11) et la température sélectionnée est égale à une valeur prédéterminée, l'unité centrale et de la circulation (12) stoppe la pompe de circulation de l'eau (11), communiquant en même temps pour que l'électrovalve (17) soit fermée. 25

30

35

40

45

50

55

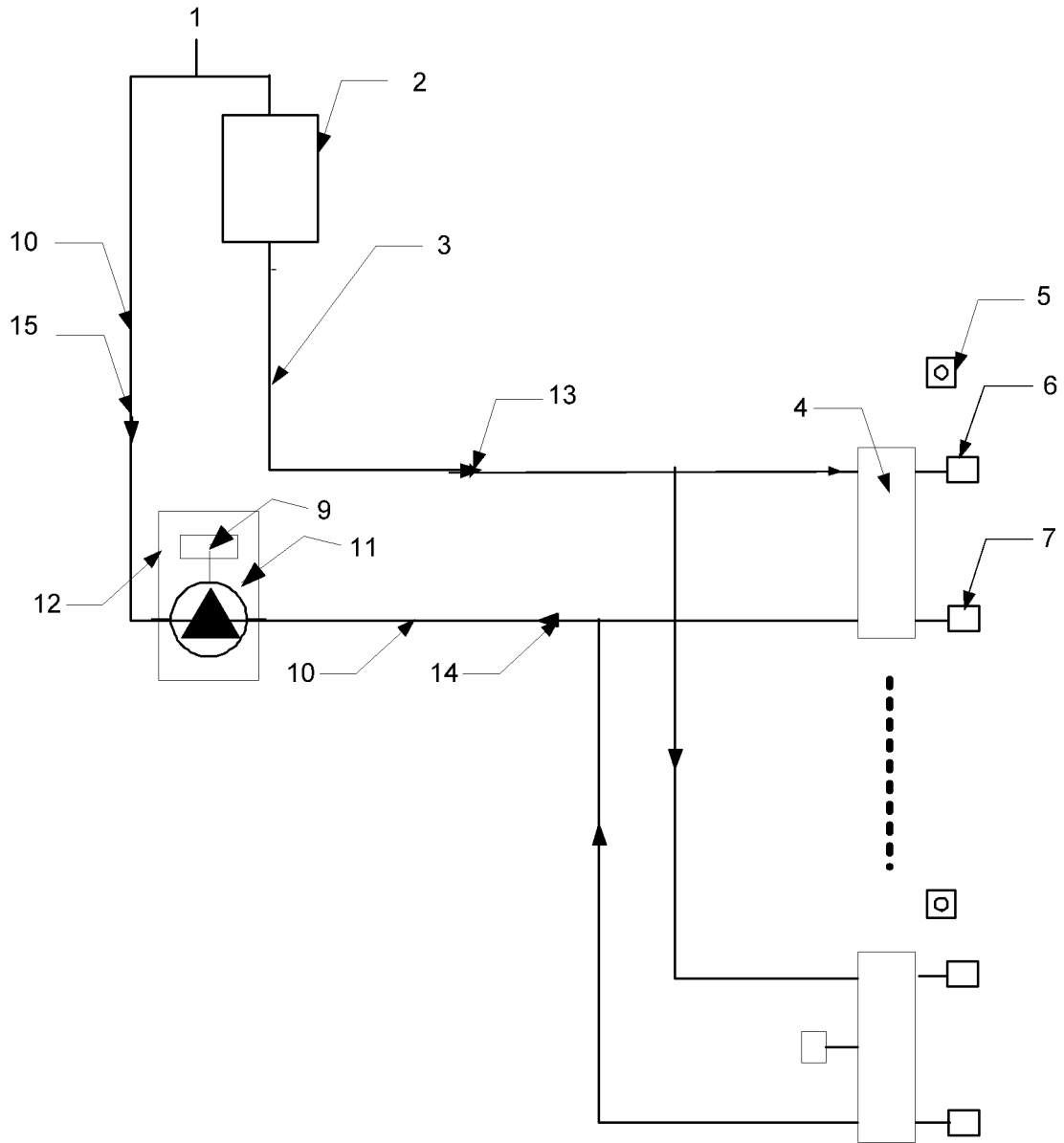


Figure 1

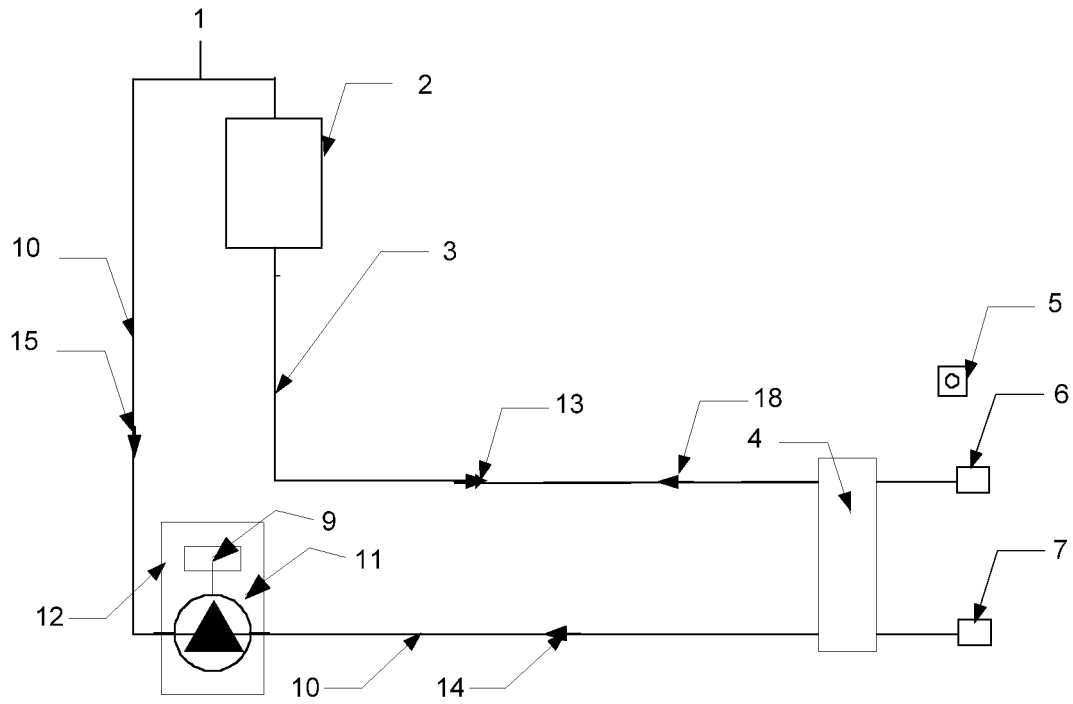


Figure 2

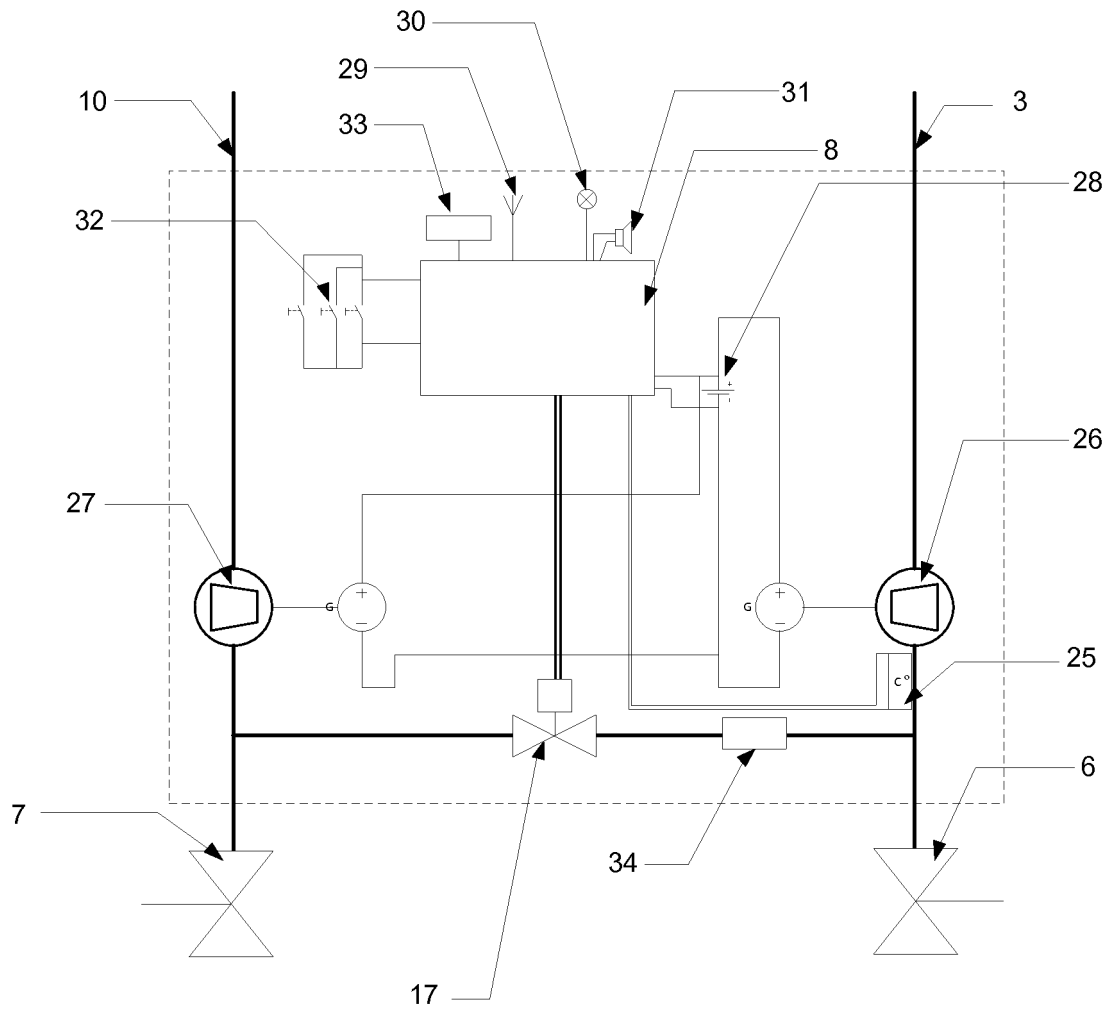


Figure 3

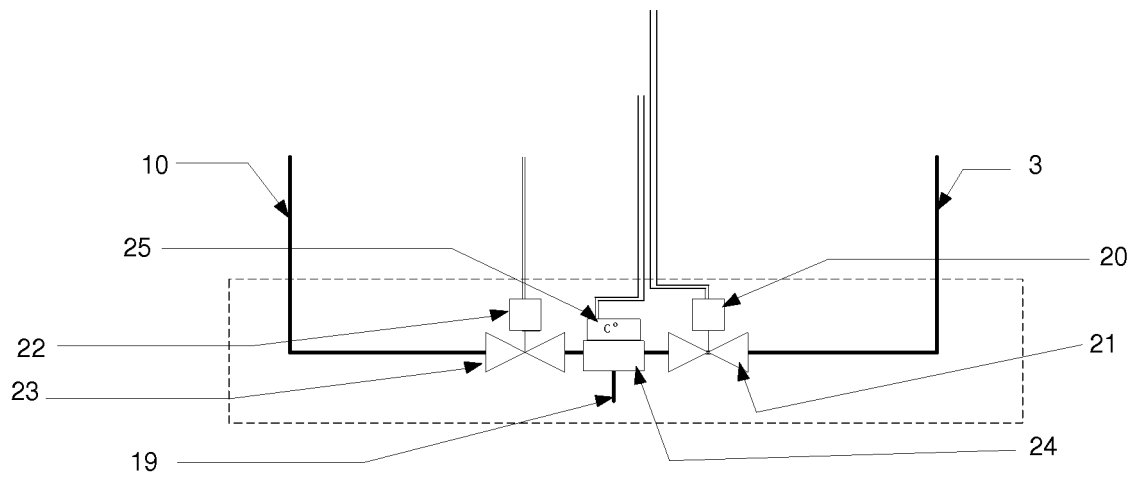


Figure 4

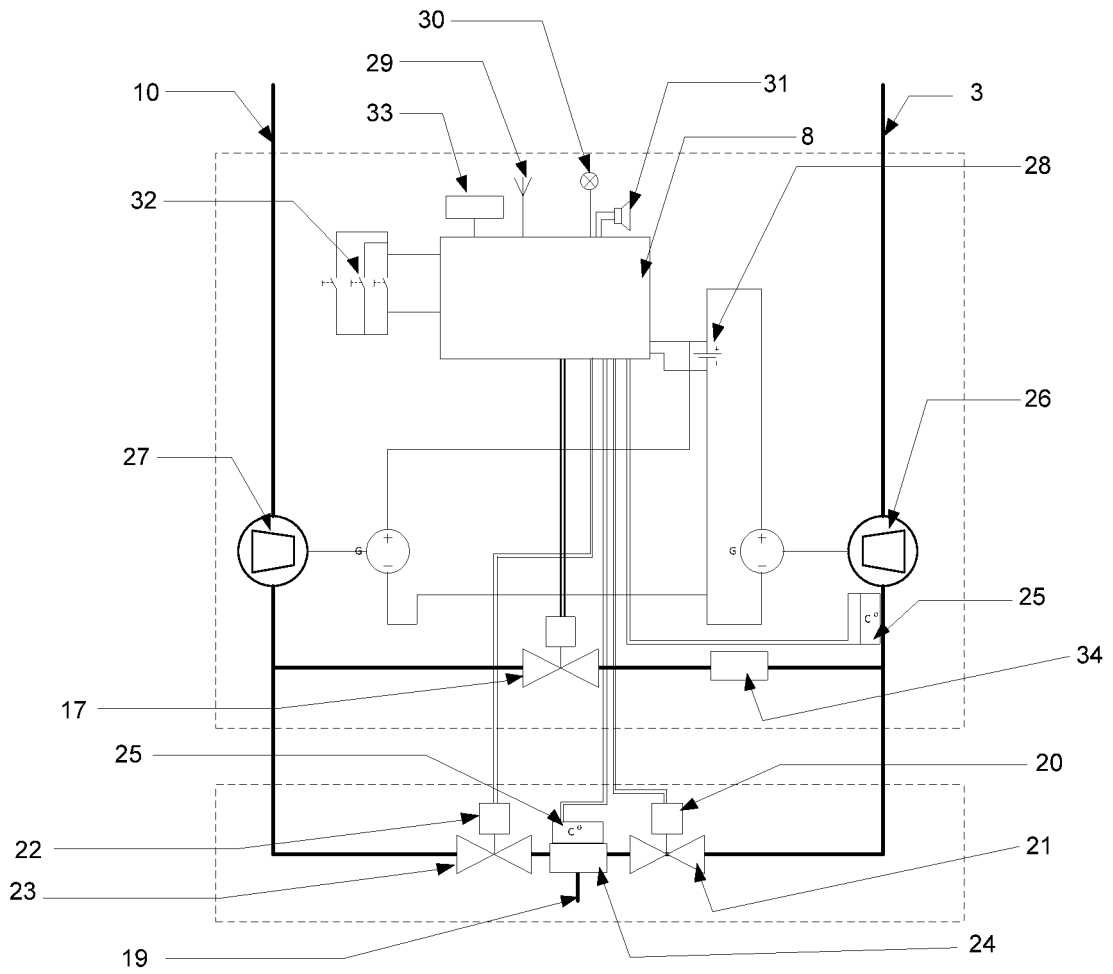


Figure 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/001478

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E03B1/04 E03B7/04 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E03B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/126604 A1 (LUND WILLIAM J [US] ET AL) 27 May 2010 (2010-05-27)	1
Y	paragraph [0020] - paragraph [0081]; figures 1,2	2,3,5,7,8
Y	----- US 2011/139269 A1 (ROGERS SPENCER DEAN [US]) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0025], [0034]	2,3,5,7,8
Y	----- US 5 351 712 A (HOULIHAN JOHN A [US]) 4 October 1994 (1994-10-04) the whole document	2,3,5,7,8
Y	----- US 5 042 524 A (LUND WILLIAM J [US]) 27 August 1991 (1991-08-27) the whole document	2,3,5,7,8
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 12 December 2012		Date of mailing of the international search report 20/12/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Horst, Werner

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/001478

5

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 37 23 089 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 26 January 1989 (1989-01-26) the whole document -----	2,3,5,7, 8
Y	US 2004/182439 A1 (POPPER SHAY [US] ET AL POPPER SHAY [IL] ET AL) 23 September 2004 (2004-09-23) the whole document -----	2,3,5,7, 8

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2012/001478

5

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

10

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

15

2. Claims Nos.: 4, 6, 9
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

20

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

25

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

30

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

35

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

40

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

45

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

50

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

55

5

International Application No. PCT/ IB2012/ 001478

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

10

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 4, 6, 9

15

cf. Item VIII

20

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

25

30

35

40

45

50

55

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2012/001478

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010126604 A1	27-05-2010	CA 2685787 A1 US 2010126604 A1	18-05-2010 27-05-2010
US 2011139269 A1	16-06-2011	NONE	
US 5351712 A	04-10-1994	NONE	
US 5042524 A	27-08-1991	NONE	
DE 3723089 A1	26-01-1989	NONE	
US 2004182439 A1	23-09-2004	NONE	

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

- CA 2252350 [0014]
- US 6098213 A [0014]
- US 4924536 A [0014]
- US 7140382 B [0015]