

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
23 avril 2009 (23.04.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/050396 A2

(51) Classification internationale des brevets :

F24D 3/10 (2006.01) *F24H 1/00* (2006.01)
F24D 11/02 (2006.01) *F24H 4/02* (2006.01)
F24H 4/04 (2006.01) *F24H 9/12* (2006.01)
F28D 20/00 (2006.01) *F24D 3/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2008/051739

(22) Date de dépôt international :

29 septembre 2008 (29.09.2008)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

07 57964 28 septembre 2007 (28.09.2007) FR

(71) **Déposant** (*pour tous les États désignés sauf US*) : **SO-CIÉTÉ MULLER & CIE** [FR/FR]; 107 boulevard Ney, F-75018 Paris (FR).

(72) **Inventeurs; et**

(75) **Inventeurs/Déposants** (*pour US seulement*) : **CARETTE, Gérard** [FR/FR]; 5 Avenue de la République, 80210 Feuquieres en Vimeux (FR). **BOUAGILA, Moktar** [FR/FR]; 5 Avenue de la République, F-80210 Feuquieres en Vimeux (FR).

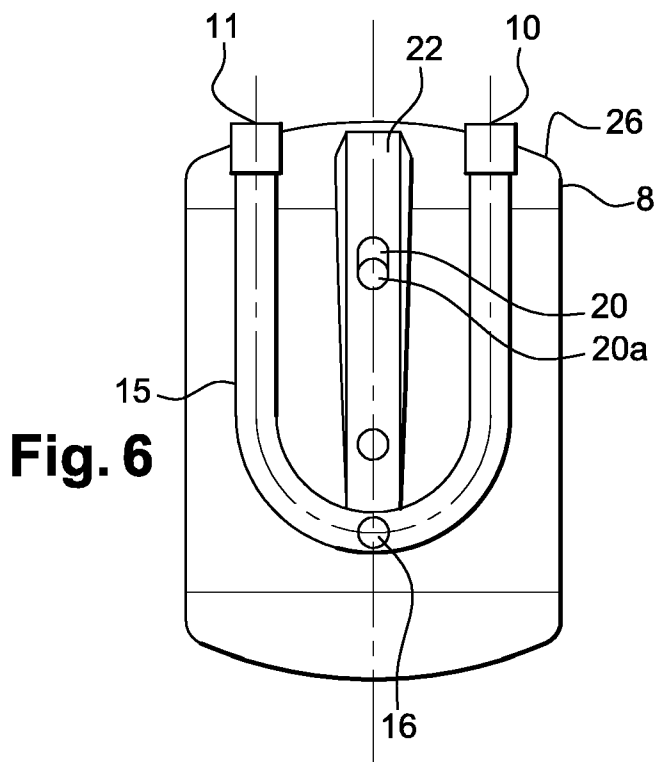
(74) **Mandataire** : **SCHMIT, Chritian, Norbert, Marie;** SCHMIT-CHRETIEN, 8, place du Ponceau, F-95000 Cergy (FR).

(81) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DISTRIBUTION TANK

(54) Titre : BALLON DE DISTRIBUTION



(57) **Abstract:** The invention relates to a distribution tank (8) installed in a heating system, and provided with a general circuit for heat-carrier fluid circulation, a portion of which, also called a heating circuit, is provided with heating terminals, a main generator and an auxiliary generator for heating said fluid, a circulator and, on each respective inlet, a fluid feedback into a generator and a circulator for a hot fluid output from the tank (8) into the heating circuit. The tank (8) contains a portion of the fluid flowing in the general circuit and comprises at the periphery thereof inlets and outlets of said fluid in the heating circuit, including one hot fluid inlet (10) from the main generator and one fluid outlet (11) connected to a feedback into the auxiliary generator, and connected together inside the tank (8) by a pipe (15) with an opening (16).

(57) **Abrégé :** Un ballon de distribution (8) équipe une installation de chauffage muni, à la fois, d'un circuit général de circulation d'un fluide caloporteur dont une partie dite circuit de chauffage est muni de terminaux de chauffage, d'un générateur principal et d'un générateur d'appoint de chauffage dudit fluide, d'un circulateur et sur chaque entrée respective d'un retour de fluide dans un générateur et un circulateur pour un départ de fluide chaud, à

partir du ballon (8), dans le circuit de chauffage Le ballon (8) contient une partie du fluide circulant dans le circuit général et comporte à sa périphérie des entrées et des sorties dudit fluide dans le circuit de chauffage dont une entrée (10) de fluide chaud provenant du générateur principal et une sortie (11) du fluide raccordée à un retour dans le générateur d'appoint reliées entre-elles, à l'intérieur du ballon (8), par un tube (15) muni

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/050396 A2



AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

1

BALLON DE DISTRIBUTION

La présente invention a trait au domaine d'une installation de chauffage dans laquelle circule un fluide caloporteur, principalement de l'eau permettant d'alimenter un ou plusieurs circuits de chauffage. Plus précisément, elle concerne un ballon de distribution permettant de stocker une partie du fluide caloporteur et de le redistribuer dans un ou éventuellement plusieurs réseaux de chauffage.

L'invention s'applique particulièrement à une installation comportant au moins deux générateurs de chauffage de l'eau : un générateur dit principal, utilisé une majeure partie de l'année pour chauffer l'eau et un second générateur, appelé générateur d'appoint permettant d'apporter l'énergie complémentaire nécessaire au réchauffement de l'eau lorsque le rendement et/ou la puissance du générateur principal ne permettent plus de satisfaire les besoins de chauffage.

Ainsi, selon les besoins en chauffage, chaque générateur peut fonctionner indépendamment avec le circuit général de l'installation de chauffage comportant le ballon de distribution ou bien le circuit général peut fonctionner avec les deux générateurs simultanément. On peut ainsi typiquement envisager un générateur principal sous la forme d'une pompe à chaleur, qu'elle soit air/eau ou eau/eau, mais aussi à partir d'un générateur solaire ou géothermique. Dans ce cas, la relève s'effectuant par le générateur d'appoint est du type énergie fuel, gaz ou électrique. En effet lorsque l'on utilise des générateurs principaux du type de ceux cités précédemment, le rendement et/ou la puissance fournie ne sont pas toujours suffisant lors des périodes d'hiver. Ainsi, par temps très froid, les deux générateurs fonctionnent en série, l'eau préchauffée dans un premier temps par le générateur principal est récupérée directement et passe dans le générateur d'appoint qui apporte le complément d'énergie nécessaire à l'obtention de la température d'eau souhaitée.

Les installations de chauffage fonctionnant selon ce mode de fonctionnement sont connues et déjà utilisées. Pour cela, elles font appel à un ballon tampon et d'homogénéisation. Ce ballon est placée entre la pompe à chaleur et le retour du flux d'eau du ou des circuits de chauffage. Il permet

2

ainsi d'augmenter le volume d'eau circulant dans l'installation et d'éviter des cycles de fonctionnement de la pompe à chaleur, de faible durée et donc préjudiciable à la durée de vie des composants du générateur principal. Ainsi, un volume d'eau faible circulant dans le circuit général de l'installation de chauffage implique un refroidissement plus rapide et la nécessité pour le

5 générateur principal de remonter cette eau à température de façon fréquente. Le ballon tampon permet de créer une inertie et d'espacer ces démarrages. Cela se traduit par exemple dans le cas d'une pompe à chaleur par l'économie du fonctionnement du compresseur.

10 Dans les installations connues, le passage de l'eau dans l'un ou l'autre des générateurs nécessite des raccordements hydrauliques extérieurs avec notamment une vanne directionnelle. Cette vanne trois voies permet de bloquer le passage de l'eau préchauffée par le générateur principal dans le générateur d'appoint et de l'orienter directement dans le circuit de chauffage

15 lorsque la température fournie par le générateur principal est suffisante au fonctionnement de l'installation. De la sorte, le flux d'eau ne transite pas par le générateur d'appoint et évite les pertes thermiques à ce niveau. De la même façon, elle oriente la totalité du flux d'eau dans le générateur d'appoint lorsque, en période très froide, le rendement et/ou la puissance du

20 générateur principal est insuffisant.

Ainsi, ces installations nécessitent au niveau du local de chaufferie un espace suffisant pour à la fois contenir les deux générateurs, le ballon tampon et le circuit liant ces trois éléments à la vanne trois voies. Le problème est qu'il est délicat d'isoler thermiquement et de façon convenable

25 la totalité des jonctions entre les éléments présents dans la chaufferie et notamment la vanne 3 voies.

Or, eu égard à la nécessité d'avoir des diamètres importants des tubes de raccordement pour obtenir un flux d'eau de chauffage sortant et de retour suffisant, la connexion de l'ensemble de ces tubes entre les différents

30 éléments (générateurs, ballon tampon et vanne trois voies) nécessite un volume du local chaufferie relativement important. Les dissipations thermiques sont donc importantes au sein même du local chaufferie.

Enfin, une vanne trois voies est coûteuse en plus de ses nécessités de pose avec les raccords correspondant et son alimentation électrique.

35 L'invention se propose de résoudre ces trois problèmes.

3

A cet effet, avec un ballon de distribution, l'invention supprime la vanne trois voies tout en conservant à la fois le rôle d'un ballon tampon et la fonction même d'une vanne trois voies. De fait, est réduit également le nombre de connexions et de raccords puisque les deux générateurs sont
5 directement connectés au ballon de distribution.

On évite ainsi, à la fois, des pertes thermiques, un grand volume d'encombrement du local chaufferie et l'acquisition et la pose d'une coûteuse vanne trois voies. De plus, on augmente la fiabilité de l'installation car ce ballon de distribution fonctionne selon la mécanique des fluides et ne
10 nécessite pas, contrairement à la vanne trois voies, de circuits électroniques et d'une alimentation dédiée ou de mécanismes d'asservissement pouvant éventuellement tomber en panne.

Pour autant le ballon de distribution maintient une totale indépendance hydraulique des circuits de fourniture d'eau chaude à partir du générateur principal et/ou du générateur d'appoint, ainsi qu'entre les circuits de
15 chauffage des circuits secondaires, par exemple, un circuit avec des terminaux de chauffage du type radiateurs, ou un circuit avec des terminaux de chauffage du type plancher chauffant.

Le volume d'un ballon de distribution, comme le volume d'un ballon tampon, est étudié en fonction du volume d'eau nécessaire à ajouter au volume total de l'installation, et ce de façon à éviter le fonctionnement en cycle court d'une pompe à chaleur. Le calcul correspondant de ces volumes se fait traditionnellement selon la puissance calorifique nécessaire au
20 générateur de chaleur.

Afin de permettre la substitution de la vanne trois voies, le ballon de distribution de l'invention dispose d'un tube à l'intérieur même de son volume. Ce tube lie l'entrée d'eau chaude venant du générateur principal à une sortie d'eau raccordée au retour dans le générateur d'appoint. Ce tube est muni d'un orifice permettant, lorsque seul le générateur principal
25 fonctionne, à l'eau de circuler à l'intérieur du ballon de distribution et d'être distribuée en sortie dans les circuits secondaires de chauffage des terminaux. Dans ce premier cas de figure, l'eau ne circule pas au travers du générateur d'appoint en évitant ainsi les pertes thermiques.

Ce même tube permet, dans le cas où le générateur d'appoint entre
35 en fonction en série avec le générateur principal, à l'eau de passer quasi

4

intégralement du générateur principal dans le générateur d'appoint. Dans ce cas l'orifice ne procure quasiment pas d'effet de mélange.

Par contre, lorsque seul le générateur d'appoint est en fonction, ce même orifice permet à l'eau en retour d'un circuit de chauffage d'être
5 directement aspiré afin de directement passer dans le retour du générateur d'appoint et d'y être réchauffée. Dans ce cas de figure, le générateur principal est en veille et l'eau ne circule pas non plus au travers de son circuit.

Un déflecteur supérieur, placé dans une partie haute du ballon de
10 distribution dans laquelle arrive le flux d'eau chaude provenant du générateur d'appoint, lorsque ce dernier est en fonction avec ou sans le générateur principal, permet d'éviter au flux chaud de gagner trop rapidement le volume du ballon et d'être plutôt dirigé en sortie, via un tuyau de liaison, vers un circuit de chauffage.

15 Dans la même idée, un déflecteur inférieur placé dans une partie inférieure du ballon permet au flux modérément chaud, en retour d'un circuit de chauffage, de ne pas se mêler directement au volume d'eau chaude contenu par le ballon mais d'être orienté directement en sortie vers le retour du générateur principal alors en fonction. Dans le cas particulier d'une
20 pompe à chaleur cela contribue à optimiser son coefficient de performance.

Ce même déflecteur inférieur permet également, dans le cas où seul le générateur d'appoint fonctionne, au flux retour d'un circuit de chauffage d'être dirigé vers l'orifice du tube décrit plus haut pour sortir directement en direction du retour du générateur d'appoint. La circulation de l'eau le long du
25 circuit général est assurée par plusieurs circulateurs dont un circulateur placé sur chaque retour d'eau en entrée dans un générateur et un circulateur placé pour chaque entrée d'eau dans un circuit de chauffage.

L'invention a donc pour objet une installation de chauffage,
l'installation de chauffage comportant :

- 30 - un circuit général de circulation d'un fluide caloporteur,
- un circuit de chauffage, partie du circuit général, muni de terminaux de chauffage,
- deux générateurs distincts de chauffage dudit fluide circulant dans le circuit principal dont un générateur principal et un générateur d'appoint,
35 - un circulateur sur chaque entrée respective d'un retour de fluide dans un

5

générateur ainsi que pour un départ de fluide chaud, à partir du ballon, dans le circuit de chauffage,

- un ballon contenant une partie du fluide circulant dans le circuit général et comportant à sa périphérie des entrées et des sorties dudit fluide dans le circuit de chauffage

caractérisée en ce que le ballon comporte une entrée de fluide chaud provenant du générateur principal et une sortie du fluide raccordée à un retour dans le générateur d'appoint, lesdites entrée et sortie reliées entre-elles, à l'intérieur du ballon, par un tube muni d'un orifice.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et des figures qui l'accompagnent. Ces dernières ne sont proposées qu'à titre indicatif et non limitatif de l'invention, elles représentent respectivement :

Figure 1 : Une représentation schématique de l'état de la technique d'une installation de chauffage comportant deux générateurs,

Figure 2 : Une représentation schématique du fonctionnement du ballon de l'invention dans une installation de chauffage avec, seul en fonctionnement, le générateur principal,

Figure 3 : Une représentation schématique du fonctionnement du ballon de l'invention dans une installation de chauffage avec, seul en fonctionnement, le générateur d'appoint,

Figure 4 : Une représentation schématique du fonctionnement du ballon de l'invention dans une installation de chauffage avec, en fonctionnement, les deux générateurs,

Figure 5 à 6 : Deux vues en coupe vues respectivement horizontalement perpendiculairement à un axe horizontal du ballon et verticalement vue du dessous.

Figure 7 et 8 : Deux vues en coupe transversales, perpendiculaire à l'axe horizontal du ballon, de chaque extrémité latérale d'une réalisation du ballon de l'invention,

Sur la figure 1, une installation connue comporte un générateur principal de type pompe à chaleur 1, un second générateur de type générateur chaudière à fuel ou électrique 2, une vanne trois voies 3 et un ballon tampon 4. Ces quatre éléments sont principalement localisés dans un local technique appelé chaufferie et sont reliés, le long du circuit général, à une partie du circuit général composé de deux circuits de chauffage, dans

6

l'exemple, un circuit de terminaux de chauffage classique 5 et un circuit de chauffage par le sol 6. Afin de pouvoir faire fonctionner l'un ou l'autre des circuits 5 et 6, une vanne mélangeuse 7 est placée en entrée des circuits de chauffage. Selon ce montage, la vanne trois voies 3 est placée de telle sorte à recevoir à la fois l'eau chaude sortant du générateur principal 1, l'eau sortant du générateur d'appoint 2, et l'eau circulant en direction des circuits de chauffage 5 et 6.

Si la température d'eau chaude demandée et assurée par le générateur principal 1 est suffisante, la vanne trois voies 3 bloque le passage de la sortie du générateur d'appoint 2 en direction de cette même voie. L'eau réchauffée par le générateur principal 1 passe au travers de cette vanne trois voies 3 pour ensuite être dirigée en direction des circuits de chauffage 5 et 6.

Lorsque la température de consigne n'est plus atteinte avec le générateur principal 1 seul, la vanne trois voies 3 bloque alors l'entrée de l'eau chauffée par le générateur principal 1: l'eau est dirigée directement dans le générateur d'appoint 2 puis passe, une fois réchauffée à la température voulue, en sortie de ce même générateur d'appoint 2 directement au travers de cette vanne trois voies 3 en direction des circuits de chauffage 5 et 6.

La vanne trois voies 3 fonctionne dans ce cadre en mode tout ou rien. Quant à la vanne trois voies mélangeuse 7 située en entrée du circuit de chauffage 6, elle permet d'alimenter ce circuit 6 à température plus basse que le circuit 5 par mélange du fluide alimentant le circuit 5 avec une quantité de fluide plus froid en retour du circuit 6. La vanne trois voies 7 fonctionne alors selon le fonctionnement de vanne mélangeuse.

Sur la figure 2, est schématisée une installation de chauffage semblable à celle décrite précédemment mais avec au centre de cette installation un ballon de distribution 8 de l'invention.

Sur ce schéma, on y retrouve le générateur principal 1 de type pompe à chaleur ainsi que le générateur d'appoint 2 de type chaudière au fuel ou électrique. Le circuit général correspond comme pour la figure 1 à l'ensemble des conduites d'eau parcourues par l'eau que ce soit sur le circuit aller, eau chaude ou sur le circuit retour. On y retrouve un circuit de chauffage 5 muni de terminaux de type radiateur et un circuit de chauffage 6 muni de terminaux de type chauffage par le sol 6.

7

Chaque entrée d'eau dans un générateur, entrée correspondant à un retour du flux d'eau du circuit général est équipée d'un circulateur.

Ainsi chaque circulateur a pour but d'induire une circulation forcée de l'eau au travers de chaque générateur. Le ballon de distribution 8 comporte ainsi une sortie 9 d'eau raccordée au retour dans le générateur principal 1.
5 Le ballon de distribution 8 comporte également une entrée 10 d'eau chaude provenant de ce même générateur principal.

Une seconde sortie 11 du fluide du ballon 8 est raccordée au retour du générateur d'appoint 2. Le ballon de distribution 8 comporte également une
10 seconde entrée 12 de fluide chaud provenant du générateur d'appoint 2. Le ballon de distribution 8 comporte également respectivement des sortie de fluide chaud 13a et 13b en direction des circuits de chauffage 5 et 6 ainsi que des entrées respectives 14a et 14b de fluide en retour de ces mêmes circuit de chauffage 5 et 6.

15 La vanne mélangeuse 7 du type de la figure 1 se trouve également placée entre les deux circuits de chauffage. De plus, un circulateur 19 est placé en entrée du circuit de chauffage par le sol 6, après la vanne mélangeuse 7.

La plupart de l'année, lorsque les conditions de froid ne sont pas
20 extrêmes, l'installation de chauffage fonctionne selon cette figure 2, à savoir une pompe à chaleur, générateur principal 1, réchauffe l'eau de l'installation, ce flux d'eau chaude entre dans le ballon de distribution 8 par l'entrée 10 reliée par un tube 15 à la sortie 11 du fluide.

Ce tube 15 se présente sous la forme d'un U au centre de la partie incurvée duquel est placé un orifice 16. Selon une variante de l'invention le
25 tube 15 comporte plusieurs orifices. Un circulateur 17 placé après la sortie 11 et correspondant au retour dans le générateur d'appoint 2 ne fonctionnant pas, le fluide entrant par l'entrée 10 et provenant du générateur principal 1 s'écoule alors par l'orifice 16, à l'intérieur du ballon de distribution 8. Le flux
30 est alors orienté par l'action des circulateurs 18 et ou 19.

En effet, le flux d'eau chaude est aspiré dès sa sortie de l'ouverture 16 du tube 15 à partir de deux tuyaux de liaisons 20 et 21. Chaque tuyau de
liaison possède une entrées respectivement 20a et 21a, située à l'intérieur même du ballon de distribution en direction de sorties respectives 13a et 13b
35 du ballon de distribution 8 pour entrer dans les circuits de chauffage respectif

8

5 et 6. Les entrées 20a et 21a sont situées au dessus d'un déflecteur 22 placé dans la partie supérieure du ballon de distribution 8. Ce déflecteur 22 a pour objectif de conserver la partie d'eau la plus chaude, située en haut du ballon, sensiblement isolée du reste du volume d'eau du ballon. De la sorte, le déflecteur 22 est placé juste en dessous de l'entrée 12 d'eau de fluide chaud provenant du générateur d'appoint 2. Le retour d'eau des circuits de chauffage 5 et 6 par les entrées respectives 14a et 14b se réalise en partie basse du ballon 8, en dessous d'un déflecteur 24 placé de telle sorte à orienter le flux entrant en direction de la sortie 9 qui correspond au retour dans le générateur principal 1 et de telle sorte à éviter que ce flux ne se mélange directement au volume d'eau chaude déjà présent dans le ballon 8.

Pour la figure 3 est reprise la numérotation commune aux figures 1 et 2. La figure 3 correspond à un fonctionnement de l'installation de chauffage aux périodes les plus froides de l'hiver pour laquelle la température de consigne d'eau et/ou la puissance de la pompe à chaleur, générateur principal 1, ne sont plus suffisants avec les besoins des circuits de chauffage 5 et 6.

Dans ce cas, seul le générateur principal 1 typiquement une chaudière de type classique fuel ayant la possibilité de fournir de l'eau à une température plus élevée que celle délivrée par la pompe à chaleur, fonctionne. Le circulateur 17 en sortie 11 du ballon 8 sur le retour du générateur d'appoint 2 et les circulateurs 18 et 19 des circuits de chauffage 5 et 6 fonctionnent. Le circulateur 23 en sortie 9 du ballon 8 est à l'arrêt.

Ainsi, au départ du générateur d'appoint 2, l'eau entre dans le ballon de distribution 8 par l'entrée 12, le déflecteur 22 conserve cette arrivée d'eau chaude entre le sommet du ballon de distribution et le sommet de ce déflecteur 22. Les entrées respectives 20a et 21a des tubes de liaison 20 et 21 captent le flux d'eau chaude circulant au travers des circulateurs 18 et 19 au sein des circuits de chauffage 5 et 6, via les sorties d'eau 13a et 13b du ballon 8. Les retours de flux d'eau des circuits 5 et 6 se font en entrée du ballon 8 via les entrées respectives 14a et 14b.

Dans ce cas, le circulateur 23 étant à l'arrêt, c'est le circulateur 17 qui crée un flux aspirant via l'orifice 16 du tube 15. Le flux de retour d'eau des circuits 5 et 6 se réalise ainsi au travers du tube 15 pour être redirigé via la seconde moitié du tube 15 en sortie 11 du ballon 8 pour à nouveau entrer, en

9

retour, dans le générateur d'appoint 2.

Pour la figure 4 est reprise la numérotation commune aux figures 1, 2 et 3. Sur la figure 4, est représenté schématiquement le fonctionnement du ballon de distribution lorsque les deux générateurs sont en fonction.

5 Dans ce cas, tous les circulateurs respectivement 17, 18, 19 et 23 sont en fonction.

Le flux d'eau circulant au travers du générateur 1 et au travers du générateur 2 est régulier. On peut, par exemple équilibrer la puissance des deux circulateurs 17 et 23. De la sorte, le flux d'eau chaude entrant dans le
10 ballon de distribution 8 via l'entrée 10 et circulant au travers du tube 15, puis sortant par la sortie 11 pour entrer dans le générateur 2 afin d'y être réchauffé, ne peut quasiment pas s'échapper par l'orifice 16 du tube 15.

La quasi totalité du flux d'eau préchauffé par le générateur d'appoint 1 passe alors au travers du générateur d'appoint 2 pour à nouveau rentrer
15 dans le ballon de distribution 8 par l'entrée 12 et ensuite suivre un flux identique à celui de la figure 3, au travers des tuyaux de liaison 20 et 21 au dessus du déflecteur 22 débouchant au travers des sorties 13a et 13b dans le circuit secondaire. Le flux de retour des circuits de chauffage 5 et 6 via les entrées respectives 14a et 14b est alors drainé vers la sortie 9 du fait du
20 fonctionnement du circulateur 23 au travers de la sortie 9. En complément de cette action, le déflecteur 24 situé en partie inférieure du ballon de distribution 8 opère tel que décrit à la figure 3.

De plus, ce déflecteur 24 empêche une partie de l'eau qui pourrait être éventuellement drainée par le circulateur 17, également en fonction, d'être
25 ainsi en partie aspirée au travers de l'orifice 16 du tube 15.

Ainsi la totalité ou la quasi-totalité du flux en provenance des circuits de chauffage passe, à la fois par le générateur principal 1 puis par le générateur d'appoint 2. En résumé, la puissance des circulateurs 17 et 23 et la forme du déflecteur 24, lorsque les deux circulateurs 17 et 23 sont en
30 fonction, oblige la totalité du flux retour des circuits de chauffage 5 et 6 à passer au travers de la sortie 9 du ballon de distribution 8.

Sur la figure 5, le ballon 8 possède une paroi cylindrique 25 ainsi qu'à ses extrémités latérales deux parois sensiblement verticales et incurvées de façon convexe de l'intérieur du ballon 8.

35 Cette vue en coupe du ballon 8 passe à la fois par le diamètre de

10

l'entrée 12 du fluide chaud provenant du générateur d'appoint 2 et laisse apparaître en perspective une vue diamétrale, longitudinale du tuyau de liaison 20. Ce tuyau de liaison 20 lie l'entrée 20a située le long de cette vue juste au dessus du déflecteur 22 et une sortie 13 du ballon 8 correspondant
5 au fluide chaud entrant dans un circuit de chauffage. Dans l'exemple de réalisation, le ballon 8 est conçu pour un seul circuit de chauffage. Pour plusieurs circuits de chauffage, il suffit alors d'ajouter autant de tube du type du tube 20 et ce, en parallèle dudit tube 20, qu'il y a de circuits.

Sur cette vue en coupe, le déflecteur supérieur 22 situé dans la partie
10 haute du ballon 8 prend bien appui entre une paroi latérale 26 sur laquelle se trouve également l'entrée 12 du fluide chaud provenant de générateur d'appoint et de part et d'autre le long de la paroi 25. Le déflecteur 22 est soudé sur la paroi latérale 26, en dessous de l'entrée 12.

A partir de ce point, en coupe, le déflecteur supérieur 22 prend une
15 orientation oblique, par rapport à l'horizontale, orientée vers la partie supérieure du ballon 8 de sorte à se rapprocher du sommet de la paroi cylindrique 25. Il s'arrête néanmoins avant de rencontrer cette paroi 25 de façon à laisser un espace libre 27 entre le sommet de la paroi 25 et l'extrémité du déflecteur 22 de façon à pouvoir laisser un flux d'eau chaude
20 circuler au travers de cet espace.

En perspective, on trouve également le tube 15 liant les deux orifices des deux entrées latérales 10 et 11 correspondant respectivement à l'entrée 10 du fluide chaud provenant du générateur principal 1 et à la sortie 11 du fluide raccordée à un retour du générateur d'appoint 2.

De profil, l'arrondi formé par le tube 15 possède une extrémité située sensiblement à l'aplomb vertical de l'espace 27. Ainsi, l'orifice 16 du tube 15 se trouve également à l'aplomb de l'extrémité du déflecteur 22 et de l'espace 27. De la sorte, lorsque seul le générateur principal 1 est en fonction tel que décrit à la figure 2, l'eau chauffée par la pompe à chaleur s'échappe de
25 l'orifice 16 juste au dessous de l'espace 27 et est captée très rapidement par cet espace 27 dans la partie supérieure du ballon afin à nouveau de circuler au travers du tube 20 à partir de l'entrée 20a avant de sortir du ballon 8 par la sortie 13 afin d'alimenter le circuit de chauffage en eau chaude. Une section longitudinale du tube (15) reliant l'entrée (10) de fluide chaud
30 provenant du générateur principal à la sortie (11) du fluide raccordée à un
35

11

retour dans le générateur d'appoint (2) et passant par le diamètre desdites entrée et sortie (10,11), se trouve, dans une variante, dans un plan (P) horizontal et parallèle au sol sur lequel repose le ballon 8.

5 Toujours sur cette même figure 5, on trouve le déflecteur 24 inférieur situé dans la partie basse du ballon 8. Ce déflecteur 24 est placé au dessus de la sortie 9 d'eau raccordée au retour dans le générateur principal 1. Il se présente sous la forme d'une gouttière soudée à une extrémité à la paroi verticale 26 correspondant à la sortie 9. Les bords de cette gouttière formant le déflecteur 24 sont également soudés à la partie basse de la paroi cylindrique 25 de part et d'autre, mais libérant à sa seconde extrémité un espace 28 permettant à l'eau circulant dans la gouttière formé par le 10 déflecteur 24 d'également circuler à l'intérieur même du ballon 8.

Sur la figure 6, on distingue sur la paroi latérale 26 du ballon 8 l'entrée 10 de fluide chaud provenant du générateur principal 1 ainsi que la sortie 11 15 du fluide raccordé au retour du générateur d'appoint 2. Ce tube 15 a la forme d'un U dans l'extrémité arrondie duquel se trouve l'orifice de sortie 16 du flux circulant dans ce tube 15.

En perspective arrière, se trouve le déflecteur 22 possédant également la forme globale d'une gouttière plus profonde d'un côté de la 20 paroi 26 et moins creuse de l'autre conformément à l'angle oblique décrit dans la figure 5. Le long de ce déflecteur 22 se trouve la sortie 20a correspondant au tuyau de liaison 20. Cette sortie 20a est placée approximativement au premier tiers de la longueur du déflecteur 22 à partir de son extrémité soudée à la paroi 26. Ce même tuyau de liaison 20 aboutit 25 à la sortie 13 du fluide d'eau chaude situé approximativement au centre de la longueur du ballon 8 et en partie basse dudit ballon.

A la seconde extrémité du déflecteur 24 opposée à celle correspondant à la sortie 9 se trouve l'espace 28 permettant à l'eau de retour du circuit de chauffage par l'entrée 14 de rejoindre le cœur du ballon et d'être 30 aspiré via l'orifice 16 par le tube 15 lorsque seul le générateur principal 1 et le circulateur 17 sont en fonction, tel que décrit précédemment à la figure 3.

Sur la figure 7 est représentée une vue en coupe transversale, perpendiculaire à l'axe horizontal 8a et au plan (P) du ballon 8, vue du côté de la paroi latérale 26.

35 Selon le diamètre vertical de cette vue en coupe transversale du

12

ballon, on retrouve de part et d'autre à la périphérie de la paroi cylindrique sur une même ligne horizontale correspondant au plan (P), à droite l'entrée 10 de fluide chaud provenant du générateur principal 1 et symétriquement à ce diamètre vertical, à gauche, le long de la paroi cylindrique 25, la sortie 11 du fluide raccordé au retour dans le générateur d'appoint 2.

Approximativement au sommet de ce diamètre, non loin de la périphérie de la paroi cylindrique 25, se trouve l'entrée 12 de fluide chaud provenant du générateur d'appoint 2. Dans cet exemple de réalisation, l'entrée 10 et la sortie 11 se trouvent sur une même ligne horizontale et forment de part et d'autre de la verticale du ballon 8 un angle (30) de 45° pris au centre du diamètre.

Sur cette même figure 7, est représentée la sortie 9 de fluide raccordée au retour dans le générateur principal 1 situé dans la partie inférieure du ballon 8. Cette sortie 9 forme au centre du ballon avec la verticale un angle (31) d'environ 27° . Cette sortie 9 se situe de plus du même côté du ballon par rapport au diamètre vertical que celui correspondant à l'entrée 10.

Selon la vue en coupe de la figure 7, la sortie 9 située le long de la paroi latérale 26 et l'entrée 14 correspondant au retour du fluide du circuit de chauffage, située le long de la paroi cylindrique 25, sont axés, en perspective, sur un même rayon du ballon 8. Cette entrée 14 correspond à l'entrée du fluide dans la partie inférieure du ballon 8 situé sous le déflecteur 24 en relation, d'un côté avec la sortie 9 correspondant au retour dans le générateur principal 1 et de l'autre au dégagement 28 lorsque le flux d'eau circule en direction de l'orifice 16 lors du fonctionnement du générateur d'appoint 2 seul.

Cette entrée 14 se situe alors sur une même coupe transversale, perpendiculaire à l'axe horizontal 8a du ballon que la sortie 13 du fluide chaud en provenance du ballon 8 en direction du circuit de chauffage.

Ainsi, on trouve sur la vue en coupe de la figure 7 la sortie 13 à la périphérie du ballon 8 et à l'aplomb de la verticale selon le diamètre du ballon 8 soit à l'aplomb de l'entrée 12 de l'eau chaude provenant du générateur d'appoint 2. Ainsi, toutes les entrées du ballon respectivement 10 et 12 et toutes les sorties respectivement 9 et 11 se trouvent placés sur une même circonférence d'une coupe transversale du ballon 8 le long de la paroi

13

latérale 26.

Sur la figure 8 est représentée une vue en coupe transversale du ballon 8 placé du côté latéral opposé à la paroi 26. On retrouve ainsi une perspective opposée à celle de la figure 7. On retrouve sur cette figure 8 l'ensemble des entrées et sorties respectivement 9, 10, 11, 12, 13, 14 du ballon 8. Sur cette figure 8 apparaît le profil du déflecteur inférieur 24 entourant la sortie 9 du flux d'eau en direction du générateur principal 1. On observe ainsi un profil en forme de gouttière dont les côtés sont soudés la paroi cylindrique 25 du ballon 8 de part et d'autre et dont l'une des extrémités est soudée au côté latéral 26 de ce même ballon.

Du côté opposé à la sortie 9, et donc du côté latéral faisant objet de la coupe de la figure 8, se trouve l'espace 28. Sur cette coupe, se distingue également l'extrémité en U du tube 15 liant l'entrée 10 et la sortie 11. En perspective, perpendiculairement à ce tube 15, se trouve le tube 20 qui globalement passe de façon centrée à l'intérieur de l'espace formé par le U du tube 15. Au sommet de cette coupe transversale du ballon 8 se distingue une sortie 29 correspondant à un dégazage du ballon. Cette sortie 29 se trouve en partie supérieure du ballon 8, le long de la paroi cylindrique 25.

Les deux entrées et sorties respectivement 13 et 14 se situant le long de la paroi cylindrique 25 sont préférentiellement sensiblement centrées sur la longueur du ballon 8 et placées dans un même plan transversal perpendiculaire à l'axe 8a.

A côté de la sortie 13, le long de la paroi cylindrique 25, sur une même ligne horizontale et placée du côté de la paroi latérale 26 existe une sortie 19 permettant d'assurer une évacuation éventuelle des boues ou bien une vidange du ballon 8.

14

REVENDICATIONS

1 - Installation de chauffage comportant :

- un circuit général de circulation d'un fluide caloporteur,
- 5 - un circuit de chauffage, partie du circuit général, muni de terminaux de chauffage,
- deux générateurs distincts de chauffage dudit fluide circulant dans le circuit principal dont un générateur principal (1) et un générateur d'appoint (2),
- un circulateur sur chaque entrée respective d'un retour de fluide dans un
- 10 générateur (1,2) ainsi que pour un départ de fluide chaud, à partir du ballon, dans le circuit de chauffage,
- un ballon (8), contenant une partie du fluide circulant dans le circuit général et comportant à sa périphérie des entrées et des sorties dudit fluide dans le circuit de chauffage,
- 15 caractérisée en ce que le ballon (8) comporte une entrée (10) de fluide chaud provenant du générateur principal (1) et une sortie (11) du fluide raccordée à un retour dans le générateur d'appoint (2), lesdites entrée et sortie (10,11) reliées entre-elles, à l'intérieur du ballon (8), par un tube (15) muni d'un orifice (16).

20 2 – Installation de chauffage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte une entrée (12) de fluide chaud provenant du générateur d'appoint (2) et une sortie (9) de fluide raccordée à un retour dans le générateur principal (1).

25 3 - Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que le ballon (8) est de forme cylindrique, posé horizontalement selon sa longueur et fermé à ses deux extrémités latérales (26a,26b) par deux parois sensiblement verticales.

30 4 - Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'une section longitudinale du tube (15) reliant l'entrée (10) de fluide chaud provenant du générateur principal à la sortie (11) du fluide raccordée à un retour dans le générateur d'appoint (2) et passant par le diamètre desdites entrée et sortie (10,11), se trouve dans un plan (P) horizontal.

35 5 – Installation de chauffage selon la revendication 4, caractérisée en ce que le plan (P) horizontal est à un niveau compris entre une entrée (12)

15

supérieure de fluide chaud provenant du générateur d'appoint (2) et entre une sortie (9) inférieure de fluide raccordée à un retour dans le générateur principal (1).

5 6 – Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte un déflecteur (22) supérieur oblique par rapport à l'horizontal, avec une extrémité placée juste en dessous d'une l'entrée (12) de fluide chaud provenant du générateur d'appoint (2), dans une partie supérieure du ballon et soudée le long de la paroi recevant ladite entrée (12) ainsi que le long d'une partie d'une paroi
10 (25) cylindrique, une seconde extrémité du déflecteur laissant une ouverture (27) sur l'intérieur du ballon (8).

7 – Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte une sortie (13) de fluide chaud connectée aux terminaux de chauffage ainsi qu'une entrée (14) de fluide,
15 correspondant au retour du fluide dans le ballon (8) après un passage dans le circuit de chauffage, entrée et sortie (13,14) toutes deux situées dans une paroi (25) cylindrique horizontale inférieure du ballon (8).

8 – Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte un déflecteur (24) inférieur
20 placé, au dessus d'une sortie (9) de fluide raccordée à un retour dans le générateur principal (1), dans une partie inférieure du ballon, déflecteur (24) dont une extrémité est soudée à une paroi (26) verticale recevant ladite sortie (9) ainsi que le long d'une paroi (25) cylindrique horizontale, une seconde extrémité du déflecteur (24) laissant une ouverture (28) sur
25 l'intérieur du ballon (8).

9 – Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'orifice (16) du tube (15) est situé, selon un axe vertical, à l'aplomb et dirigé vers une ouverture du déflecteur (22) supérieur dans l'intérieur du ballon (8) et à une hauteur correspondante au premier
30 quart supérieur environ du ballon (8).

10 – Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte un tuyau (20) de liaison liant un espace (27) compris entre le dessus du déflecteur (22) supérieur et la paroi
(25) cylindrique horizontale supérieure du ballon (8), espace (27)
35 préférentiellement situé proche de l'entrée (12) de fluide chaud provenant du

16

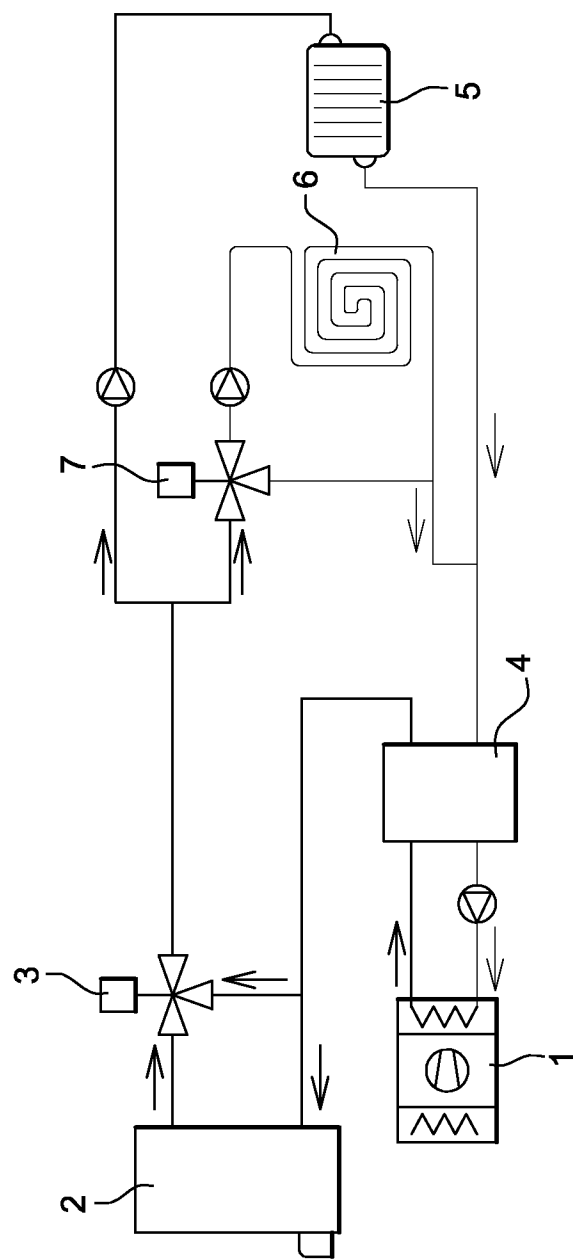
générateur d'appoint (2), à une sortie (13) de fluide chaud entrant dans les terminaux de chauffage.

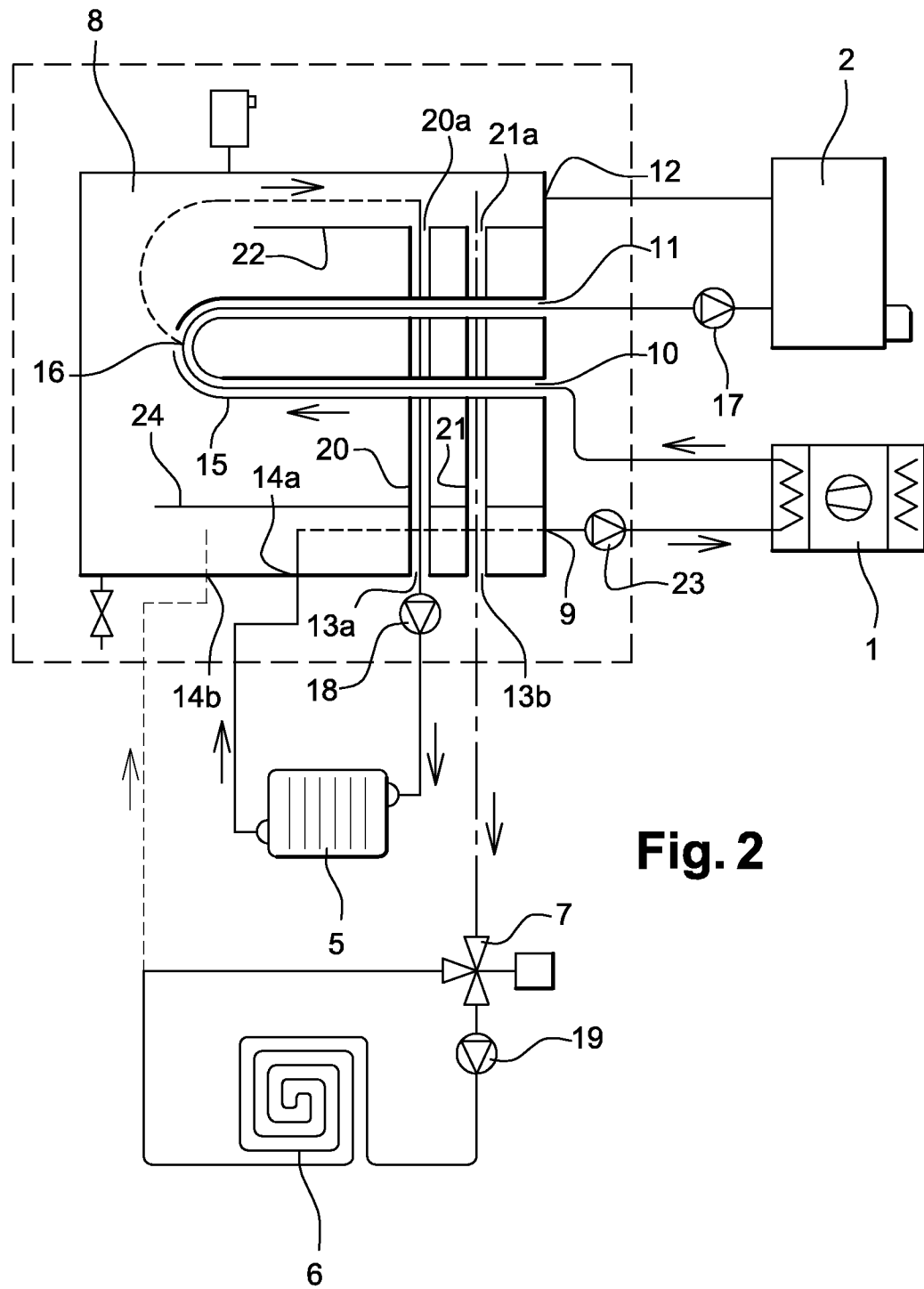
5 11 – Installation de chauffage selon la revendication 7 ou la revendication 10, caractérisée en ce que la sortie (13) de fluide chaud entrant dans le circuit de chauffage et l'entrée (14) de fluide correspondant au retour du fluide dans le ballon (8) après un passage dans le circuit de chauffage sont situées dans un plan vertical perpendiculairement à l'axe horizontal du ballon (8) et préférentiellement centrées sur la longueur du ballon (8).

10 12 – Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte une sortie (19) située en partie inférieure du ballon et le long de la paroi (25) cylindrique horizontale, dédiée à une vidange et à une évacuation des boues du ballon.

15 13 - Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le ballon (8) comporte une sortie (29) située en partie supérieure du ballon et le long de la paroi (25) cylindrique horizontale, dédiée à un dégazage du ballon.

Fig. 1





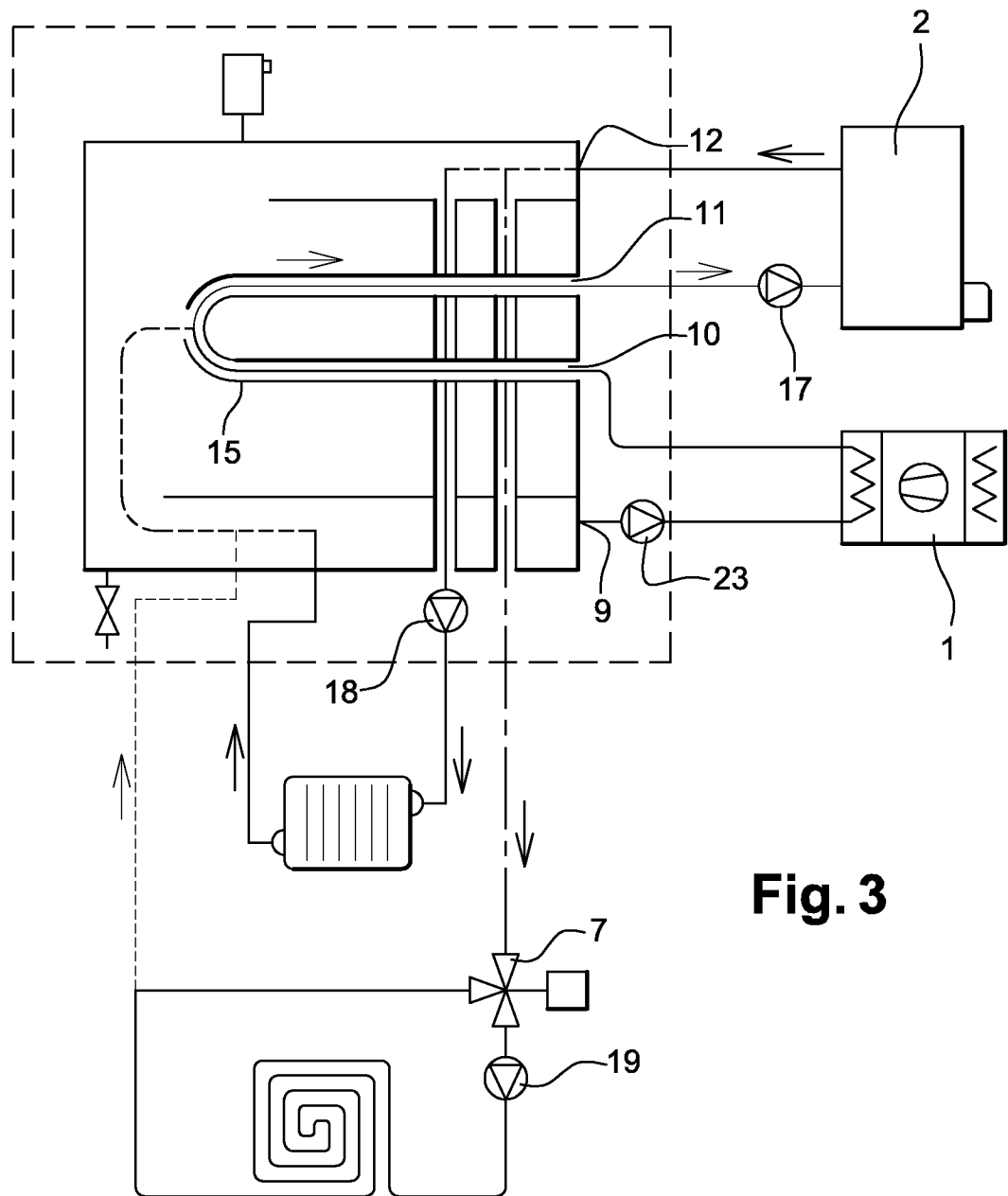


Fig. 3

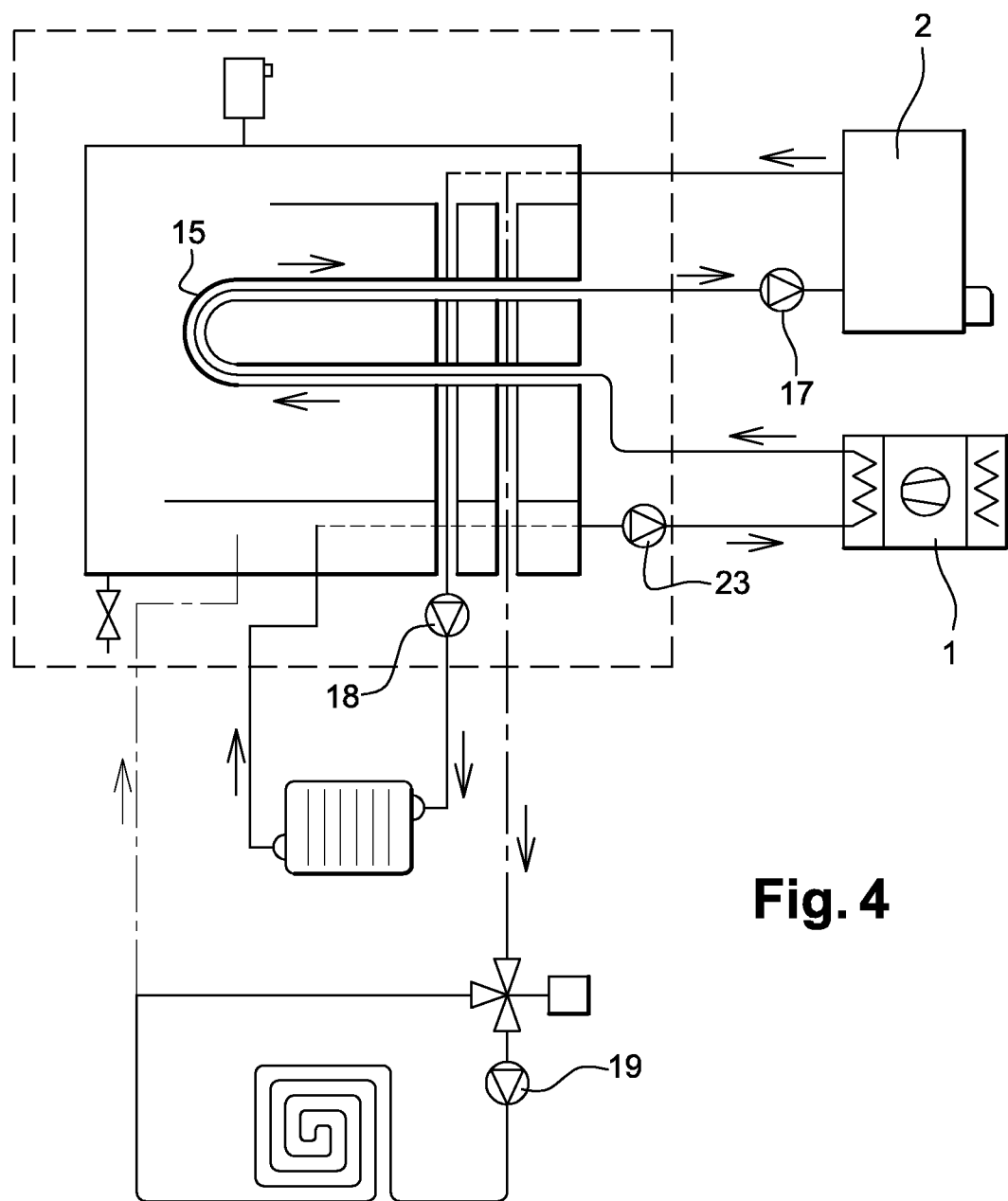


Fig. 4

5 / 6

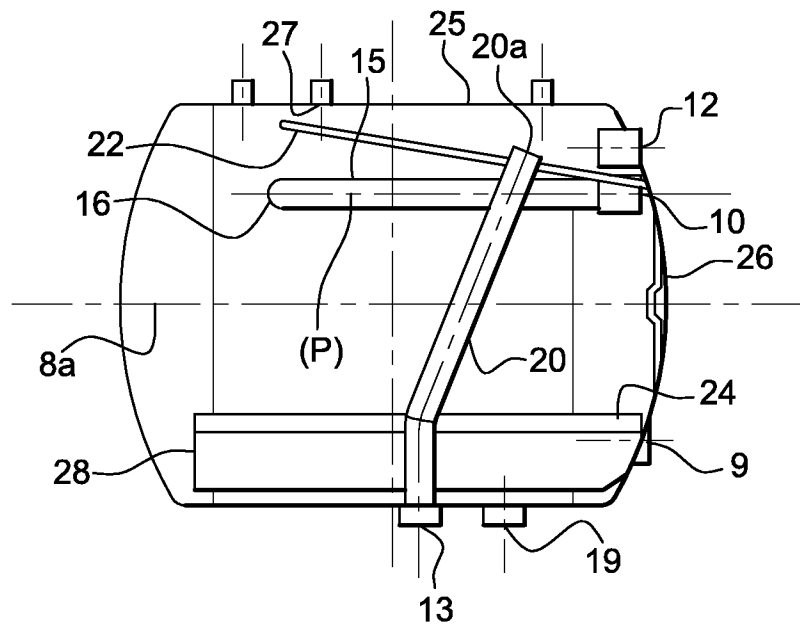


Fig. 5

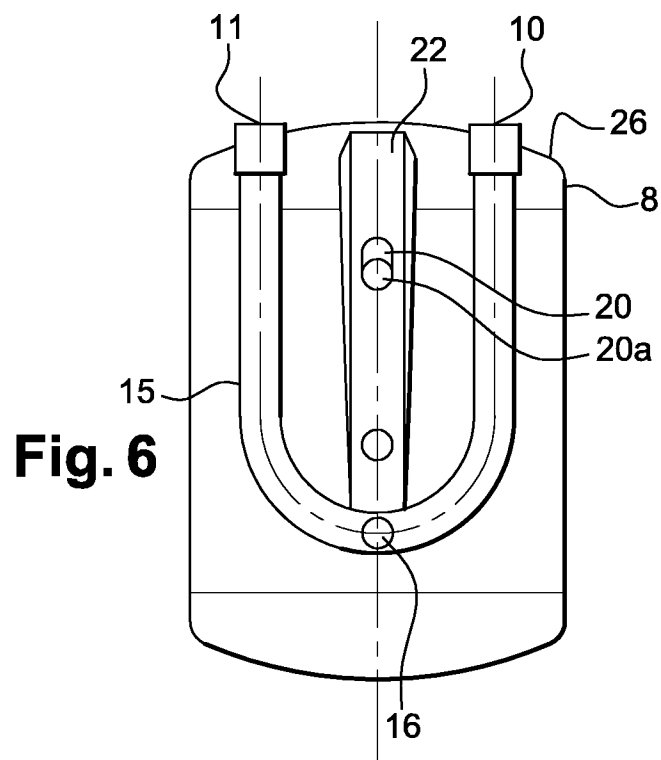


Fig. 6

Fig. 7

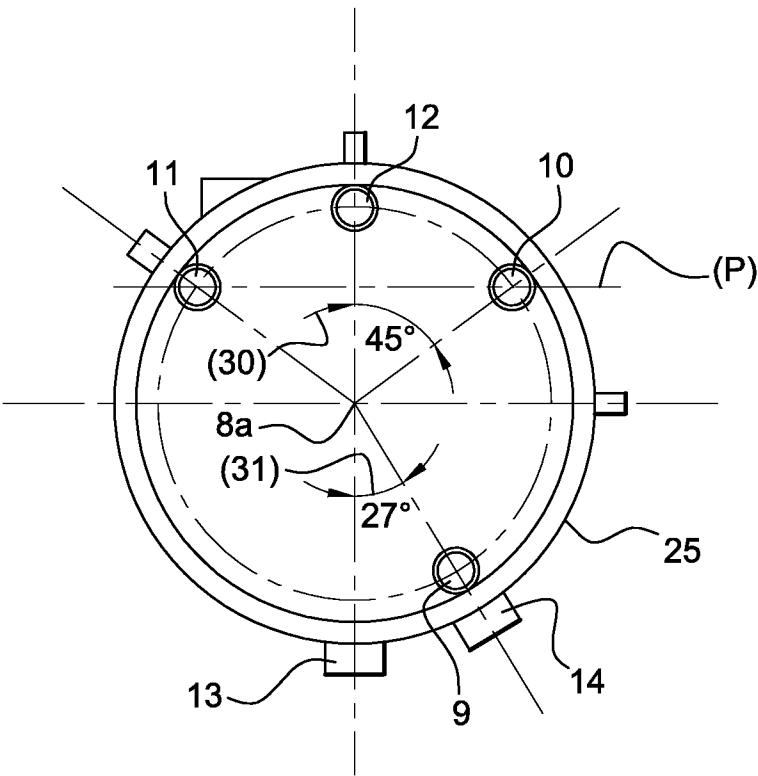


Fig. 8

