



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.08.2023 Bulletin 2023/35

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04H 4/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23181610.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

E04H 4/129; A61H 33/00; A61H 33/0087;

(22) Date de dépôt: **31.01.2020**

E04H 4/144; A61H 2201/0103; A61H 2201/0107

(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:

- **FILLOT, Jean-Christophe**
69230 Saint Genis Laval (FR)
- **DESVIGNES, Maxime**
69320 Feyzin (FR)

(30) Priorité: **15.02.2019 FR 1901562**

(74) Mandataire: **Lavoix**

62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
20702475.3 / 3 924 574

(71) Demandeur: **POLYTROPIC**
69390 Vourles (FR)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 27.06.2023 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **DISPOSITIF DE CHAUFFAGE DE L'EAU D'UN BASSIN DE BAINNADE HORS-SOL, TEL QU'UN SPA OU UNE PISCINE HORS-SOL**

(57) Ce dispositif de chauffage (2) est à la fois performant, facile à installer, esthétique et pratique à l'usage. A cet effet, il comporte un châssis (10) ayant une face supérieure (14), qui relie des faces arrière et avant (13) et qui présente globalement une forme en gradin ayant au moins deux niveaux, qui, en service, sont à des hauteurs respectives différentes et dont le niveau le plus haut (N3) débouche sur la face arrière tandis que le ou les autres niveaux (N1, N2) sont répartis de manière sensiblement régulière entre un fond du châssis et le niveau le plus haut, de sorte que, en service, un utilisateur peut accéder au bassin (1) en marchant successivement sur les niveaux de la forme en gradin, et ce en montant ces niveaux depuis le sol pour entrer dans le bassin et en descendant ces niveaux jusqu'au sol pour sortir du bassin. Le dispositif comporte également une pompe à chaleur air-eau, agencée dans un volume interne du châssis, qui est délimitée entre le fond et les faces arrière, avant et supérieure et à travers laquelle de l'air provenant de l'extérieur du châssis circule. Le dispositif comporte aussi des moyens de raccordement au bassin, qui incluent à la fois un premier tube de raccordement (31), adapté pour amener de l'eau du bassin depuis l'extérieur du châssis jusqu'à la pompe à chaleur, et un second tube de raccordement (32), adapté pour renvoyer l'eau chauffée par la pompe à chaleur jusqu'à l'extérieur du châssis pour alimenter le bassin.

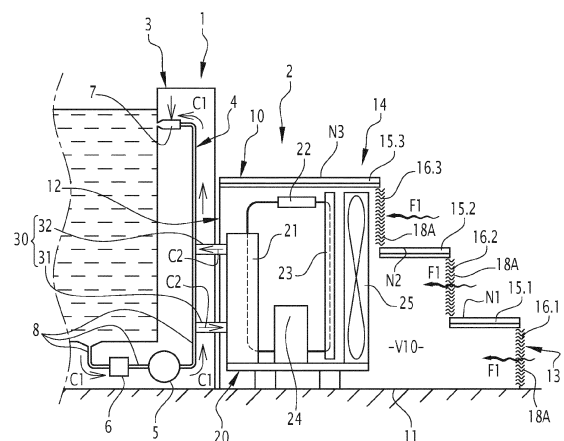


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de chauffage de l'eau d'un bassin de baignade hors-sol. Elle concerne également une installation de baignade comprenant un tel dispositif de chauffage.

[0002] L'invention s'intéresse aux bassins de baignade hors-sol, ce qui recouvre, entre autres, les baignoires balnéo, les spas non-enterrés, les piscines hors-sol auto-portantes et les piscines hors-sol à support. Quelle que soit leur forme de réalisation, ces bassins de baignade hors-sol comporte une enveloppe, qui est destinée à contenir de l'eau et qui est suffisamment grande pour qu'une ou quelques personnes adultes puissent s'y baigner en plongeant au moins partiellement leur corps dans l'eau. Cette enveloppe est hors-sol, c'est-à-dire qu'elle s'élève depuis le sol, sans être enterrée ou sinon marginalement à sa base, ce qui oblige d'ailleurs le ou les utilisateurs à passer par-dessus le bord de la paroi latérale de l'enveloppe pour entrer dans le bassin ou en sortir, et ce soit en enjambant la paroi latérale de l'enveloppe, soit en utilisant un escalier, une petite échelle, un marchepied, un escabeau ou un équipement similaire, juxtaposé à la face extérieure de la paroi latérale de l'enveloppe.

[0003] De plus, ces bassins de baignade hors-sol sont équipés d'un circuit hydraulique qui permet de faire circuler de l'eau contenue dans l'enveloppe à l'extérieur de celle-ci afin de la traiter avant de la renvoyer dans l'enveloppe, le ou les traitements mis en oeuvre pouvant être de nature diverse selon la forme de réalisation du bassin : par exemple, dans le cas d'un spa ou d'une baignoire balnéo, ces traitements peuvent être une filtration de l'eau puis un mélange de l'eau avec de l'air sous pression pour refouler dans l'enveloppe un jet d'eau à bulles ; dans le cas d'une piscine, ces traitements peuvent être une filtration puis un traitement chimique de l'eau. Dans tous les cas, la circulation de l'eau dans le circuit hydraulique est entraînée par une pompe de ce circuit, généralement électrique.

[0004] Afin de chauffer l'eau du bassin hors-sol, il est connu d'utiliser une pompe à chaleur air-eau, qui se raccorde au circuit hydraulique du bassin et qui permet de transférer la chaleur de l'air à l'eau circulant dans le circuit hydraulique. Une telle pompe à chaleur est efficace, en étant notamment plus performante que des systèmes électriques à résistance chauffante. Elle est toutefois volumineuse et s'intègre difficilement à proximité immédiate des bassins hors-sol sans nuire à leur esthétique, ce qui est rédhibitoire pour des installations luxueuses ou de bien-être comme les spas ou les baignoires balnéo. On peut bien entendu éloigner la pompe à chaleur du bassin hors-sol, notamment pour la dissimuler à distance du bassin, mais un tel éloignement est préjudiciable à l'efficacité et aux coûts de fonctionnement de la pompe à chaleur.

[0005] Dans un autre domaine que celui des bassins de baignade hors-sol, à savoir le domaine des piscines enterrées, EP 0 599 666 divulgue un bloc technique pour

une piscine enterrée. Ce bloc technique est prévu pour être agencé de manière adjacente à une piscine enterrée, en reposant sur le fond de cette piscine et en incluant une cloison étanche qui forme une partie de la paroi latérale de la piscine. Cette cloison étanche est pourvue d'un ou de plusieurs hublots ou bien de baies vitrées, qui permettent à une personne, se tenant à l'intérieur d'une cavité du bloc technique, d'observer l'intérieur de la piscine de manière subaquatique. A l'intérieur de la cavité du bloc technique, sont agencés un ou plusieurs escaliers, dont les marches sont immergées dans l'eau de la piscine et qui permettent à un utilisateur d'entrer à l'intérieur de la piscine en descendant progressivement lorsque l'utilisateur avance depuis le côté du bloc technique, opposé à la cloison étanche, jusqu'à cette cloison étanche. Dès lors, même dans l'hypothèse artificielle où ce bloc technique serait associé à une piscine hors-sol, ce bloc technique ne permettrait pas à un utilisateur se tenant sur le sol à l'extérieur de la piscine d'accéder facilement à l'intérieur de la piscine puisque le ou les escaliers précités sont tournés dans le « mauvais sens ».

[0006] Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de chauffage pour un bassin de baignade hors-sol, qui, tout en étant performant et facile à installer, est à la fois esthétique et pratique à l'usage.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de chauffage de l'eau d'un bassin de baignade hors-sol, tel qu'un spa ou une piscine hors-sol, ce dispositif de chauffage étant tel que défini à la revendication 1.

[0008] Ainsi, l'idée à la base de l'invention est de chercher à utiliser une pompe à chaleur air-eau pour chauffer efficacement l'eau du bassin hors-sol, en plaçant cette pompe à chaleur dans un châssis en gradin permettant à l'utilisateur d'accéder au bassin en montant dessus comme sur un escabeau ou des marches d'escalier. A cet effet, le châssis présente une face supérieure façonnée en gradin avec plusieurs niveaux, typiquement deux ou trois niveaux, qui se succèdent à des hauteurs respectives régulièrement croissantes entre une face avant du châssis, tournée à l'opposé du bassin, et une face arrière du châssis, juxtaposée contre la paroi extérieure du bassin. De plus, le châssis délimite, sous sa face supérieure en gradin, un volume interne à l'intérieur duquel est agencée la pompe à chaleur et à travers lequel circule de l'air provenant de l'extérieur du châssis : la pompe à chaleur est ainsi dissimulée de façon esthétique, tout en étant opérationnelle à proximité immédiate du bassin, ce qui limite les pertes de charge et facilite le raccordement entre la pompe à chaleur et le bassin par des moyens de raccordement ad hoc du dispositif de chauffage conforme à l'invention. Bien entendu, le dispositif de chauffage conforme à l'invention est avantageusement amovible par rapport au bassin, les moyens de raccordement étant alors prévus réversibles.

[0009] En pratique, la forme en gradin de la face supérieure du châssis peut présenter des spécificités géométriques et dimensionnelles très variées du moment que cette face supérieure permet à l'utilisateur de mar-

cher successivement sur les niveaux de la forme en gradin, à la façon dont on monte et on descend un escalier, afin d'accéder facilement à l'eau du bassin pour entrer à l'intérieur de l'enveloppe de ce dernier depuis le sol à l'extérieur du bassin, puis pour sortir de l'enveloppe et rejoindre le sol à l'extérieur du bassin. Ainsi, la forme en gradin peut s'apparenter à des marches d'escalier, à un escabeau, à des échelons d'une échelle inclinée, etc.

[0010] De même, le dispositif de chauffage conforme à l'invention peut être utilisé avec tous types de bassin de baignade hors-sol, tels que ceux évoqués plus haut. L'invention trouve une application particulière aux spas pour lesquels l'utilisation d'un escalier de quelques marches est très fréquente : l'invention permet d'associer facilement une pompe à chaleur air-eau à un spa existant, sans modifier substantiellement ce dernier ni encombrer davantage sa périphérie, puisqu'il suffit d'y remplacer l'escalier traditionnel par le dispositif de chauffage conforme à l'invention et de raccorder ce dispositif de chauffage au spa, en particulier au circuit hydraulique du spa.

[0011] Des caractéristiques additionnelles avantageuses du dispositif de chauffage conforme à l'invention sont spécifiées aux revendications 2 à 8.

[0012] L'invention a également pour objet des installations de baignade, telles que respectivement définies à la revendication 9 et à la revendication 10. Le bassin de baignade hors-sol de ces installations est avantageusement un spa.

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective schématique d'une installation de baignade comprenant un dispositif de chauffage conforme à l'invention ; et
- la figure 2 est une section schématique selon le plan II de la figure 1.

[0014] Sur les figures 1 et 2 est représentée une installation de baignade comportant un spa 1 non enterré et un dispositif 2 de chauffage de l'eau du spa 1.

[0015] Le spa 1 comprend une enveloppe 3 qui, lorsque le spa 1 est utilisé, contient de l'eau pour s'y baigner. Selon la taille de l'enveloppe 3, une personne adulte ou quelques personnes adultes peuvent ainsi plonger leur corps dans l'eau contenue par l'enveloppe 3.

[0016] La forme de réalisation de l'enveloppe 3 n'est pas limitative. L'enveloppe 3 peut ainsi être autoportante, en étant par exemple au moins partiellement gonflable, ou intégrer une structure porteuse supportant une cuve ou une coque contenant l'eau du spa. Dans tous les cas, l'enveloppe 3 est hors-sol, c'est-à-dire que, lorsque le spa 1 est utilisé, l'enveloppe 3 s'élève vers le haut depuis le sol en reposant directement sur ce dernier, sans y être enterré ou alors marginalement enterré à la base de l'enveloppe 3. Ainsi, la paroi latérale de l'enveloppe 3 se

dresse en saillie du sol, sur une hauteur de plusieurs dizaines de centimètres.

[0017] Le spa 1 comporte également un circuit hydraulique 4 représenté schématiquement sur la figure 2. Sur cette figure 2, le circuit hydraulique 4 est intégré à l'épaisseur de la paroi de l'enveloppe 3, mais cet agencement schématique n'est pas limitatif et d'autres agencements, connus dans le domaine, peuvent être envisagés. Dans tous les cas, le circuit hydraulique 4 est conçu pour former une boucle de circulation de l'eau contenue dans l'enveloppe 3, cette boucle étant fermée sur l'intérieur de cette enveloppe : le circuit hydraulique 4 permet ainsi d'aspirer de l'eau contenue dans l'enveloppe 3, de traiter l'eau ainsi aspirée, puis de renvoyer l'eau ainsi traitée dans l'enveloppe 3, comme indiqué par les flèches de circulation d'eau C1. A cet effet, dans l'exemple de réalisation considéré ici, le circuit hydraulique 4 comporte :

- une pompe 5, notamment à motorisation électrique, qui est conçue pour entraîner l'eau dans le circuit hydraulique 4 depuis l'extrémité amont de ce dernier jusqu'à l'extrémité aval du circuit hydraulique, ces deux extrémités débouchant à l'intérieur de l'enveloppe 3,
- un filtre 6 qui retient les impuretés de l'eau le traversant,
- des buses de refoulement 7, qui sont agencées à l'extrémité aval du circuit hydraulique 4 et qui réintroduisent dans l'enveloppe 3 l'eau circulant dans le circuit hydraulique 4, par exemple sous forme de jets à bulles moyennant le mélange, par les buses de refoulement, de l'eau circulant dans le circuit hydraulique 4 avec de l'air injecté provenant de l'extérieur de l'enveloppe 3, et
- des canalisations 8 raccordant les uns aux autres l'extrémité amont du circuit hydraulique 4, le filtre 6, la pompe 5 et les buses de refoulement 7.

[0018] Les spécificités du circuit hydraulique 4 ne sont pas limitatives du moment que ce circuit hydraulique assure la circulation de l'eau en boucle fermée sur l'enveloppe 3, entre les extrémités amont et aval du circuit hydraulique. En particulier, en complément et/ou remplacement de la filtration opérée par le filtre 6, un ou plusieurs autres traitements de l'eau circulant dans le circuit hydraulique 4 peuvent être mis en oeuvre par des matériels ad hoc intégrés au circuit hydraulique. De même, les buses de refoulement 7 envisagées ci-dessus peuvent être remplacées par d'autres éléments de refoulement selon les effets que l'on souhaite donner à la réintroduction du flux d'eau dans l'enveloppe 3, comme bien connu dans le domaine des spas.

[0019] Le dispositif de chauffage 2 comporte un châssis 10 qui, comme bien visible sur les figures 1 et 2, donne au dispositif de chauffage 2 un aspect extérieur s'apparentant à celui d'un escalier de quelques marches, en l'occurrence trois marches pour l'exemple considéré ici.

[0020] Plus précisément, le châssis 10 comporte un

fond 11 qui, comme bien visible sur la figure 2, repose directement sur le sol, à l'extérieur du spa 1, lorsque le dispositif de chauffage et, plus généralement l'installation de baignade, sont en service. Le châssis 10 présente une face arrière 12 et une face avant 13, qui s'élèvent chacune depuis le fond 11 et qui sont opposées l'une à l'autre, en étant situées à des extrémités opposées du fond 11. En service, la face arrière 12 du châssis 10 est conçue pour être accolée contre la face extérieure de la paroi latérale de l'enveloppe 3, en étant plaquée contre cette paroi latérale ou légèrement distante de cette paroi latérale.

[0021] En surplomb de son fond 11, le châssis 10 présente une face supérieure 14, qui relie l'une à l'autre les faces arrière 12 et avant 13 et qui présente globalement une forme en gradin, typiquement ici en escalier. Cette forme en gradin présente plusieurs niveaux qui, lorsque le dispositif de chauffage 2 est en service, sont situés à des hauteurs respectives différentes par rapport au sol et qui sont répartis de manière sensiblement régulière suivant la verticale, c'est-à-dire suivant une direction perpendiculaire au sol : dans l'exemple de réalisation considéré ici, la forme en gradin de la face supérieure 14 présente ainsi trois niveaux, à savoir un niveau le plus bas N1, un niveau intermédiaire N2 et un niveau le plus haut N3. Le niveau le plus haut N3 débouche sur la face arrière 12 du châssis 10 et les autres niveaux N1 et N2 sont répartis de manière sensiblement régulière entre le niveau le plus haut N3 et le fond 11, avec le niveau le plus bas N1 qui débouche sur la face avant 13. En pratique, l'écartement vertical entre les niveaux N1, N2 et N3 est prévu constant, à des jeux près, ou, plus généralement, sensiblement constant, par exemple à 10% près : dans tous les cas, cet écartement doit permettre à un utilisateur de pouvoir marcher successivement sur les niveaux N1, N2 et N3 à la façon dont on monte et descend un escalier.

[0022] Bien entendu, le châssis 10 est conçu pour supporter le poids d'un utilisateur se tenant sur n'importe lequel des niveaux N1, N2 et N3. Selon une forme de réalisation pratique, qui est mise en oeuvre dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, le châssis 10 comporte des marches d'escalier 15.1, 15.2 et 15.3, qui constituent respectivement les niveaux N1, N2 et N3 et qui sont supportées par des pièces de structure du châssis 10, non détaillées sur les figures. Le ou les matériaux constituant les marches 15.1, 15.2 et 15.3, ainsi que constituant les pièces de structure précitées ne sont pas limitatifs, dès lors qu'une résistance mécanique suffisante est garantie pour qu'un utilisateur puisse monter et descendre sur ces marches. De même, la profondeur des marches 15.1, 15.2 et 15.3, c'est-à-dire leur dimension suivant une direction horizontale reliant les faces arrière 12 et avant 13, n'est pas limitative, du moment que l'utilisateur puisse poser une partie suffisante de son pied sur chacune de ces marches lorsqu'il marche successivement sur les niveaux N1, N2 et N3, comme illustré sur la figure 1. Ceci étant, suivant une disposition avan-

tageuse qui est mise en oeuvre dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, la profondeur de la marche 15.3 peut être prévue supérieure à celle des autres marches 15.1 et 15.2 : plus généralement, la partie, située au niveau le plus haut N3, de la face supérieure 14 du châssis 10 présente avantageusement une profondeur supérieure à celle des parties de cette face supérieure 14, situées aux autres niveaux, ce qui est plus sécurisant pour l'utilisateur en lui donnant une plus grande étendue où poser ses pieds lorsqu'il se tient sur le niveau le plus haut N3.

[0023] Dans tous les cas, le châssis 10 définit un volume interne V10 qui, comme bien visible sur la figure 2, est délimité entre le fond 11 et les faces arrière 12, avant 13 et supérieure 14, et qui comme bien visible sur la figure 12, est également délimité par deux faces latérales 17 du châssis 10, qui s'étendent chacune depuis le fond 11 jusqu'à la face supérieure 14 et qui sont opposées l'une à l'autre. Ce volume interne V10 correspond ainsi à une cavité délimitée à l'intérieur du châssis 10, à l'intérieur de laquelle peut circuler de l'air provenant de l'extérieur du châssis 10.

[0024] Pour maîtriser les conditions de la circulation de l'air au travers du châssis 10, ce dernier comporte avantageusement des parois ajourées 18A et 18B qui permettent de laisser passer l'air entre l'extérieur du châssis 10 et le volume interne V10. Comme bien visible sur les figures 1 et 2, les parois ajourées 18A sont agencées sur la face avant 13 du châssis et sur les parties de la face supérieure 14 du châssis, situées entre les niveaux consécutifs N1 et N2 et entre les niveaux consécutifs N2 et N3. Dans l'exemple de réalisation considéré ici, ces parois ajourées 18A sont intégrées à des contremarches 16.1, 16.2 et 16.3 qui sont respectivement associées aux marches 15.1, 15.2 et 15.3. Les parois ajourées 18B sont quant à elles agencées sur les faces latérales 17 du châssis 10, comme montré sur la figure 1. L'intérêt des agencements respectifs des parois ajourées 18A et des parois ajourées 18B apparaîtra un peu plus loin. Dans tous les cas, la constitution des parois ajourées 18A et 18B n'est pas limitative et est par exemple choisie parmi des grilles, des barreaux, des parois grillagées, des plaques perforées, etc.

[0025] Le dispositif de chauffage 2 comporte également une pompe à chaleur 20. Cette pompe à chaleur 20 est une pompe à chaleur air-eau, permettant de transférer la chaleur de l'air, traversant la pompe à chaleur, à de l'eau traversant également cette pompe à chaleur. Au sein du dispositif de chauffage 2 lorsque ce dernier est en service, la pompe à chaleur 20 est adaptée pour transférer la chaleur de l'air ambiant à de l'eau du spa 1.

[0026] Comme bien visible sur la figure 2, la pompe à chaleur 20 est agencée à l'intérieur du châssis 10, autrement dit dans le volume interne V10 de ce châssis. Suivant une disposition pratique avantageuse, qui est mise en oeuvre dans l'exemple considéré sur la figure 2, la pompe à chaleur 20 est, intégralement ou au moins essentiellement, agencée dans une partie seulement du

volume interne V10, à savoir à l'aplomb vertical de la marche 15.3, c'est-à-dire, plus généralement, à l'aplomb vertical de la partie de la face supérieure 14 du châssis 10, située au niveau le plus haut N3 de la forme en gradin : cet agencement de la pompe à chaleur 20 dans le volume interne V10 permet de positionner la pompe à chaleur 20 à proximité immédiate de la face arrière 12 du châssis 10 et ainsi au plus près du spa 1 lorsque le dispositif de chauffage 2 est en service au sein de l'installation de baignade, tout en tirant profit du fait que l'écartement entre le fond 11 et le niveau le plus haut N3 est maximal comparativement aux autres niveaux N1 et N2, ainsi qu'en tirant profit, le cas échéant, du fait que la profondeur de la partie, située au niveau le plus haut N3, de la face supérieure 14 peut être prévue plus importante que celle des parties de cette face supérieure 14, située aux autres niveaux N1 et N2.

[0027] La forme de réalisation de la pompe à chaleur 20 n'est pas limitative, du moment que cette pompe à chaleur 20 transfère à l'eau du spa 1 la chaleur de l'air provenant de l'extérieur du châssis et circulant à travers le volume interne V10. A cet effet, de manière connue en soi, la pompe à chaleur 20 inclut des composants permettant un transfert thermodynamique de la chaleur de l'air, circulant à travers le volume interne V10, à de l'eau qui provient du spa 1 et qui est renvoyée au spa 1 une fois chauffée par la pompe à chaleur 20. Comme indiqué schématiquement sur la figure 2, les composants précités de la pompe à chaleur 20 peuvent ainsi inclure :

- un condenseur 21 dans lequel un fluide frigorigène de la pompe à chaleur 20 libère sa chaleur à de l'eau du spa 1, circulant dans ce condenseur,
- un détendeur 22 qui réduit la pression du fluide frigorigène qui est passé de l'état gazeux à l'état liquide au niveau du condenseur 21,
- un évaporateur 23 qui prélève la chaleur à l'air circulant dans le volume interne V10 pour vaporiser le fluide frigorigène circulant dans cet évaporateur, et
- un compresseur 24 qui, moyennant son actionnement par une motorisation, typiquement électrique, élève la pression et la température du fluide frigorigène gazeux en le comprimant.

[0028] De plus, la pompe à chaleur 20 inclut avantageusement un ventilateur 25 qui, moyennant son actionnement par une motorisation, typiquement électrique, tourne sur lui-même et entraîne ainsi l'air dans le volume interne V10, en forçant la circulation de cet air à travers l'évaporateur 23. Ce ventilateur 25 est configuré, notamment de par son agencement et sa structure, pour orienter la circulation de l'air au travers du châssis 10, d'une part en faisant entrer de l'air depuis l'extérieur du châssis 10 jusqu'à l'intérieur du volume interne V10 via les parois ajourées 18A, comme indiqué par les flèches F1 sur les figures 1 et 2, et d'autre part en refoulant de l'air depuis le volume interne V10 jusqu'à l'extérieur du châssis 10 via les parois ajourées 18B, comme indiqué par les flèches

F2 sur la figure 1. De cette façon, l'air refroidi ayant circulé dans la pompe à chaleur 20 est évacué du dispositif de chauffage 10 au travers des faces latérales 17 du châssis 10, sans être envoyé directement sur l'utilisateur se tenant sur les niveaux N1, N2 et N3 de la forme en gradin de la face supérieure 14 du châssis.

[0029] Le dispositif de chauffage 2 comporte en outre des tubes de raccordement 31 et 32, montrés schématiquement sur la figure 2, qui permettent de raccorder le dispositif de chauffage 2 au spa 1. Le tube de raccordement 31 est adapté pour amener de l'eau du spa 1 depuis l'extérieur du châssis 10 jusqu'à la pompe à chaleur 20, en étant raccordé au circuit hydraulique 4, typiquement à l'une des canalisations 8 de ce circuit hydraulique. Le tube de raccordement 32 est adapté pour renvoyer l'eau chauffée par la pompe à chaleur 20 jusqu'à l'extérieur du châssis 10 pour alimenter le spa 1, en étant raccordé au circuit hydraulique 4, typiquement à l'une des canalisations 8. Bien entendu, les tubes de raccordement 31 et 32 ne sont qu'un exemple non limitatif pour des moyens de raccordement 30 du dispositif de chauffage 2 permettant de raccorder ce dernier au spa 1, avantageusement de manière amovible pour permettre d'installer et de retirer à volonté le dispositif de chauffage 2 vis-à-vis du spa 1. Dans tous les cas, la connexion de ces moyens de raccordement 30 au spa 1 est avantageusement faite sur le circuit hydraulique 4 de ce dernier de manière que, sous l'effet de l'entraînement de l'eau dans ce circuit hydraulique 4, typiquement par la pompe 5, l'eau circule dans les moyens de raccordement 30 et dans la pompe à chaleur 20, comme indiqué par les flèches C2 sur la figure 2. Bien entendu, les moyens de raccordement 30 incluent des raccords et des vannes permettant leur connexion au circuit hydraulique 4.

[0030] On comprend que, en raison de leur fonction, les moyens de raccordement 30 s'étendent nécessairement entre l'intérieur et l'extérieur du châssis 10, en traversant le fond 11 et/ou l'une des faces arrière 12, avant 13, supérieure 14 et latérales 17. En particulier, l'agencement correspondant des moyens de raccordement 30 peuvent être tributaires de la structure de la pompe à chaleur 20 et/ou de la configuration du circuit hydraulique 4. Ceci dit, selon une forme de réalisation particulièrement avantageuse, qui est mise en oeuvre dans l'exemple de réalisation considéré ici, les moyens de raccordement 30 sont agencés au travers de la face arrière 12 du châssis 10 : comme bien visible sur la figure 2, les tubes de raccordement 31 et 32 traversent ainsi la face arrière 12 du châssis 10. De cette façon, la connexion hydraulique entre le dispositif de chauffage 2 et le spa 1 est particulièrement discrète, tout en étant efficace, notamment en limitant les pertes de charge et les déperditions de chaleur pour l'eau circulant entre la pompe à chaleur 20 et le circuit hydraulique 4.

[0031] Lorsque le dispositif de chauffage 2 est en service et qu'il est raccordé au spa 1, comme sur les figures 1 et 2, la pompe à chaleur 20 est dissimulée à l'intérieur du châssis 10. L'utilisateur peut accéder au spa 1 en

5 marchant successivement sur les niveaux N1, N2 et N3 de la forme en gradin de la face supérieure 14 du châssis 10 : ainsi, lorsque l'utilisateur veut entrer à l'intérieur de l'enveloppe 3 du spa 1, il monte sur la face supérieure 14 du châssis 10, à la façon dont on monte un escalier ; 10 lorsque l'utilisateur veut ressortir de l'enveloppe 3, il grimpe, depuis l'intérieur de l'enveloppe 3, sur le niveau le plus haut N3 de la face supérieure 14 du châssis 10, puis descend jusqu'au sol en marchant successivement sur le niveau N2 et le niveau N1, à la façon dont on descend un escalier. De plus, l'eau du spa est chauffée par la pompe à chaleur 20. En pratique, la commande de la pompe à chaleur 20 par l'utilisateur, en particulier le réglage de sa température de consigne, peut aussi bien se faire directement au niveau d'un système de commande, typiquement électronique, du dispositif de chauffage 2, via une interface dédiée qui est portée par le châssis 10 ou déportée à distance, qu'être prévue au travers d'une interface du spa 1 moyennant l'interconnexion entre le système de commande du spa 1 et le système de commande du dispositif de chauffage 2.

[0032] Divers aménagements et variantes à l'installation de baignade 1 décrite jusqu'ici, en particulier son dispositif de chauffage 2, sont par ailleurs envisageables. A titre d'exemples :

- le nombre des niveaux de la forme en gradin de la face supérieure 14 du châssis 10 n'est pas limité à trois comme dans l'exemple considéré sur les figures ; en particulier, deux niveaux sont suffisants, mais davantage que trois niveaux est envisageable ; en pratique, le nombre de niveaux est lié à la hauteur de la paroi latérale de l'enveloppe 3 par rapport au sol, si bien que, pour la plupart des installations de baignade, ce nombre de niveaux est préférentiellement de deux ou trois ; 30
- bien qu'agencée dans le volume interne V10 du châssis 10, la pompe à chaleur 20 peut avantageusement être surélevée par rapport au sol, typiquement de quelques dizaines de millimètres, permettant ainsi de maîtriser l'écoulement des condensats produits par la pompe à chaleur 20, notamment en envoyant ces condensats dans un circuit de drainage équipant le spa 1 ; 35
- pour l'installation et la maintenance, un ou plusieurs accès au volume interne V10 du châssis 10 peuvent être prévus en rendant amovibles certaines parties externes du châssis 10, en particulier au niveau de l'une et/ou l'autre des faces latérales 17 ; 40
- l'alimentation électrique de la pompe à chaleur 20 peut être prévue soit au travers du spa 1, soit de manière autonome à ce dernier ; 45
- plutôt que le dispositif de chauffage 2 se raccorde au circuit hydraulique 4 du spa 1 et bénéficie de l'entraînement de l'eau au travers de sa pompe à chaleur 20 par la pompe 5 de ce circuit hydraulique, le dispositif de chauffage 2 peut être raccordé au spa 1 de manière que ses moyens de raccordement 50 55

débouchent directement dans l'enveloppe 3 du spa 1, c'est-à-dire sans que l'eau, envoyée de l'enveloppe 3 du spa 1 à la pompe à chaleur 20 puis renvoyée de cette dernière à l'intérieur de l'enveloppe 3, ne transite par le circuit hydraulique 4 ; dans ce cas, une pompe d'entraînement de l'eau entre l'enveloppe 3 et la pompe à chaleur 20 est alors nécessaire, en étant avantageusement intégrée au dispositif de chauffage 2, notamment logée à l'intérieur du châssis 10, en particulier dans le volume interne V10 de ce dernier ; et/ou

- comme évoqué au début du présent document, le spa 1 décrit en regard des figures n'est qu'un exemple d'un bassin de baignade hors-sol avec lequel le dispositif de chauffage 2 peut être utilisé.

Revendications

- 20 1. Dispositif (2) de chauffage de l'eau d'un bassin de baignade hors-sol (1), tel qu'un spa ou une piscine hors-sol, ce dispositif de chauffage comportant :

- un châssis (10) qui présente :

- un fond (11) qui est prévu pour, lorsque le dispositif de chauffage est en service, reposer sur le sol,
- une face arrière (12), qui s'élève depuis le fond (11) et qui est adaptée pour, en service, être accolée contre le bassin (1),
- une face avant (13), qui s'élève depuis le fond (11), en étant opposée à la face arrière (12), et
- une face supérieure (14), qui relie les faces arrière (12) et avant (13) et qui présente globalement une forme en gradin ayant au moins deux niveaux, qui, en service, sont à des hauteurs respectives différentes et dont le niveau le plus haut (N3) débouche sur la face arrière (12) tandis que le ou les autres niveaux (N1, N2) sont répartis de manière sensiblement régulière entre le fond (11) et le niveau le plus haut (N3), de sorte que, en service, un utilisateur peut accéder au bassin (1) en marchant successivement sur les niveaux de la forme en gradin, et ce en montant ces niveaux (N1, N2, N3) depuis le sol pour entrer dans le bassin et en descendant ces niveaux jusqu'au sol pour sortir du bassin,

- une pompe à chaleur (20) air-eau, qui est adaptée pour transférer la chaleur de l'air à de l'eau du bassin (1), la pompe à chaleur étant agencée dans un volume interne (V10) du châssis (10), qui est délimité entre le fond (11) et les faces arrière (12), avant (13) et supérieure (14), et à

- travers lequel circule de l'air provenant de l'extérieur du châssis, et
 - des moyens (30) de raccordement au bassin (1), qui incluent à la fois un premier tube de raccordement (31), adapté pour amener de l'eau du bassin depuis l'extérieur du châssis (10) jusqu'à la pompe à chaleur (20), et un second tube de raccordement (32), adapté pour renvoyer l'eau chauffée par la pompe à chaleur jusqu'à l'extérieur du châssis pour alimenter le bassin.
2. Dispositif de chauffage (2) suivant la revendication 1, dans lequel il est prévu deux ou trois niveaux (N1, N2, N3) pour la forme en gradin de la face supérieure (14) du châssis (10).
3. Dispositif de chauffage suivant l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la pompe à chaleur (20) est essentiellement agencée à l'aplomb vertical de la partie de la face supérieure (14) du châssis (10), située au niveau le plus haut (N3) de la forme en gradin.
4. Dispositif de chauffage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les premier et second tubes de raccordement (31, 32) traversent la face arrière (12) du châssis (10).
5. Dispositif de chauffage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le châssis (10) comporte des parois ajourées (18A, 18B) pour laisser passer l'air entre l'extérieur du châssis (10) et le volume interne (V10) du châssis,
- lesquelles parois ajourées incluent au moins une première paroi ajourée (18A) qui est agencée sur la face avant (13) du châssis (10) et/ou sur la ou les parties de la face supérieure (14) du châssis, située(s) entre deux niveaux consécutifs (N1, N2, N3) de la forme en gradin, et lesquelles parois ajourées incluent également au moins une seconde paroi ajourée (18B) qui est agencée sur l'une et/ou l'autre de faces latérales (17) du châssis (10).
6. Dispositif de chauffage suivant la revendication 5, dans lequel la pompe à chaleur (20) inclut un ventilateur (25) adapté pour entraîner, dans le volume interne (V10) du châssis (10), l'air dont la chaleur est transférée à l'eau du bassin (1) par la pompe à chaleur, ce ventilateur étant configuré, à la fois, pour faire entrer de l'air depuis l'extérieur du châssis jusqu'à l'intérieur du volume interne du châssis, via la ou les premières parois ajourées (18A), et pour refouler de l'air depuis le volume interne du châssis jusqu'à l'extérieur du châssis, via la ou les secondes parois ajourées (18B).
7. Dispositif de chauffage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le châssis (10) comporte des marches d'escalier (15.1, 15.2, 15.3) qui constituent les niveaux (N1, N2, N3) de la forme en gradin de la face supérieure (14) du châssis.
8. Dispositif de chauffage suivant la revendication 7 prise en combinaison avec l'une des revendications 5 ou 6, dans lequel le châssis (10) comporte également des contremarches (16.1, 16.2, 16.3), qui sont respectivement associées aux marches d'escalier (15.1, 15.2, 15.3) et qui intègrent la ou les premières parois ajourées (18A).
9. Installation de baignade, comprenant :
- un bassin de baignade hors-sol (1), ce bassin comprenant une enveloppe (3), destinée à contenir de l'eau pour s'y baigner, et un circuit hydraulique (4) adapté pour aspirer de l'eau contenue dans l'enveloppe (3), traiter l'eau ainsi aspirée, et renvoyer l'eau ainsi traitée dans l'enveloppe, et
 - un dispositif de chauffage (2), qui est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, dont la face arrière (12) du châssis (10) est accolée contre la face extérieure d'une paroi latérale de l'enveloppe (3), et dont la pompe à chaleur (20) est raccordée au circuit hydraulique (4) de manière que de l'eau circulant dans ce circuit hydraulique soit envoyée, par le premier tube de raccordement (31) raccordé au circuit hydraulique, jusqu'à la pompe à chaleur pour y être chauffée avant d'être renvoyée, par le second tube de raccordement (32) raccordé au circuit hydraulique, dans le circuit hydraulique.
10. Installation de de baignade, comprenant :
- un bassin de baignade hors-sol (1), ce bassin comprenant une enveloppe (3), destinée à contenir de l'eau pour s'y baigner, et un circuit hydraulique (4) adapté pour aspirer de l'eau contenue dans l'enveloppe (3), traiter l'eau ainsi aspirée, et renvoyer l'eau ainsi traitée dans l'enveloppe, et
 - un dispositif de chauffage (2), qui est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8 et qui comporte en outre une pompe d'entraînement de l'eau entre l'enveloppe (3) et la pompe à chaleur (20), la pompe d'entraînement étant logée dans le volume interne (V10) du châssis (10), dans laquelle la face arrière (12) du châssis (10) est accolée contre la face extérieure d'une paroi latérale de l'enveloppe (3), et dans laquelle le dispositif de chauffage (2) est

raccordé au bassin (1) de manière que les moyens de raccordement (30) débouchent directement dans l'enveloppe (3), de sorte que l'eau, envoyée de l'enveloppe à la pompe à chaleur (20) puis renvoyée de la pompe à chaleur à l'intérieur de l'enveloppe, ne transite pas par le circuit hydraulique (4) mais est entraînée par la pompe d'entraînement.

11. Installation de baignade suivant l'une des revendications 9 ou 10, dans laquelle le bassin est un spa (1).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

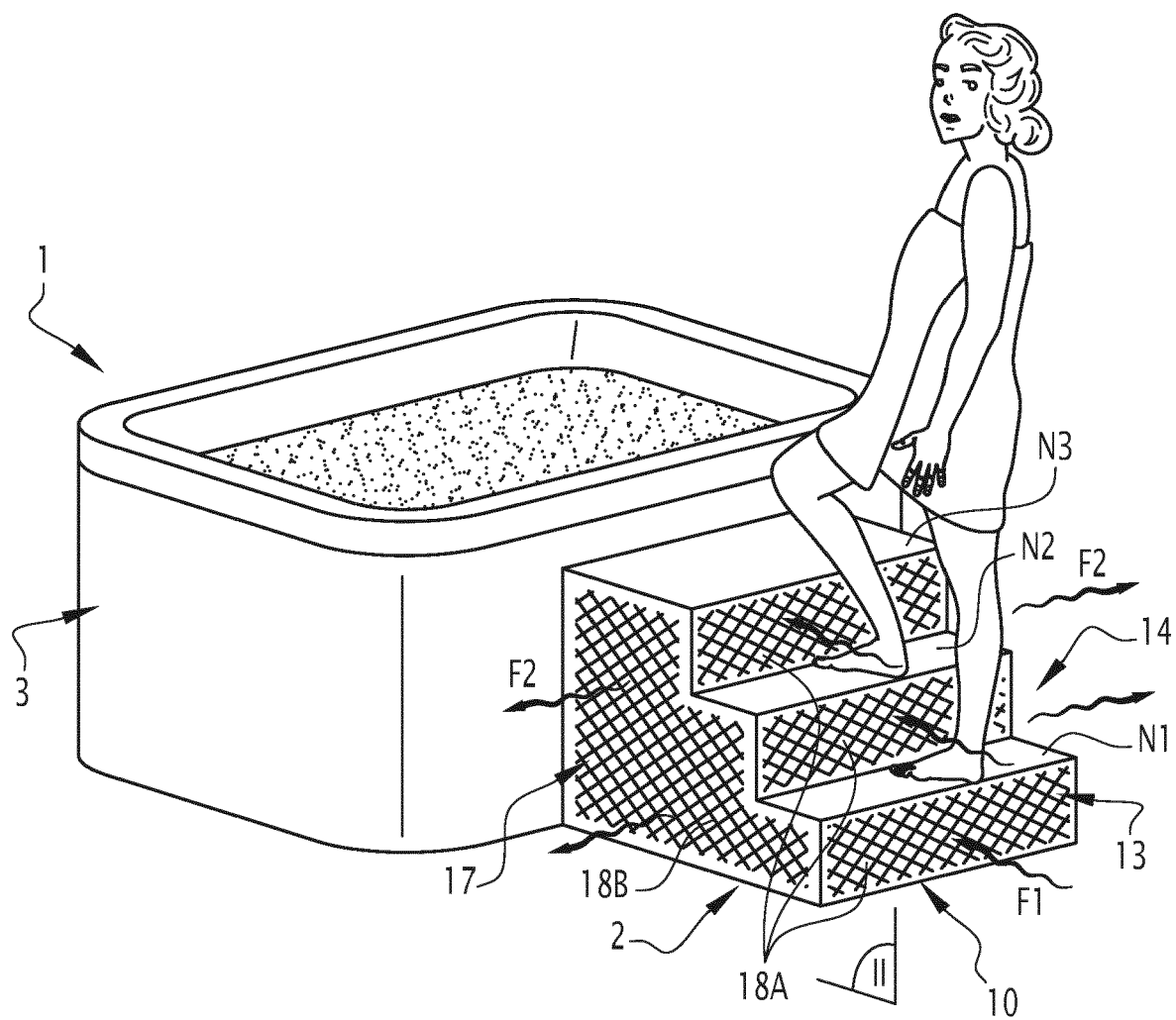


FIG.1

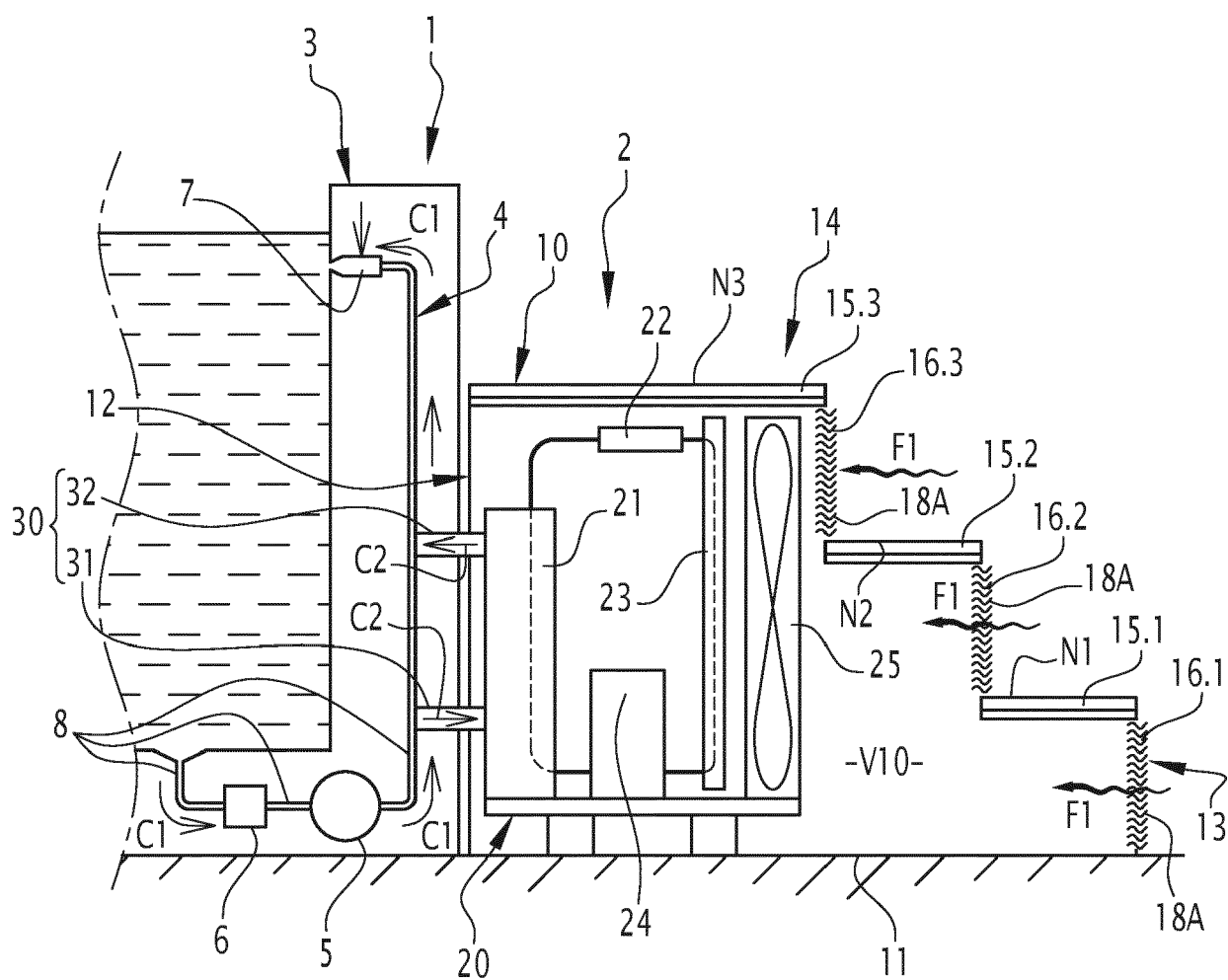


FIG.2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0599666 A [0005]