

⑫

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ Installation de préchauffage de liquide raccordable à un dispositif de chauffage, tel qu'une chaudière, d'une construction ainsi qu'un ensemble comprenant une telle installation.

②② Date de dépôt : 04.04.23.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *CHARIER Société par actions
simplifiée — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 11.10.24 Bulletin 24/41.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 18.04.25 Bulletin 25/16.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑦② Inventeur(s) : FERBER Valéry.

⑦③ Titulaire(s) : *CHARIER Société par actions
simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) : IPSILON.

FR 3 147 624 - B3



Description

Titre de l'invention : Installation de préchauffage de liquide raccordable à un dispositif de chauffage, tel qu'une chaudière, d'une construction ainsi qu'un ensemble comprenant une telle installation

[0001] La présente invention concerne une installation de préchauffage de liquide raccordable à un dispositif de chauffage, tel qu'une chaudière, d'une construction ainsi qu'un ensemble comprenant une telle installation.

[0002] Elle concerne en particulier une installation de préchauffage de liquide raccordable à un dispositif de chauffage, tel qu'une chaudière, d'une construction, ladite installation de préchauffage comprenant :

- une cuve,
- un capteur solaire thermique comprenant au moins un absorbeur d'énergie solaire,
- un premier circuit de liquide apte à raccorder une source d'alimentation en liquide au dispositif de chauffage,
- un deuxième circuit de circulation forcée de liquide s'étendant partiellement dans la cuve et formant une boucle fermée de circulation de liquide entre le capteur solaire et la cuve.

[0003] Le préchauffage en particulier d'eau sanitaire pour la production d'eau chaude sanitaire est connu. Toutefois, les installations développées jusqu'à ce jour sont onéreuses en raison de leur conception complexe et présentent un encombrement important en particulier au niveau de la construction.

[0004] Un but de l'invention est de proposer une installation de préchauffage de liquide de conception simple, et de faible encombrement, sans nuire au rendement thermique du dispositif de chauffage formé par exemple par une chaudière.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet une installation de préchauffage de liquide raccordable à un dispositif de chauffage, tel qu'une chaudière, d'une construction, ladite installation de préchauffage comprenant :

- une cuve,
- un capteur solaire thermique comprenant au moins un absorbeur d'énergie solaire et au moins une conduite de circulation de liquide,
- un premier circuit de liquide apte à raccorder une source d'alimentation en liquide au dispositif de chauffage,
- un deuxième circuit de circulation forcée de liquide s'étendant partiellement dans la cuve et formant une boucle fermée de circulation de liquide entre la au moins une conduite de liquide du capteur solaire et la cuve, caractérisée en ce que la cuve est une cuve pour l'extérieur destinée à être enterrée, en ce que l'installation comprend une dé-

rivation du premier circuit formant un troisième circuit de liquide, en ce que ce troisième circuit, qui prend naissance au niveau d'une zone du premier circuit appelée zone de dérivation du premier circuit, passe par l'intérieur de la cuve, et revient au premier circuit au niveau d'une zone du premier circuit appelée zone de raccordement au premier circuit pour former un contournement de la portion du premier circuit disposée entre les zones de dérivation et de raccordement, en ce que ce troisième circuit et le deuxième circuit présentent une zone d'échange thermique disposée dans la cuve, en ce que l'installation comprend un système d'obturation de circuit disposé au niveau de la zone de dérivation du premier circuit, en ce que le système d'obturation présente deux configurations sélectivement activables, l'une, dans laquelle le système d'obturation empêche l'accès à la portion du premier circuit s'étendant entre les zones de dérivation et de raccordement et autorise une communication fluidique du troisième circuit avec le premier circuit, l'autre, dans laquelle le système d'obturation autorise l'accès à la portion du premier circuit s'étendant entre les zones de dérivation et de raccordement et interdit une communication fluidique du troisième circuit avec le premier circuit, et en ce que l'absorbeur est un revêtement de chaussée de couleur noire.

- [0006] La conception proposée permet de s'affranchir de tout système de régulation de la température entre la cuve et le dispositif de chauffage, la régulation de la température s'opérant en sortie du dispositif de chauffage. Cette conception permet également de préchauffer une quantité importante de liquide avec un encombrement réduit au niveau de la construction. Cette conception avec une configuration dite été et une configuration dite hiver permet de limiter les périodes d'utilisation de l'installation de préchauffage aux périodes de l'année où une telle installation peut être efficace de sorte que le liquide à préchauffer ne passe dans la cuve que pendant les périodes où la température de la cuve est plus élevée que celle du liquide à préchauffer. L'utilisation d'un revêtement de chaussée comme absorbeur permet d'optimiser l'utilisation des surfaces de circulation. Ces surfaces de circulation de piétons ou de voitures sont très présentes dans des constructions collectives tels que des hôtels, des lieux de restauration ou autre.
- [0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, le revêtement de chaussée de couleur noire, comprend un enrobé bitumineux.
- [0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, au moins une partie de l'absorbeur recouvre et est en contact avec au moins une partie de la au moins une conduite de circulation de liquide du capteur solaire. Il en résulte une simplicité du transfert thermique.
- [0009] Selon un mode de réalisation de l'invention, la ou une partie de la au moins une conduite de circulation de liquide du capteur solaire recouverte par au moins une partie de l'absorbeur est disposée dans l'absorbeur ou au-dessous dudit absorbeur.

- [0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième circuit de circulation forcée de liquide comprend une pompe solaire. On entend ici classiquement par pompe solaire une pompe mue par un moteur électrique qui puise son énergie dans la lumière du soleil via des cellules photovoltaïques disposées sur des panneaux solaires. Ainsi, la pompe fonctionne de manière optimale lorsque le capteur solaire est en mesure d'absorber de l'énergie solaire pour permettre un chauffage du deuxième circuit.
- [0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, le liquide du deuxième circuit de circulation forcée de liquide est de l'eau. Comme la cuve est enterrée, le risque de gel est réduit et une économie peut être opérée en s'affranchissant de la présence d'un anti gel dans le liquide du deuxième circuit de circulation forcée de liquide.
- [0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie du troisième circuit disposée dans la cuve est immergée dans le liquide du deuxième circuit. Ainsi, la zone d'échange de chaleur peut être augmentée.
- [0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie du troisième circuit disposée dans la cuve se présente sous forme d'un serpent.
- [0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le système d'obturation comprend un robinet à boisseau à deux exutoires ou deux vannes configurées pour fonctionner en synchronisme.
- [0015] L'invention a encore pour objet un ensemble comprenant un dispositif de chauffage et une installation de préchauffage de liquide raccordable au dispositif de chauffage caractérisé en ce que l'installation de préchauffage de liquide est conforme à celle décrite ci-dessus.

Brève description des dessins

- [0016] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- [0017] [Fig.1] représente une vue schématique d'un ensemble comprenant une installation de préchauffage dans une configuration dite été du système d'obturation ;
- [0018] [Fig.2] représente une vue schématique d'un ensemble comprenant une installation de préchauffage dans une configuration dite hiver du système d'obturation.
- [0019] L'invention concerne une installation de préchauffage de liquide, en particulier, d'eau sanitaire conforme à la [Fig.1]. Cette installation de préchauffage est raccordable à un dispositif 20 de chauffage d'une construction 21.
- [0020] Le dispositif 20 de chauffage est réalisé ici sous forme d'une chaudière et la construction 21 peut être une construction quelconque. Elle est représentée ici sous forme d'une construction d'habitation.
- [0021] Le dispositif 20 de chauffage délivre en sortie une eau chaude sanitaire à la température souhaitée. Le préchauffage de l'eau sanitaire pénétrant dans le dispositif 20 de

chauffage permet de limiter la consommation d'énergie au niveau du dispositif 20 de chauffage.

- [0022] L'installation 1 de préchauffage comprend, comme illustré à la [Fig.1], une cuve 2, un capteur 3 solaire thermique comprenant au moins un absorbeur 4 d'énergie solaire, et au moins une conduite 41 de circulation de liquide dont le liquide est apte à être chauffé par l'intermédiaire de la chaleur résultant de l'action de l'absorbeur 4 d'énergie, et des circuits de circulation de liquide.
- [0023] La cuve 2 qui peut être en un matériau quelconque, idéalement en matière de synthèse, est une cuve extérieure. Cette cuve 2 est destinée à être enterrée. Ainsi, son encombrement est limité.
- [0024] L'absorbeur 4 d'énergie solaire du capteur 3 solaire est un revêtement de chaussée de couleur noire. Idéalement, ce revêtement de chaussée comprend un enrobé bitumineux. Ainsi, le capteur 3 solaire est directement intégré au sol et son encombrement est réduit. Le revêtement de chaussée qui forme cet absorbeur 4 d'énergie solaire peut être utilisé comme une surface de circulation de piétons et/ou de véhicules s'étendant à l'extérieur de la construction. Il en résulte, à nouveau, un encombrement réduit.
- [0025] Idéalement, la surface de circulation utilisée pour former l'absorbeur 4 d'énergie solaire du capteur 3 solaire peut être celle réservée au parking de la construction ou à la ou aux voies d'accès à la construction 21.
- [0026] Ce capteur 3 solaire comprend encore au moins une conduite 41 de circulation du liquide positionnée par rapport à l'absorbeur 4 d'énergie solaire, de sorte que la chaleur résultant du rayonnement solaire absorbé par l'absorbeur 4 soit transmise au liquide de ladite au moins une conduite 41.
- [0027] Cette au moins une conduite 41 peut être organisée en réseau, à la manière des conduites d'un plancher chauffant, avec le réseau comprenant une entrée et une sortie de fluide. Indépendamment de la forme et de la longueur de la au moins une conduite 41, au moins une partie de ladite au moins une conduite 41 de circulation de liquide est recouverte et en contact avec au moins une partie de l'absorbeur 4.
- [0028] Généralement, la au moins une conduite de circulation de liquide du capteur 3 solaire recouverte par au moins une partie de l'absorbeur 4 est disposée dans l'absorbeur 4 ou au-dessous dudit absorbeur 4.
- [0029] Idéalement, lorsque le revêtement de chaussée de couleur noire est un enrobé bitumineux, la au moins une conduite 41 est au moins partiellement noyée dans ledit revêtement. Généralement, cette au moins une conduite 41 est en polyéthylène.
- [0030] L'installation 1 de préchauffage comprend encore différents circuits de circulation de fluide. Ainsi, l'installation 1 de préchauffage comprend un premier circuit 5 de liquide apte à raccorder une source 22 d'alimentation en liquide au dispositif 20 de chauffage. La source 22 d'alimentation en liquide peut être formée par le réseau d'eau sanitaire qui

alimente l'emplacement sur laquelle se trouve la construction. Traditionnellement, ce réseau d'eau sanitaire est un réseau d'eau sous pression. Le premier circuit 5 de liquide assure donc une liaison entre ce réseau d'eau sous pression et le dispositif 20 de chauffage.

- [0031] L'installation 1 de préchauffage comprend encore un deuxième circuit 6 de circulation forcée de liquide s'étendant partiellement dans la cuve 2 et formant une boucle fermée de circulation de liquide entre la au moins une conduite de liquide du capteur solaire et la cuve 2.
- [0032] Ce deuxième circuit 6 de circulation forcée de liquide comprend une branche aller s'étendant depuis une sortie de la au moins une conduite 41 de circulation de liquide du capteur 3 solaire jusqu'à la cuve 2 pour déboucher dans la cuve 2 et une branche retour s'étendant depuis un orifice, dit de sortie, ménagé dans la cuve 2 vers une entrée de la au moins une conduite 41 de circulation de liquide du capteur 3 solaire.
- [0033] Pour permettre une circulation forcée de liquide dans ce deuxième circuit 6, le deuxième circuit 6 de circulation forcée de liquide comprend une pompe 13 solaire, c'est-à-dire une pompe alimentée par au moins un capteur solaire. On note que ce deuxième circuit 6 de circulation forcée de liquide permet une libre circulation du liquide qu'il contient dans la cuve 2 et ne contraint pas ce liquide à suivre un parcours prédéterminé dans la cuve 2.
- [0034] Idéalement, le liquide du deuxième circuit 6 de circulation forcée de liquide est de l'eau. Ainsi, l'eau se chauffe par transfert de chaleur avec l'absorbeur 4 d'énergie solaire du capteur 3 solaire, et est amenée dans la cuve 2 et ressort de la cuve 2 pour revenir au capteur 3 solaire où elle peut à nouveau être chauffée.
- [0035] L'installation 1 comprend encore une dérivation du premier circuit 5 formant un troisième circuit 7 de liquide.
- [0036] Le premier circuit 5 présente une zone appelée zone de dérivation qui est représentée en 8 aux figures. Le troisième circuit 7 prend naissance au niveau de cette zone de dérivation 8 du premier circuit, passe par l'intérieur de la cuve 2 et revient au premier circuit 5 au niveau d'une zone du premier circuit 5, appelée zone de raccordement 9 au premier circuit 5, pour former un contournement de la portion 12 du premier circuit 5 disposée entre les zones de dérivation 8 et de raccordement 9.
- [0037] La partie du troisième circuit 7 disposée dans la cuve 2 se présente sous forme d'un serpentin 14. La partie du troisième circuit 7 disposée dans la cuve 2 est immergée dans le liquide du deuxième circuit 6. Ainsi, le troisième circuit 7 et le deuxième circuit 6 présentent une zone d'échange thermique 10 disposée dans la cuve 2.
- [0038] Au niveau de cette zone d'échange thermique 10, le liquide du deuxième circuit 2 chauffé par l'action de l'absorbeur 4 d'énergie solaire du capteur 3 solaire se refroidit par échange de chaleur avec le liquide circulant dans le troisième circuit 7. La tem-

pérature du liquide circulant dans le troisième circuit 7, à l'inverse, s'élève. Le liquide du troisième circuit 7 sort ainsi de la cuve 2 à une température supérieure à laquelle il est entré dans la cuve lorsqu'un transfert de chaleur avec le liquide du deuxième circuit a pu être réalisé.

- [0039] Idéalement, le liquide du deuxième circuit entre dans la cuve à une température comprise entre 20 et 60°, et le liquide du troisième circuit, qui entre dans la cuve à une température généralement comprise entre 10 et 25° sort de la cuve à une température comprise entre 20 et 50°.
- [0040] Ce troisième circuit 7 de liquide permet, lorsqu'il revient dans le premier circuit 5 au niveau de la zone de raccordement 9 au premier circuit 5, d'alimenter le dispositif 20 de chauffage en un liquide à une température supérieure à celle du liquide au niveau de la source 22 d'alimentation en liquide du premier circuit 5 de liquide.
- [0041] La circulation d'un liquide dans ce troisième circuit 7 présente un intérêt pendant les périodes où la température extérieure est élevée, c'est-à-dire le printemps, l'été et le début de l'automne.
- [0042] Pour éviter un échange de chaleur qui pourrait être préjudiciable au rendement du dispositif 20 de chauffage, notamment en hiver, l'installation 1 de préchauffage comprend un système 11 d'obturation de circuit disposé au niveau de la zone de dérivation 8 du premier circuit 5.
- [0043] Ce système 11 d'obturation présente deux configurations sélectivement activables, l'une, appelée configuration été, et représentée à la [Fig.1], dans laquelle le système 11 d'obturation empêche l'accès à la portion 12 du premier circuit 5 s'étendant entre les zones de dérivation 8 et de raccordement 9, et autorise une communication fluidique du troisième circuit 7 avec le premier circuit 5, l'autre, dite configuration hiver, représentée à la [Fig.2], dans laquelle le système 11 d'obturation autorise l'accès à la portion 12 du premier circuit 5 s'étendant entre les zones de dérivation 8 et de raccordement 9, et interdit une communication fluidique du troisième circuit 7 avec le premier circuit 5.
- [0044] La configuration été est celle choisie pendant la période où la température extérieure est relativement élevée par rapport à la température du premier circuit.
- [0045] La configuration hiver est celle choisie pendant les périodes où la température extérieure est basse. Dans cette configuration, aucun liquide n'est amené dans le serpentin de la cuve 2 à partir de la zone de dérivation 8.
- [0046] Pour éviter toute présence de liquide dans ce troisième circuit 7 en configuration hiver, un clapet anti-retour peut être disposé sur le troisième circuit 7 au niveau de la zone de raccordement 9 au premier circuit 5. De la même manière, le premier circuit 5 peut, juste au niveau de sa zone de raccordement 9 au troisième circuit 7, présenter un clapet anti-retour.

- [0047] Dans les exemples représentés, le système 11 d'obturation comprend un robinet à boisseau à deux exutoires. Il suffit ainsi d'actionner manuellement ou de manière automatisée le robinet pour passer d'une configuration à une autre. En variante, le système 11 d'obturation peut comprendre deux vannes fonctionnant en synchronisme. L'une des vannes est disposée au niveau de la zone de dérivation 8 et ouvre ou ferme l'accès à la portion 12 du premier circuit 5 s'étendant entre les zones de dérivation 8 et de raccordement 9 tandis que l'autre vanne ouvre ou ferme l'accès au troisième circuit 7 à partir du premier circuit 5 quand l'une des vannes est ouverte, l'autre est fermée et inversement. Ces vannes fonctionnent en synchronisme.
- [0048] En hiver, l'eau sanitaire issue de la source 22 d'alimentation du premier circuit 5 de liquide parvient au dispositif 20 de chauffage de manière directe, sans passer par le troisième circuit 7, ce qui évite un refroidissement non souhaité du liquide au niveau de la cuve 2.
- [0049] L'installation 1 de préchauffage, telle que décrite ci-dessus, et l'ensemble qui en résulte, à l'état raccordé de l'installation 1 de préchauffage au dispositif 20 de chauffage, se caractérisent par leur simplicité de conception et d'utilisation.

Revendications

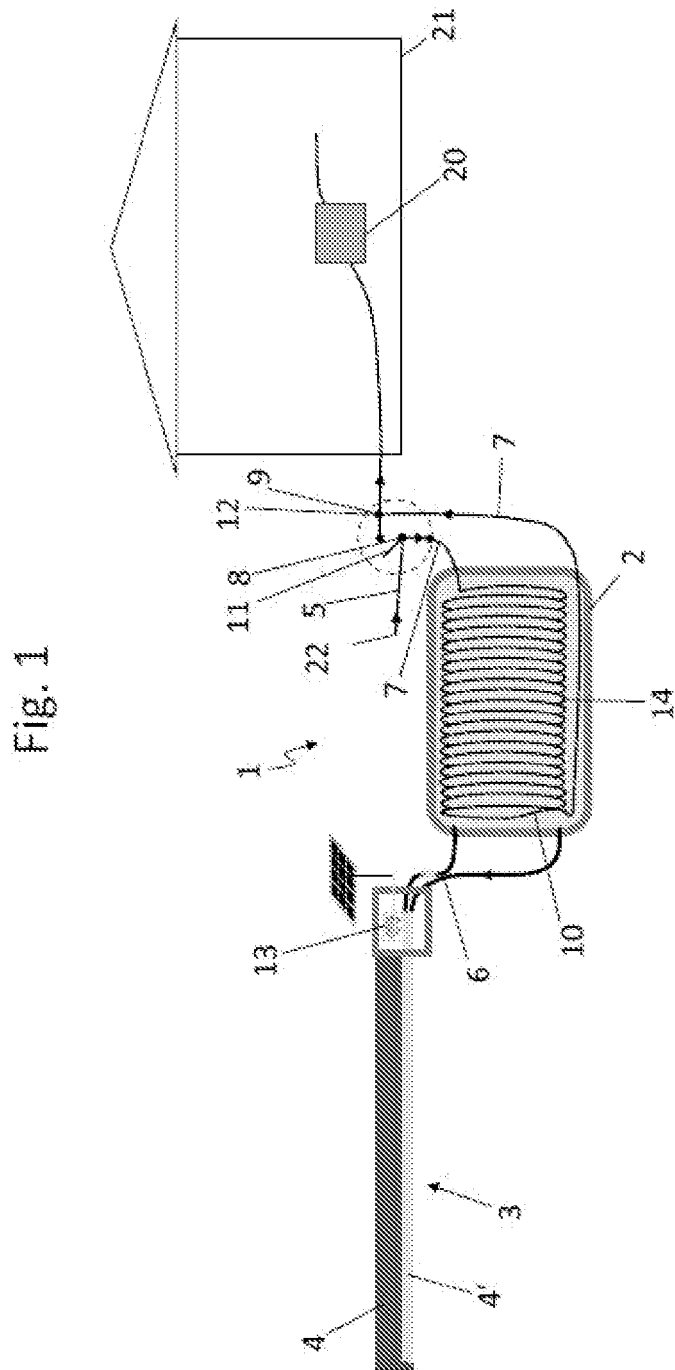
[Revendication 1]

Installation (1) de préchauffage de liquide raccordable à un dispositif (20) de chauffage, tel qu'une chaudière, d'une construction (21), ladite installation (1) de préchauffage comprenant :

- une cuve (2),
- un capteur (3) solaire thermique comprenant au moins un absorbeur (4) d'énergie solaire et au moins une conduite (41) de circulation de liquide,
- un premier circuit (5) de liquide apte à raccorder une source (22) d'alimentation en liquide au dispositif (20) de chauffage,
- un deuxième circuit (6) de circulation forcée de liquide s'étendant partiellement dans la cuve (2) et formant une boucle fermée de circulation de liquide entre la au moins une conduite de liquide du capteur (3) solaire et la cuve (2), caractérisée en ce que la cuve (2) est une cuve pour l'extérieur destinée à être enterrée, en ce que l'installation (1) comprend une dérivation du premier circuit (5) formant un troisième circuit (7) de liquide, en ce que ce troisième circuit (7), qui prend naissance au niveau d'une zone du premier circuit (5) appelée zone de dérivation (8) du premier circuit (5), passe par l'intérieur de la cuve (2), et revient au premier circuit (5) au niveau d'une zone du premier circuit (5) appelée zone de raccordement (9) au premier circuit (5) pour former un contournement de la portion (12) du premier circuit (5) disposée entre les zones de dérivation (8) et de raccordement (9), en ce que ce troisième circuit (7) et le deuxième circuit (6) présentent une zone d'échange thermique (10) disposée dans la cuve (2), en ce que l'installation (1) comprend un système (11) d'obturation de circuit disposé au niveau de la zone de dérivation (8) du premier circuit (5), en ce que le système (11) d'obturation présente deux configurations sélectivement activables, l'une, dans laquelle le système (11) d'obturation empêche l'accès à la portion (12) du premier circuit (5) s'étendant entre les zones de dérivation (8) et de raccordement (9) et autorise une communication fluide du troisième circuit (7) avec le premier circuit (5), l'autre, dans laquelle le système (11) d'obturation autorise l'accès à la portion (12) du premier circuit (5) s'étendant entre les zones de dérivation (8) et de raccordement (9) et interdit une communication fluide du troisième circuit (7) avec le premier circuit (5), et en ce que l'absorbeur (4) est un revêtement de chaussée de couleur noire.

- [Revendication 2] Installation (1) de préchauffage de liquide selon la revendication 1, caractérisée en ce que le revêtement de chaussée, de couleur noire, comprend un enrobé bitumineux.
- [Revendication 3] Installation (1) de préchauffage de liquide selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins une partie de l'absorbeur (4) recouvre et est en contact avec au moins une partie de la au moins une conduite (41) de circulation de liquide du capteur (3) solaire.
- [Revendication 4] Installation (1) de préchauffage de liquide selon la revendication 3, caractérisée en ce que la ou une partie de la au moins une conduite (41) de circulation de liquide du capteur (3) solaire recouverte par au moins une partie de l'absorbeur (4) est disposée dans l'absorbeur (4) ou au-dessous dudit absorbeur (4).
- [Revendication 5] Installation (1) de préchauffage de liquide selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le deuxième circuit (6) de circulation forcée de liquide comprend une pompe (13) solaire.
- [Revendication 6] Installation (1) de préchauffage de liquide selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le liquide du deuxième circuit (6) de circulation forcée de liquide est de l'eau.
- [Revendication 7] Installation (1) de préchauffage de liquide selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la partie du troisième circuit (7) disposée dans la cuve (2) est immergée dans le liquide du deuxième circuit (6).
- [Revendication 8] Installation (1) de préchauffage de liquide selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie du troisième circuit (7) disposée dans la cuve (2) se présente sous forme d'un serpentín (14).
- [Revendication 9] Installation (1) de préchauffage de liquide selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le système (11) d'obturation comprend un robinet à boisseau à deux exutoires ou deux vannes configurées pour fonctionner en synchronisme.
- [Revendication 10] Ensemble comprenant un dispositif (20) de chauffage et une installation (1) de préchauffage de liquide raccordable au dispositif (20) de chauffage caractérisé en ce que l'installation (1) de préchauffage de liquide est conforme à l'une des revendications 1 à 9.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

Fig. 2

