



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.04.2019 Bulletin 2019/15

(51) Int Cl.:
E04H 4/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18198144.0**

(22) Date de dépôt: **02.10.2018**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Polytropic**
69630 Chaponost (FR)

(72) Inventeur: **FILLOT, Jean Christophe**
69230 SAINT GENIS LAVAL (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(30) Priorité: **03.10.2017 FR 1759213**

(54) **INSTALLATION DE TRAITEMENT DE L'EAU D'UNE PISCINE**

(57) Cette installation de traitement (100) comprend un bâtiment formant pavillon de piscine (110) depuis lequel s'étendent des conduits d'amenée d'eau (2) et de renvoi d'eau (3) qui relient le bâtiment formant le pavillon de piscine à une piscine (1), une pompe à chaleur (120) adaptée pour transférer la chaleur de l'air vers l'eau de la piscine, et des matériels de traitement d'eau (130), autres que la pompe à chaleur, ces matériels de traitement d'eau étant agencés à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine, en y étant raccordés aux conduits d'amenée d'eau et de renvoi d'eau. Afin que l'installation de traitement soit discrète tout en étant performante, la pompe à chaleur est agencée à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine, en y étant raccor-

dée aux matériels de traitement d'eau, et l'installation comprend en outre des moyens de circulation d'air (150) incluant une bouche d'admission (151), au moins une gaine (153) et une bouche d'évacuation (152) qui canalisent l'air à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine tout en débouchant à l'extérieur du bâtiment formant pavillon de piscine, la bouche d'admission, la ou les gaines et la bouche d'évacuation des moyens de circulation d'air étant adaptées pour à la fois alimenter la pompe à chaleur en air provenant de l'extérieur du bâtiment formant pavillon de piscine et évacuer à l'extérieur du bâtiment formant pavillon de piscine l'air refoulé par la pompe à chaleur.

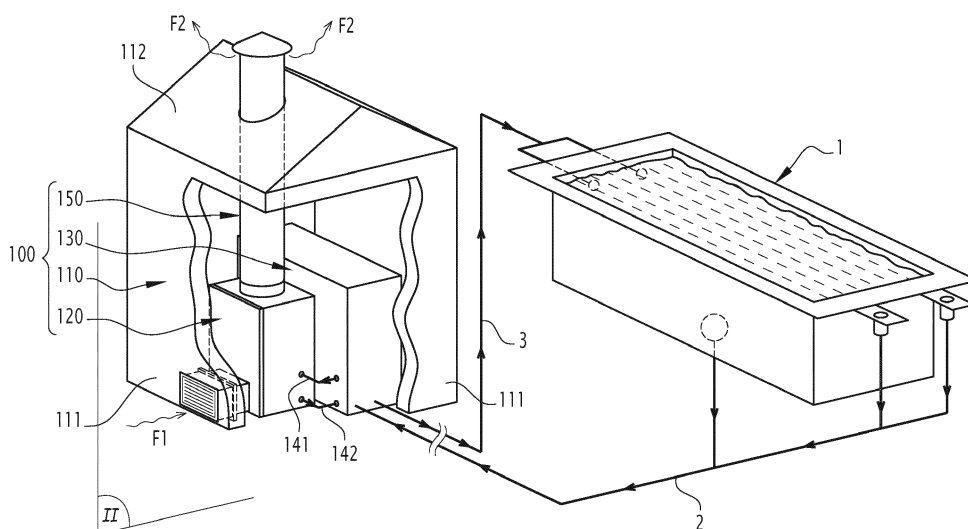


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne une installation de traitement de l'eau d'une piscine.

[0002] L'invention s'intéresse aux piscines, notamment mais non limitativement aux piscines d'extérieur, dont l'eau est traitée par des matériels dédiés de pompage, de filtration, d'électrolyse et/ou de régulation du pH. Ces matériels de traitement sont agencés à l'intérieur d'un pavillon de piscine qui, lorsque ce dernier n'a qu'une vocation utilitaire, est souvent appelé « local technique » et qui, lorsque ce pavillon de piscine a également une fonction d'agrément, est souvent appelé « poolhouse ». Dans tous les cas, le pavillon de piscine est réalisé sous forme d'un bâtiment, qui est plus ou moins proche de la piscine, en fonction de contraintes d'aménagement, de sécurité et d'esthétisme autour de la piscine, et qui est relié à la piscine par des conduits d'amenée d'eau et de renvoi d'eau permettant à l'eau de la piscine de, respectivement, être envoyée au pavillon de piscine pour y être traitée par les matériels précités, puis d'être renvoyée à la piscine après traitement.

[0003] On notera que les matériels de traitement évoqués ci-dessus n'ont pas d'action de chauffage de l'eau de la piscine. Pour disposer d'un tel chauffage d'une eau de piscine, il est par ailleurs connu de recourir à une unité autonome intégrant une pompe à chaleur air/eau : cette unité autonome est typiquement installée à l'extérieur du pavillon de piscine, en étant soit fixée à une paroi latérale du pavillon de piscine, soit implantée à distance du pavillon de piscine, là encore pour des raisons liées aux contraintes d'aménagement, de sécurité et de confort vis-à-vis de la piscine. En service, l'eau de la piscine circule depuis la piscine à, à la fois, la pompe à chaleur et les matériels de traitement, avant de retourner à la piscine. Bien entendu, la taille et le bruit généré par la pompe à chaleur sont d'autant plus grands que la pompe à chaleur est puissante. C'est la raison pour laquelle l'unité intégrant la pompe à chaleur est souvent éloignée le plus possible de la piscine et/ou dissimulée par exemple par des arbustes ou des panneaux. Toutefois, un tel éloignement est préjudiciable sur l'efficacité et le prix de fonctionnement de la pompe à chaleur. Quant aux éléments utilisés pour dissimuler la pompe à chaleur, ils peuvent nuire au bon fonctionnement de cette dernière, sans pour autant réduire significativement son bruit et son impact esthétique, notamment vis-à-vis du voisinage.

[0004] On notera que l'art antérieur propose de se passer d'un pavillon de piscine tel qu'évoqué jusqu'ici, au profit d'un caisson à l'intérieur duquel peuvent être agencés à la fois les matériels de traitement et la pompe à chaleur. Ainsi, dans FR 2 987 387 A1, le caisson est semi-enterré et dans EP 3 216 947 A1, le caisson est posé sur le sol à l'extérieur des bâtiments. Dans ces caissons, qui, par nature, ne constituent pas des bâtiments formant pavillon de piscine, l'air provenant de l'extérieur du caisson circule librement à l'intérieur du caisson entre deux ouvertures qui sont délimitées dans des faces dif-

férentes du caisson.

[0005] Le but de la présente invention est de proposer une installation de traitement avec pavillon de piscine, qui, tout en étant performante en ce qui concerne le traitement et le chauffage de l'eau d'une piscine, soit particulièrement discrète à l'usage et simple à installer.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet une installation de traitement de l'eau d'une piscine, telle que définie à la revendication 1.

[0007] Une des idées à la base de l'invention est d'intégrer la pompe à chaleur à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine, tout en prévoyant que l'air, dont la chaleur est transférée à l'eau de la piscine par la pompe à chaleur, circule au travers du pavillon de piscine de manière satisfaisante grâce à des moyens de circulation d'air ad hoc qui canalisent l'air à l'intérieur du pavillon de piscine, en évitant sa libre circulation dans tout le volume interne de ce pavillon de piscine. Comme la pompe à chaleur est agencée à l'intérieur du pavillon de piscine, elle n'est ni visible, ni audible à l'extérieur du pavillon de piscine, tant pour les utilisateurs de la piscine que pour le voisinage. L'installation conforme à l'invention s'avère ainsi particulièrement discrète. De plus, la pompe à chaleur est raccordée directement, c'est-à-dire à l'intérieur du pavillon de piscine, aux matériels de traitement présents dans le pavillon de piscine, notamment une pompe et un filtre : la gestion du fonctionnement de l'installation peut ainsi être optimisée, notamment en limitant la longueur du circuit d'eau vis-à-vis de la piscine, ainsi que les pertes de charge associées. En pratique, l'installation conforme à l'invention est facile à installer, typiquement en aménageant sans difficulté un pavillon de piscine préexistant, d'autant que, comme détaillé par la suite, l'emplacement d'implantation de la pompe à chaleur et l'agencement des moyens de circulation d'air peuvent avantageusement présenter diverses configurations.

[0008] Des caractéristiques additionnelles avantageuses de l'installation conforme à l'invention sont spécifiées aux revendications dépendantes.

[0009] 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 :

- 45 - la figure 1 est une perspective schématique montrant une installation de traitement conforme à l'invention, raccordée à une piscine ;
- la figure 2 est une coupe schématique dans un plan II de la figure 1 ;
- 50 - la figure 3 est une perspective éclatée d'une partie de l'installation de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 1, montrant seulement une partie d'une variante de l'installation de traitement, conforme à l'invention ;
- 55 - la figure 5 est une perspective éclatée d'une partie de l'installation de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 4, illustrant une autre variante de l'installation de traitement, con-

forme à l'invention ;

- la figure 7 est une vue similaire à la figure 1, illustrant un second mode de réalisation d'une installation de traitement, conforme à l'invention ;
- la figure 8 est une coupe schématique dans un plan VIII de la figure 7 ;
- la figure 9 est une perspective éclatée d'une partie de l'installation de la figure 7 ; et
- les figures 10 et 11 sont des vues similaires à la figure 7, illustrant seulement une partie de deux variantes respectives de l'installation, conformes à l'invention.

[0010] Sur les figures 1 à 3 est représentée une installation 100 permettant de traiter, y compris de chauffer, l'eau d'une piscine 1 montrée uniquement à la figure 1. Bien entendu, la forme de réalisation de la piscine 1 n'est pas limitative de l'invention.

[0011] Comme bien visible sur les figures 1 et 2, l'installation 100 comprend un pavillon de piscine 110 : de manière connue en soi, ce pavillon de piscine 110 est un bâtiment de petite taille, qui est isolé, en étant notamment distant de la piscine 1. En pratique, ce pavillon de piscine 110 peut être qualifié de local technique lorsqu'il n'a qu'une finalité utilitaire, comme dans l'exemple considéré sur les figures ; il peut aussi être qualifié de poolhouse lorsqu'il cumule la fonction utilitaire précitée avec une fonction d'agrément. Quelle que soit sa forme de réalisation, le pavillon de piscine 110 comprend des parois latérales 111, qui sont érigées vers le haut depuis le sol et qui sont conjointement recouvertes par un toit 112 de manière à délimiter, entre les parois latérales 111 et le toit 112, un volume correspondant à l'intérieur du pavillon de piscine 110. De manière non représentée sur les figures, l'une des parois latérales 111 est pourvue d'une porte permettant d'accéder à l'intérieur du pavillon de piscine.

[0012] Comme représenté schématiquement sur la figure 1, le pavillon de piscine 110 et la piscine 1 sont raccordés l'un à l'autre de manière que l'eau de la piscine puisse circuler entre eux. Plus précisément, un conduit d'amenée d'eau 2 relie à la fois une bonde de fond et des écouloirs de la piscine 1 au pavillon de piscine 110, ce conduit 2 permettant d'amener l'eau de la piscine 1 depuis cette dernière jusqu'au pavillon de piscine 110 en vue de traiter cette eau au niveau du pavillon de piscine. De plus, un conduit de renvoi d'eau 3 relie des buses d'injection de la piscine au pavillon de piscine 110, ce conduit 3 permettant de renvoyer l'eau, qui a été traitée au niveau du pavillon de piscine 110, depuis ce pavillon de piscine jusqu'à la piscine 1. Bien entendu, la forme de réalisation des conduits d'amenée d'eau 2 et de renvoi d'eau 3 n'est pas limitative de l'invention, ces conduits pouvant être prévus en des nombres différents et/ou selon un agencement différent de ce qui est envisagé sur la figure 1. En particulier, le cas échéant, tout ou partie du conduit d'amenée d'eau 2 et/ou du conduit de renvoi d'eau 3 peut être enterré.

[0013] Comme bien visible sur la figure 1, l'installation 100 comprend également une pompe à chaleur 120, qui permet de transférer de la chaleur de l'air vers l'eau de la piscine 1, ainsi que des matériels de traitement d'eau 130, qui sont distincts de la pompe à chaleur 120 et qui permettent de traiter l'eau de la piscine 1 autrement que par chauffage de cette eau par la pompe à chaleur 120. Avant de décrire plus en détail les matériels de traitement d'eau 130 puis la pompe à chaleur 120, on notera que ces matériels de traitement d'eau 130 et cette pompe à chaleur 120 sont agencés à l'intérieur du pavillon de piscine 110, à proximité immédiate les uns des autres.

[0014] Les matériels de traitement d'eau 130 sont connus en soi de sorte que leurs détails de réalisation ne sont pas limitatifs de l'invention. C'est la raison pour laquelle ces matériels de traitement d'eau 130 n'apparaissent que sous forme d'un bloc schématique sur la figure 1. A titre d'exemple non limitatif, les matériels de traitement d'eau 130 incluent :

- une pompe, notamment à motorisation électrique, qui entraîne l'eau de la piscine 1 vis-à-vis de cette dernière, cette pompe étant par exemple prévue pour aspirer l'eau de la piscine 1 provenant du conduit d'amenée d'eau 2 et pour la refouler, à la fois, vers le reste des matériels de traitement d'eau 130 et la pompe à chaleur 120, jusqu'à rejoindre la piscine 1 via le conduit de renvoi d'eau 3 ;
- un filtre, tel qu'un filtre à sable,
- un électrolyseur de sel, et
- un régulateur de pH.

[0015] Bien entendu, l'agencement relatif de la pompe, du filtre, de l'électrolyseur de sel et du régulateur de pH évoqués ci-dessus, vis-à-vis du sens de circulation de l'eau à travers eux, n'est pas limitatif. De même, selon des formes de réalisation moins élaborées, le filtre et/ou l'électrolyseur de sel et/ou le régulateur de pH peuvent être absents des matériels de traitement d'eau 130.

[0016] La pompe à chaleur 120, dont l'extérieur est visible sur les figures 1 et 3 et qui est montrée schématiquement en coupe sur la figure 2, inclut un caisson externe 121 délimitant deux ouvertures distinctes 121A et 121B, distantes l'une de l'autre. En service, l'air dont la chaleur est à transférer à l'eau par la pompe à chaleur 120 circule à l'intérieur du caisson externe 121, entre les ouvertures 121A et 121B. Le caisson externe 121 porte, notamment intérieurement, des composants de la pompe à chaleur 120, permettant un transfert thermodynamique de la chaleur de l'air, circulant à l'intérieur du caisson externe entre les ouvertures 121A et 121B, vers l'eau de la piscine 1. Comme indiqué schématiquement sur la figure 2, les composants précités de la pompe à chaleur 120 incluent, entre autres, un condenseur 122, dans lequel un fluide frigorigène de la pompe à chaleur libère sa chaleur à de l'eau circulant dans ce condenseur, un détendeur, non représenté, qui réduit la pression du fluide frigorigène qui est passé de l'état gazeux à l'état li-

guide au niveau du condenseur 122, un évaporateur 123 qui prélève la chaleur à l'air circulant dans le caisson externe 121 pour vaporiser le fluide frigorigène circulant dans cet évaporateur, et un compresseur 124 qui, moyennant son actionnement par une motorisation, typiquement électrique, élève la pression et la température du fluide frigorigène gazeux en le comprimant. On notera que, pour des raisons de clarté, les conduits de circulation du fluide frigorigène entre le condenseur 122, le détendeur, l'évaporateur 123 et le compresseur 124 ne sont pas représentés sur la figure 2.

[0017] De plus, la pompe à chaleur 120 inclut un ventilateur 125 qui, moyennant son actionnement par une motorisation, typiquement électrique, tourne sur lui-même et entraîne ainsi l'air dans le caisson externe 121 entre les ouvertures 121A et 12B, en forçant la circulation de cet air à travers l'évaporateur 123. Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, le ventilateur 125 est agencé au niveau de l'ouverture 121B, étant entendu que d'autres agencements sont envisageables pour le ventilateur.

[0018] Quelles que soient les spécificités des composants de la pompe à chaleur 120, cette dernière est, à l'intérieur du pavillon de piscine 110, raccordée aux matériels de traitement d'eau 130. Dans l'exemple de réalisation considéré sur la figure 1, l'installation 100 comprend à cet effet une conduite de raccordement 141, qui permet d'envoyer l'eau de la piscine 1 depuis les matériels de traitement d'eau 130 jusqu'à la pompe à chaleur 120, afin que cette eau soit chauffée par la pompe à chaleur, et une conduite de raccordement 142 permettant de renvoyer l'eau chauffée par la pompe à chaleur 120 depuis cette dernière jusqu'aux matériels de traitement d'eau 130. A titre d'exemple, la conduite de raccordement 141 alimente l'entrée du condenseur 122 de la pompe à chaleur 120 par de l'eau de la piscine 1, qui est, le cas échéant, préalablement pompée et filtrée par les matériels de traitement d'eau 130, tandis que la sortie du condenseur 122 alimente la conduite de raccordement 142, cette dernière étant, le cas échéant, admise en entrée de l'un des matériels de traitement d'eau 130. Bien entendu, à titre de variantes non représentées, la conduite de raccordement 142 peut être absente lorsque l'eau chauffée par la pompe à chaleur 120 rejoint le conduit de renvoi d'eau 3 directement, c'est-à-dire sans passer par les matériels de traitement d'eau 130 ; alternativement, la conduite de raccordement 141 peut être absente lorsque l'eau du conduit d'amenée d'eau 2 est envoyée à la pompe à chaleur 120 directement, c'est-à-dire sans passer par les matériels de traitement d'eau 130. Plus globalement, on comprend que la pompe à chaleur 120 est, à l'intérieur du pavillon de piscine 110, raccordée aux matériels de traitement d'eau 130 et que ces derniers sont, également à l'intérieur du pavillon de piscine 110, raccordés aux conduits d'amenée d'eau 2 et de renvoi d'eau 3, et ce directement ou bien par l'intermédiaire de la pompe à chaleur 120 selon que tout ou partie des matériels de traitement d'eau 130 est prévu en amont

et/ou en aval de la pompe à chaleur 120.

[0019] Afin que la pompe à chaleur 120 opère, à l'intérieur du pavillon de piscine 110, avec de l'air qui provient de l'extérieur du pavillon de piscine et qui est continuellement renouvelé, l'installation 100 comprend des moyens de circulation d'air 150. Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures 1 à 3, ces moyens de circulation d'air 150 incluent :

- une bouche d'admission 151 qui traverse l'une des parois latérales 111 du pavillon de piscine 110, à la fois en débouchant à l'extérieur du pavillon de piscine et en se raccordant directement à l'ouverture 121A du caisson externe 121 de la pompe à chaleur 120, de manière à laisser passer et à canaliser de l'air provenant de l'extérieur du pavillon de piscine 110 jusqu'à la pompe à chaleur 120 aux fins de l'alimentation de cette dernière, et
- une bouche d'évacuation 152 qui traverse le toit 112 du pavillon de piscine 110, à la fois en débouchant à l'extérieur du pavillon de piscine et en se raccordant, par l'intermédiaire d'une gaine 153 des moyens de circulation d'air 150, à l'ouverture 121B du caisson externe 121, de manière à laisser passer et à canaliser l'air refoulé par la pompe à chaleur 120 jusqu'à l'extérieur du pavillon de piscine 110.

[0020] Dans l'exemple envisagé sur les figures 1 à 3, la bouche d'admission 151 est pourvue, à titre d'aménagement optionnel, d'une grille 154 recouvrant son entrée. Par ailleurs, la bouche d'évacuation 152 présente une forme extérieure en chapeau chinois. Bien entendu, les formes de réalisation des bouches d'admission 151 et d'évacuation 152 ne sont pas limitatives de l'invention.

[0021] Quels que soient les détails de réalisation des moyens de circulation d'air 150, on comprend que ces derniers canalisent l'air à l'intérieur du pavillon de piscine 110 par une ou plusieurs gaines, telles que la gaine 153, tout en débouchant à l'extérieur du pavillon de piscine par une bouche d'admission et une bouche d'évacuation, telles que les bouches 151 et 152, et permettent, à la fois, d'alimenter la pompe à chaleur 120 avec de l'air provenant de l'extérieur du pavillon de piscine 110, comme indiqué par la flèche F1 sur les figures 1 et 2, et d'évacuer à l'extérieur du pavillon de piscine l'air refoulé par la pompe à chaleur, comme indiqué par les flèches F2 sur les figures 1 et 2, sans que l'air ainsi canalisé ne puisse circuler librement dans tout le volume interne du pavillon de piscine.

[0022] En agencant la pompe à chaleur 120 à l'intérieur du pavillon de piscine 110, tout en garantissant à la fois l'alimentation de cette pompe à chaleur en air extérieur et l'évacuation à l'extérieur du pavillon de piscine 110 de l'air refoulé par la pompe à chaleur grâce aux moyens de circulation d'air 150, l'installation 100 est particulièrement discrète, dans le sens où la pompe à chaleur 120 n'est ni visible, ni audible depuis l'extérieur du pavillon de piscine 110. De surcroît, le pavillon de piscine 110

protège la pompe à chaleur 120 contre de mauvaises conditions climatiques, par exemple lors de tempêtes ou de fortes gelées. Par ailleurs, la proximité immédiate de la pompe à chaleur 120 et des matériels de traitement d'eau 130, à l'intérieur du pavillon de piscine 110, évite que l'eau circulant entre eux ait à parcourir de grandes distances.

[0023] L'entraînement de l'air au travers du pavillon de piscine 110, via les moyens de circulation d'air 150, est avantageusement opéré par le ventilateur 125 de la pompe à chaleur 120, en particulier exclusivement par ce ventilateur 125. En pratique, le ventilateur 125 est dimensionné en conséquence, en étant à même de faire circuler un débit d'air suffisant à l'intérieur du caisson externe 121 de la pompe à chaleur 120, tout en tenant compte des pertes de charge induites par les moyens de circulation d'air 150.

[0024] Dans le prolongement des considérations qui précèdent, une disposition particulièrement avantageuse consiste à prévoir que le ventilateur 125 a une vitesse de rotation qui est continuellement variable. De cette façon, la vitesse de rotation du ventilateur 125 peut être adaptée aux spécificités de l'installation 100, en particulier aux spécificités des moyens de circulation d'air 150. Cette adaptation peut être opérée lors de la mise en route et de réglages ponctuels de l'installation 100. Avantageusement, cette adaptation de la vitesse de rotation du ventilateur 125 peut également être opérée en permanence, en prévoyant que le ventilateur 125 adapte automatiquement sa vitesse de rotation en fonction de la pression du fluide frigorigène dans l'évaporateur 123 de la pompe à chaleur 120, cette pression étant mesurée par une sonde de pression ad hoc, non représentée, qui est reliée au ventilateur : dans ce cas, tout en maintenant une puissance de chauffage suffisante, la pompe à chaleur 120 minimise le débit de l'air que le ventilateur 125 entraîne au travers d'elle, avec adaptation automatique de ce débit en fonction des conditions météorologiques et des spécificités aérauliques des moyens de circulation d'air 150.

[0025] Par ailleurs, l'installation 100 est facile à mettre en place. En particulier, à partir d'un pavillon de piscine préexistant, peu d'aménagements de ce dernier sont nécessaires pour obtenir une installation conforme à l'invention, du moment que le pavillon de piscine préexistant est suffisamment grand pour accueillir intérieurement la pompe à chaleur 120. La mise en place de la pompe à chaleur 120 est d'ailleurs grandement facilitée en prévoyant que cette pompe à chaleur est mise à disposition sous forme d'une unité intégrée, qui est dimensionnée pour passer au travers de la porte d'accès du pavillon de piscine 110, y compris lorsque cette porte présente une largeur inférieure ou égale à 80 cm. Par ailleurs, l'agencement relatif de la pompe à chaleur 120, des matériels de traitement d'air 130 et des moyens de circulation d'air 150, à l'intérieur du pavillon de piscine 110, peut différer de celui envisagé sur les figures 1 à 3, comme illustré par les figures 4 à 11 qui vont être présentées plus en

détail ci-après, ce qui illustre l'adaptabilité de l'installation conforme à l'invention.

[0026] Ainsi, une installation 200 et une installation 300 sont respectivement représentées sur les figures 4 et 5 et sur la figure 6. Les installations 200 et 300 sont fonctionnellement similaires à l'installation 100 des figures 1 à 3 et sont également structurellement similaires à l'installation de la figure 100, excepté pour ce qui concerne leurs moyens de circulation d'air, respectivement référencés 250 et 350. Ainsi, comme indiqué sur les figures 4 et 5 et sur la figure 6, les installations 200 et 300 comportent chacune un pavillon de piscine, similaire au pavillon de piscine 110 et portant cette référence 110, une pompe à chaleur, similaire à la pompe à chaleur 120 et portant cette référence 120, ainsi que des matériels de traitement d'eau, non représentés et similaires aux matériels de traitement d'eau 130.

[0027] Les moyens de circulation d'air 250 comprennent une bouche d'admission 251, fonctionnement et structurellement similaire à la bouche d'admission 151, et une bouche d'évacuation 252 qui, à la différence de la bouche d'évacuation 152, traverse l'une des parois latérales 111 du pavillon de piscine 110. Avantageusement, la bouche d'évacuation 252 est réalisée sous la forme d'un plénum, dont la sortie est recouverte d'une grille 255 et dont l'entrée se raccorde à l'ouverture 121B de la pompe à chaleur 120 par l'intermédiaire d'une première gaine 253, rectiligne, et d'une seconde gaine 256, coudée.

[0028] Les moyens de circulation d'air 350 sont similaires aux moyens de circulation d'air 250, à la seule différence que leur bouche d'évacuation est agencée au travers d'une paroi latérale 111 du pavillon de piscine 110, qui est différente pour chacune des installations 200 et 300.

[0029] Sur les figures 7 à 9, est représentée une installation 400 qui est fonctionnellement similaire aux installations 100, 200 et 300. L'installation 400 diffère principalement des installations 100, 200 et 300 par le positionnement de leur pompe à chaleur. Plus précisément, l'installation 400 comprend un pavillon de piscine, qui est similaire au pavillon de piscine 110 et qui porte cette référence 110, et des matériels de traitement d'eau, qui sont similaires aux matériels de traitement d'eau 130 et qui portent ainsi la référence 130. L'installation 400 comporte également une pompe à chaleur 420 qui, tout en étant fonctionnellement similaire à la pompe à chaleur 120, présente la spécificité d'être agencée en hauteur à l'intérieur du pavillon de piscine 110 : ainsi, à la différence de la pompe à chaleur 120 qui, dans les installations 100, 200 et 300, est agencée en bas du pavillon de piscine 110, en reposant sur le sol du pavillon de piscine et en étant juxtaposée aux matériels de traitement d'eau 130, la pompe à chaleur 420 est rapportée à une des parois latérales 111 du pavillon de piscine 110, en surplombant les matériels de traitement d'eau 130, comme bien visible sur les figures 7 et 8. Comparativement à la pompe à chaleur 120, la pompe à chaleur 420 est par exemple

utilisée lorsque la place au sol à l'intérieur du pavillon de piscine 110 est trop limitée pour implanter une pompe à chaleur qui reposerait sur le sol.

[0030] En pratique, la pompe à chaleur 420 est montée sur un support 460 solidarisé à l'une des parois latérales 111 du pavillon de piscine 110, ce support 460 incluant, par exemple, une étagère, des équerres, etc.

[0031] Le cas échéant, la pompe à chaleur 420 présente une taille plus petite que celle de la pompe à chaleur 20, tout en pouvant inclure des composants similaires à ceux de la pompe à chaleur 120, l'agencement relatif de ces composants pouvant être différent entre la pompe à chaleur 120 et la pompe à chaleur 420, comme dans l'exemple considéré sur les figures. En particulier, comme représenté schématiquement sur la figure 8, la pompe à chaleur 420 inclut un caisson externe 421, un condenseur 422, un évaporateur 423, un compresseur 424 et un ventilateur 425, respectivement similaires aux composants 121, 122, 123, 124 et 125 de la pompe à chaleur 120. De plus, comme pour le caisson externe 121, le caisson externe 421 délimite deux ouvertures 421A et 421B, entre lesquelles circule l'air dont la chaleur est transférée à l'eau de la piscine par la pompe à chaleur et auxquelles se raccordent des moyens de circulation d'air 450, fonctionnellement similaires aux moyens de circulation d'air 150, 250 et 350.

[0032] Suivant des considérations similaires à celles développées plus haut pour l'installation 100, la pompe à chaleur 420 est, à l'intérieur du pavillon de piscine 110, raccordée aux matériels de traitement d'eau 130, par exemple par des conduites de raccordement 441 et 442 similaires aux conduites de raccordement 141 et 142.

[0033] Les moyens de circulation d'air 450 incluent une bouche d'admission 451 et une bouche d'évacuation 452, qui sont fonctionnellement similaires aux bouches d'admission 151 et 251 et aux bouches d'évacuation 152 et 252. Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures 7 à 9, la bouche d'admission 451 se limite essentiellement à une grille recouvrant l'entrée d'un passage d'air au travers d'une des parois latérales 111 du pavillon de piscine 110. Quant à la bouche d'évacuation 452, elle est structurellement similaire à la bouche d'évacuation 252, tout en étant associée à une gaine 453 rectiligne, raccordant la bouche d'évacuation 452 à l'ouverture 421B du caisson externe 421 de la pompe à chaleur 420.

[0034] Une installation 500 et une installation 600 sont respectivement représentées sur les figures 10 et 11. Ces installations 500 et 600 sont fonctionnellement similaires aux installations 100, 200, 300 et 400. Structurellement, les installations 500 et 600 sont similaires à l'installation 400, dans le sens où elles incluent le pavillon de piscine 110, les matériels de traitement d'eau 130 et la pompe à chaleur 420 agencée en hauteur à l'intérieur du pavillon de piscine. Les installations 500 et 600 se distinguent de l'installation 400 par leurs moyens de circulation d'air 550 et 650. Plus précisément, les moyens de circulation d'air 550 de l'installation 500 sont similaires aux moyens de circulation d'air 450, à la différence qu'ils

évacuent l'air refoulé par la pompe à chaleur 420 au travers d'une des parois latérales 111 du pavillon de piscine 110, qui est différente de celle de l'installation 400. Quant aux moyens de circulation d'air 650, ils permettent d'évacuer l'air refoulé par la pompe à chaleur 420 au travers du toit 112 du pavillon de piscine 110, à la façon des moyens de circulation d'air 150.

[0035] Divers aménagements et variantes aux installations 100, 200, 300, 400, 500 et 600 décrites jusqu'ici sont par ailleurs envisageables. A titre d'exemples :

- pour limiter voire éviter la condensation d'eau résultant de l'humidité de l'air présent autour de la pompe à chaleur 120 ou 420 à l'intérieur du pavillon de piscine 110, le caisson externe 121 ou 421 de cette pompe à chaleur peut être calorifugé, c'est-à-dire isolé thermiquement, ce qui peut d'ailleurs induire une isolation phonique supplémentaire ;
- de même, pour éviter la condensation d'eau résultant de l'humidité de l'air autour des gaines appartenant aux moyens de circulation d'air 150, 250, 350, 450, 550 ou 650, ces gaines peuvent être calorifugées ; et/ou
- selon l'éloignement du caisson externe 121 ou 421 de la pompe à chaleur 120 ou 420 vis-à-vis des parois latérales 111 et/ou du toit 112 du pavillon de piscine 110, une gaine peut être prévue pour raccorder la bouche d'admission 151, 251 ou 451 des moyens de circulation d'air 150, 250, 350, 450, 550 ou 650 à l'ouverture 121A ou 421A de la pompe à chaleur 120 ou 420 ; les gaines 153, 253 et 256 ou 453 des moyens de circulation d'air 150, 250, 350, 450, 550 ou 650 peuvent alors être supprimées dès lors que la bouche d'évacuation 152, 252 ou 452 de ces moyens de circulation d'air peut être raccordée directement à l'ouverture 121B ou 421B de la pompe à chaleur 120 ou 420.

Revendications

1. Installation de traitement de l'eau d'une piscine, cette installation (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600) comprenant :

- un bâtiment formant pavillon de piscine (110), tel qu'un local technique ou un poolhouse, depuis lequel s'étendent des conduits d'amenée d'eau (2) et de renvoi d'eau (3) qui relient le bâtiment formant pavillon de piscine à une piscine (1) distante du bâtiment formant pavillon de piscine,
- une pompe à chaleur (120 ; 420) adaptée pour transférer la chaleur de l'air vers l'eau de la piscine, et
- des matériels de traitement d'eau (130), autres que la pompe à chaleur, ces matériels de traitement d'eau étant agencés à l'intérieur du bâti-

timent formant pavillon de piscine, en y étant raccordés aux conduits d'amenée d'eau et de renvoi d'eau,

- caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (120 ; 420) est agencée à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine (110), en y étant raccordée aux matériels de traitement d'eau (130), et **en ce que** l'installation (100 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600) comprend en outre des moyens de circulation d'air (150 ; 250 ; 350 ; 450 ; 550 ; 650) incluant une bouche d'admission (151 ; 251 ; 451), au moins une gaine (153 ; 253, 256 ; 453) et une bouche d'évacuation (152 ; 252 ; 452) qui canalisent l'air à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine tout en débouchant à l'extérieur du bâtiment formant pavillon de piscine, la bouche d'admission (151 ; 251 ; 451), la ou les gaines (153 ; 253, 256 ; 453) et la bouche d'évacuation (152 ; 252 ; 452) des moyens de circulation d'air étant adaptées pour à la fois alimenter la pompe à chaleur en air provenant de l'extérieur du bâtiment formant pavillon de piscine et évacuer à l'extérieur du bâtiment formant pavillon de piscine l'air refoulé par la pompe à chaleur.
2. Installation suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (120 ; 420) inclut un ventilateur (125 ; 425) prévu pour entraîner l'air dont la chaleur est transférée à l'eau de la piscine par la pompe à chaleur, ce ventilateur étant adapté pour entraîner l'air au travers du bâtiment formant pavillon de piscine (110), via la bouche d'admission (151 ; 251 ; 451), la ou les gaines (153 ; 253, 256 ; 453) et la bouche d'évacuation (152 ; 252 ; 452) des moyens de circulation d'air (150 ; 250 ; 350 ; 450 ; 550 ; 650), et ayant une vitesse de rotation qui est continument variable.
 3. Installation suivant la revendication 2, **caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (120 ; 420) inclut également un évaporateur (123 ; 423), qui est traversé par l'air entraîné par le ventilateur (125 ; 425) tout en étant parcouru par un fluide frigorigène, et une sonde de pression qui mesure la pression du fluide frigorigène dans l'évaporateur, et **en ce que** le ventilateur est conçu pour adapter sa vitesse de rotation en fonction de la mesure opérée par la sonde de pression.
 4. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (120 ; 420) est conçue sous forme d'une unité intégrée, qui est dimensionnée pour passer au travers d'une porte d'accès du bâtiment formant pavillon de piscine (110), présentant une largeur inférieure ou égale à 80 cm.
 5. Installation suivant l'une quelconque des revendica-
- tions précédentes, **caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (120 ; 420) comporte un caisson externe (121 ; 421) qui délimite deux ouvertures (121A, 121B ; 421A, 421B), entre lesquelles circule l'air dont la chaleur est transférée à l'eau de la piscine par la pompe à chaleur et auxquelles se raccordent la bouche d'admission (151 ; 251 ; 451), la ou les gaines (153 ; 253, 256 ; 453) et la bouche d'évacuation (152 ; 252 ; 452) des moyens de circulation d'air (150 ; 250 ; 350 ; 450 ; 550 ; 650), ce caisson externe étant calorifugé.
6. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (120) est agencée en bas du bâtiment formant pavillon de piscine (110), en reposant sur le sol du bâtiment formant pavillon de piscine et en étant juxtaposée à au moins certains des matériels de traitement (130).
 7. Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la pompe à chaleur (420) est agencée en hauteur à l'intérieur du bâtiment formant pavillon de piscine (110), en étant rapportée à une paroi latérale (111) du bâtiment formant pavillon de piscine et en surplombant au moins certains des matériels de traitement d'eau (130).
 8. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la ou les gaines (153 ; 253, 256 ; 453) des moyens de circulation d'air (150 ; 250 ; 350 ; 450 ; 550 ; 650) sont calorifugées.
 9. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bouche d'évacuation (152) des moyens de circulation d'air (150 ; 650) est conçue pour évacuer au travers du toit (112) du bâtiment formant pavillon de piscine (110) l'air refoulé par la pompe à chaleur (120 ; 420).
 10. Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la bouche d'évacuation (252 ; 452) des moyens de circulation d'air (250 ; 350 ; 450 ; 550) sont conçus pour évacuer au travers d'une paroi latérale (111) du bâtiment formant pavillon de piscine (110) l'air refoulé par la pompe à chaleur (120 ; 420).

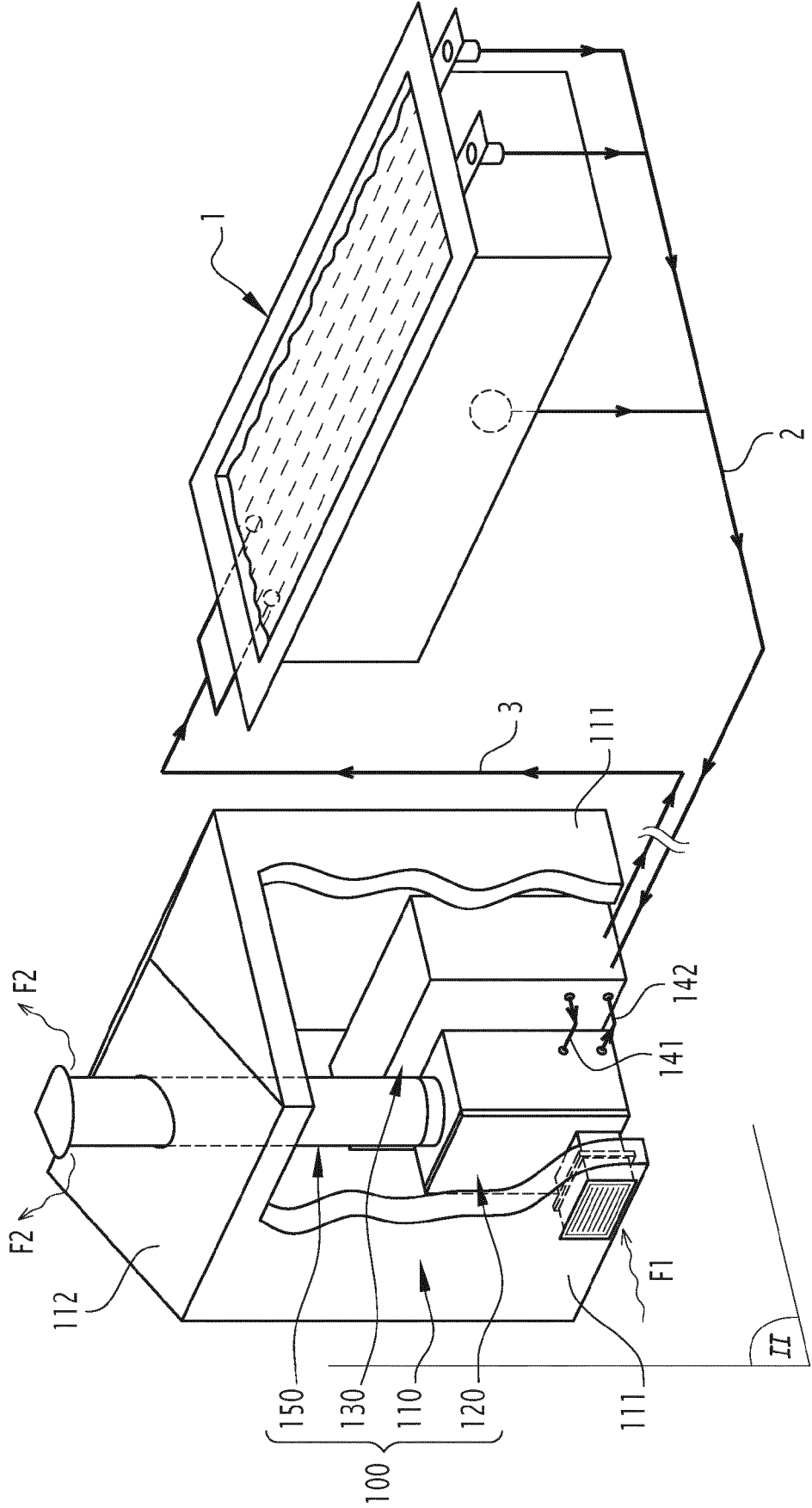


FIG. 1

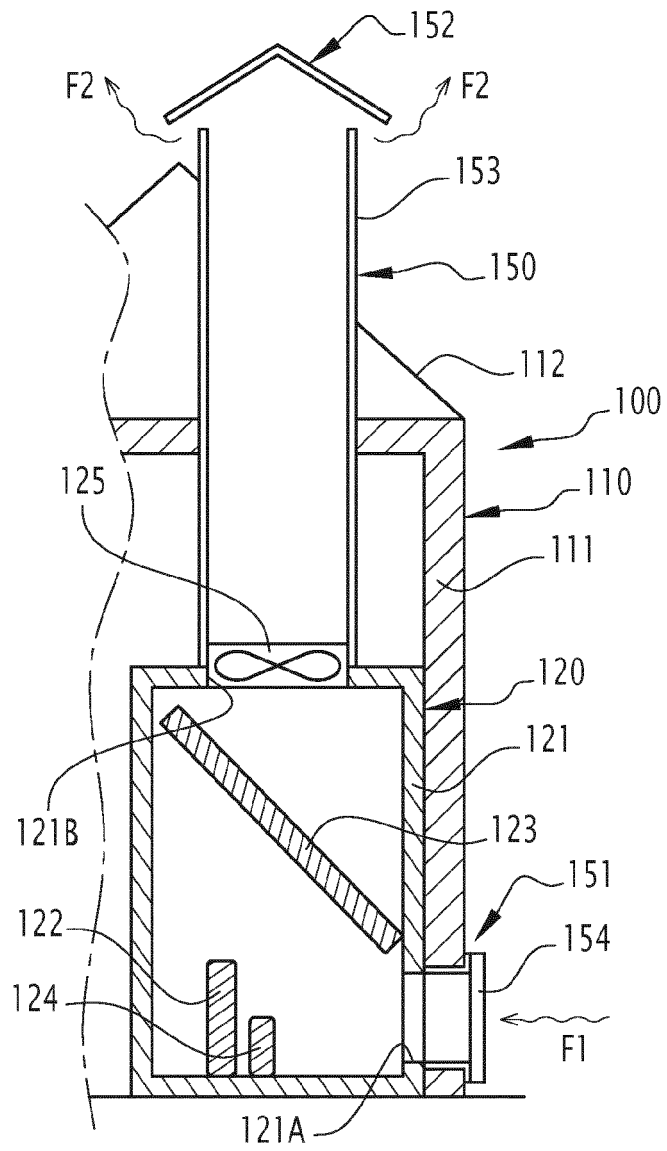


FIG. 2

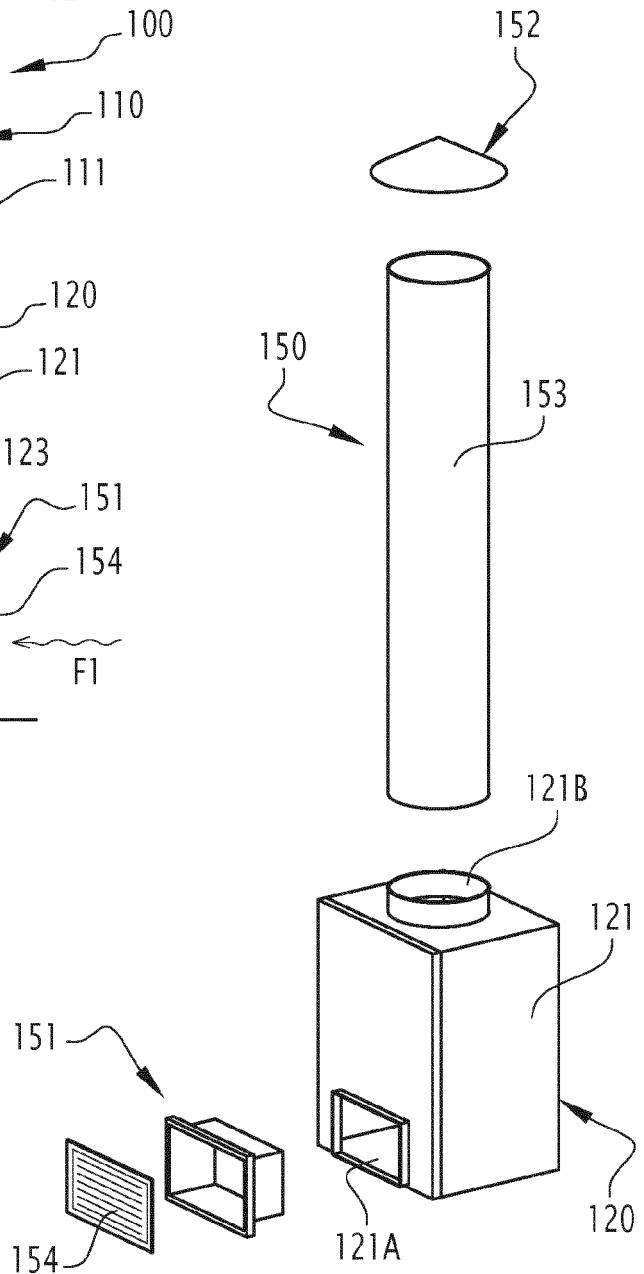


FIG. 3

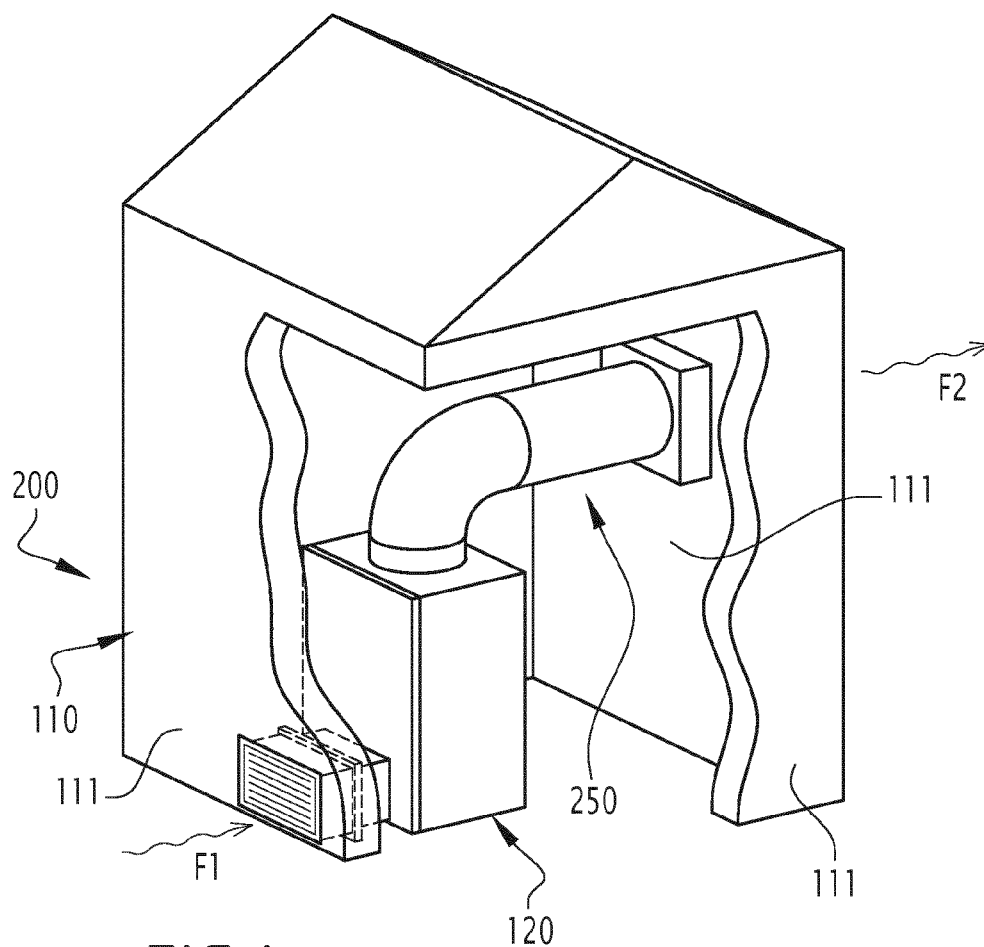


FIG. 4

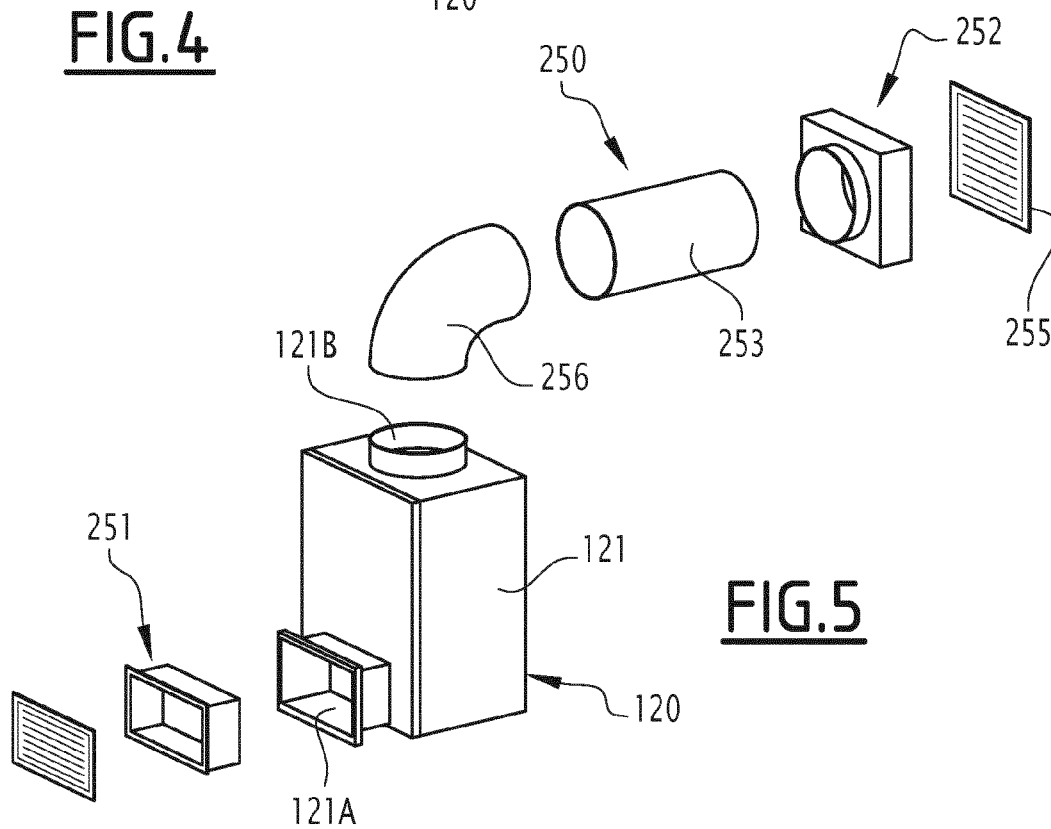


FIG. 5

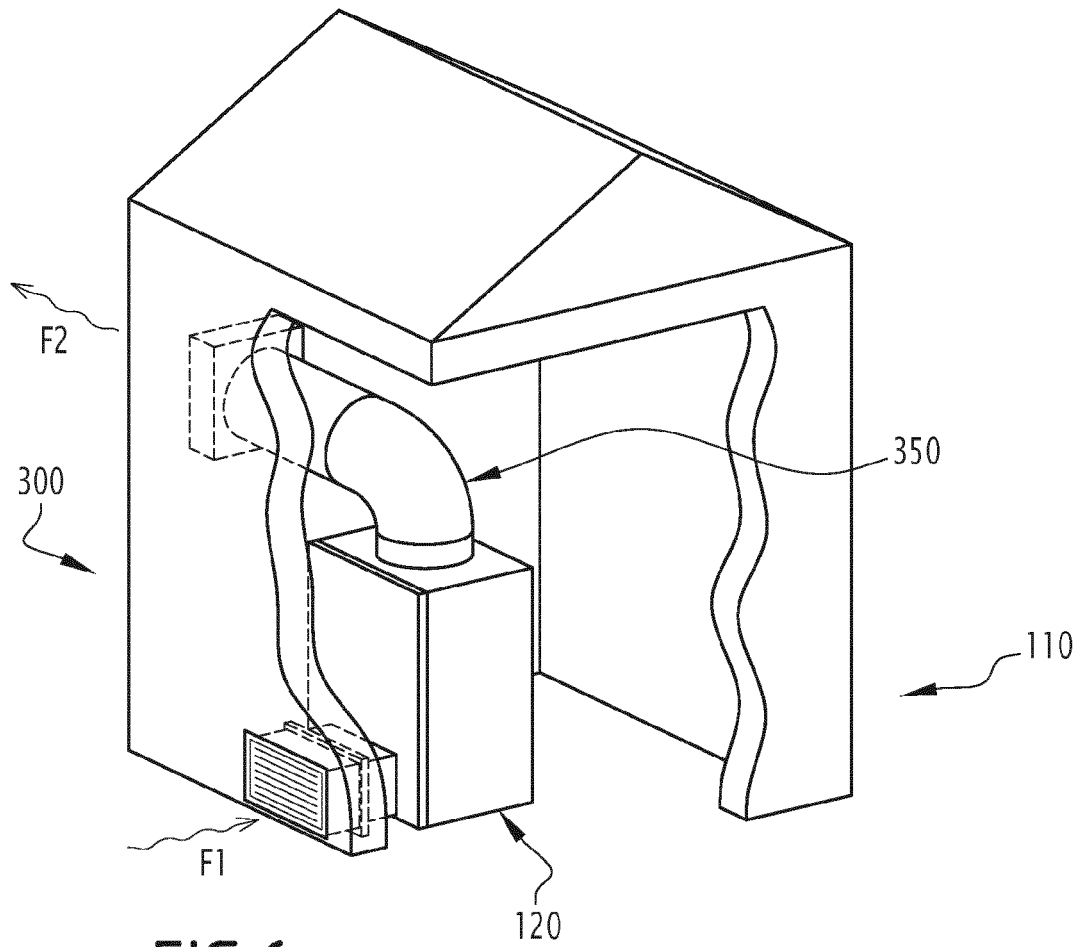


FIG. 6

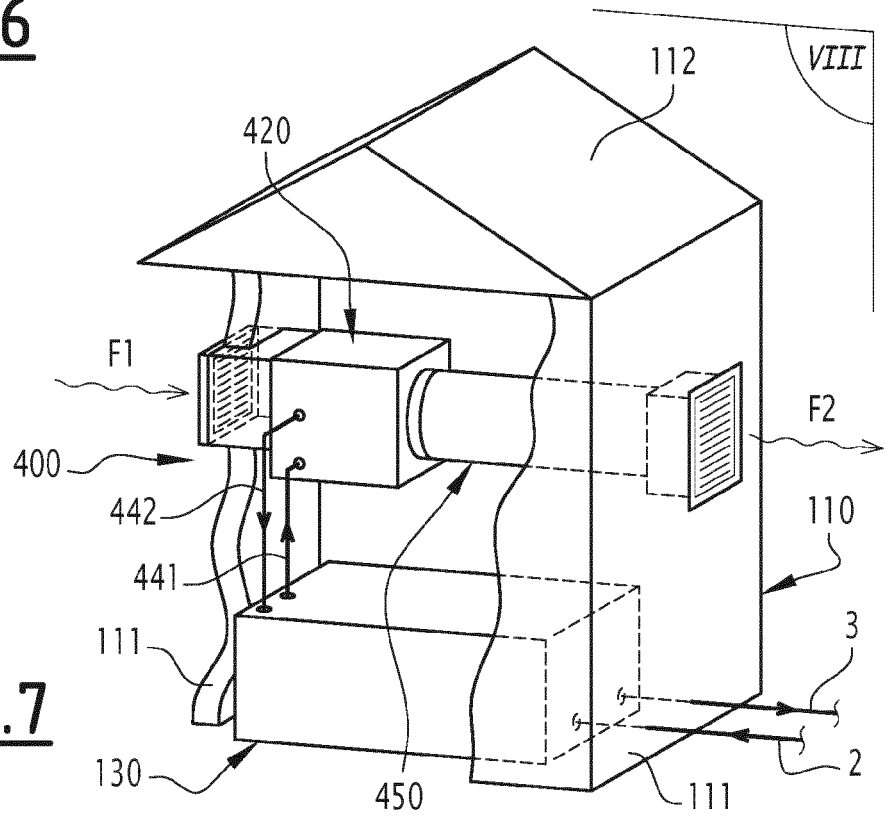


FIG. 7

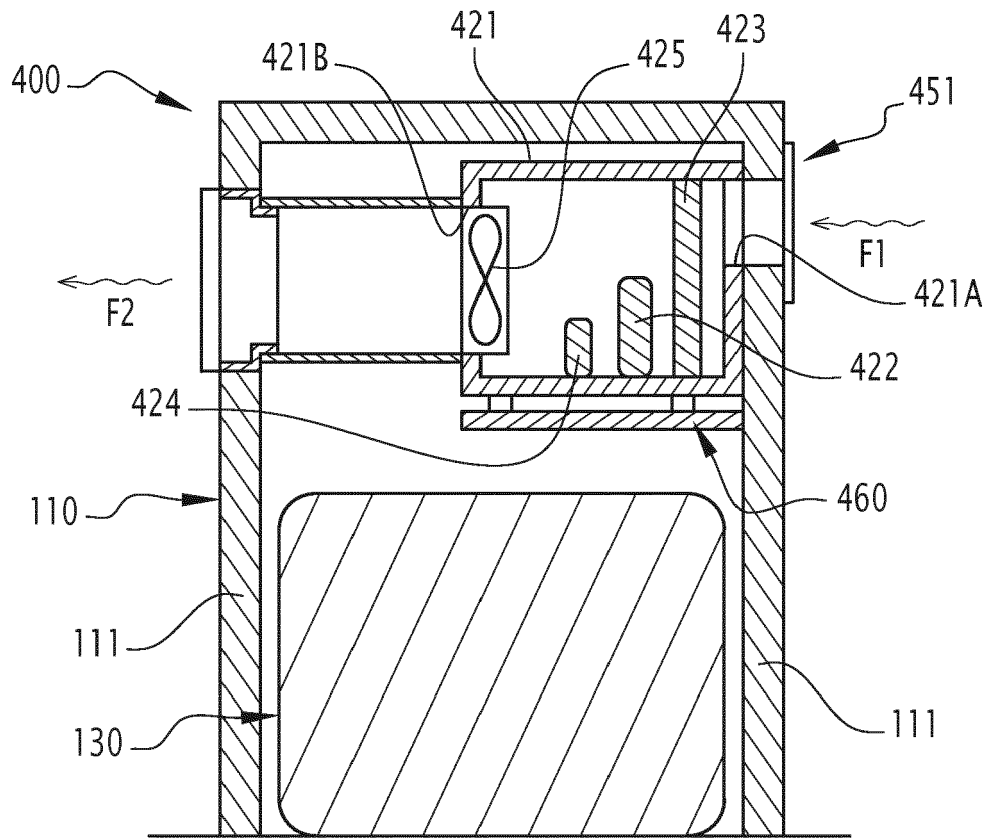


FIG. 8

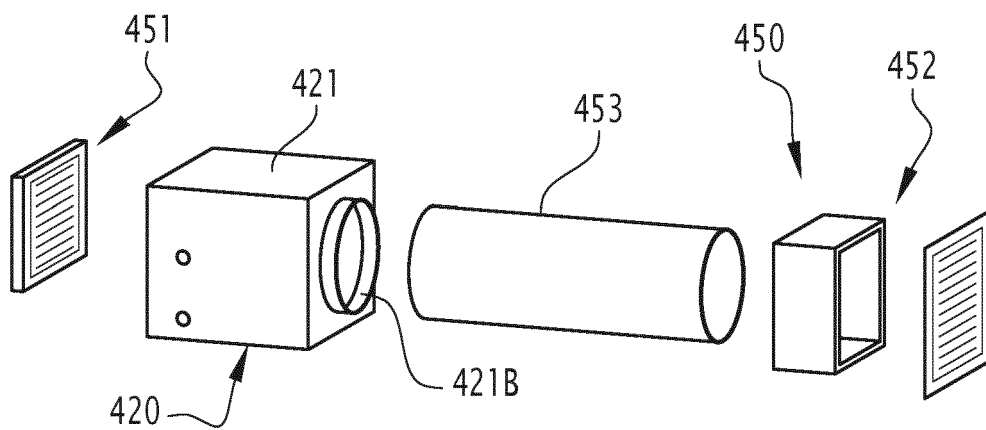
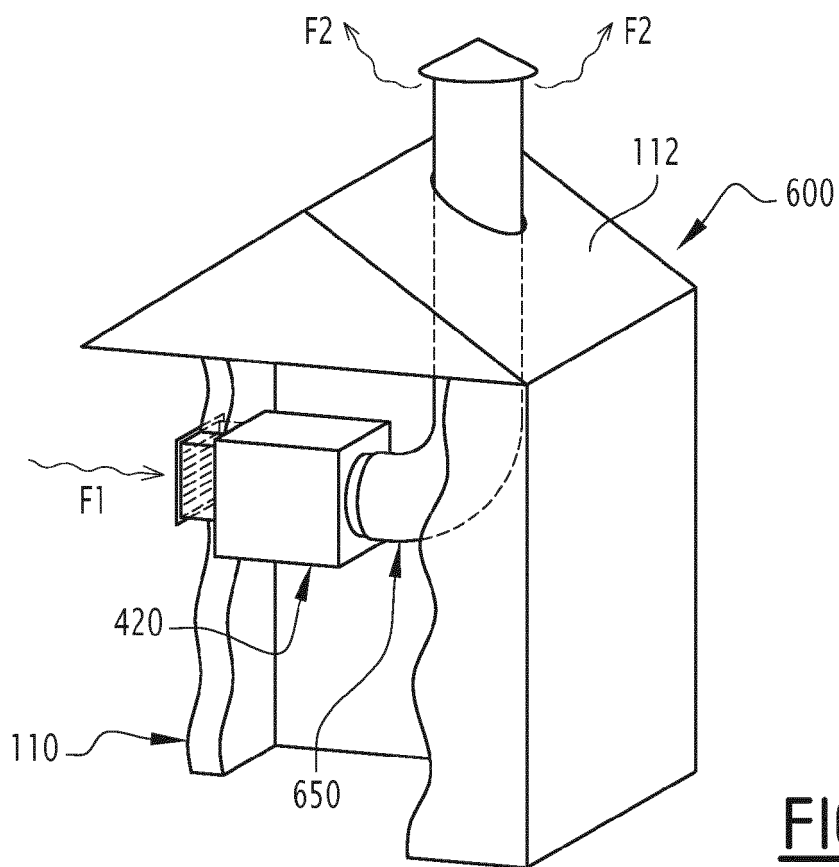
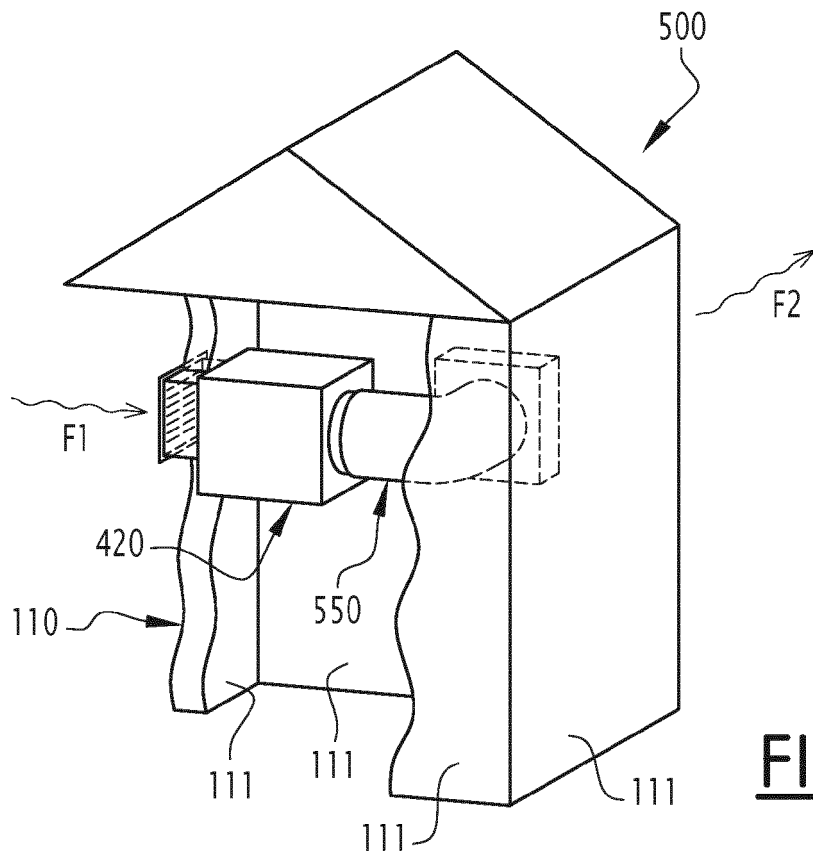


FIG. 9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 19 8144

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 987 387 A1 (HYDRA TECH [FR]) 30 août 2013 (2013-08-30) * page 4, lignes 9-14; figures 1-4 * * page 6, ligne 27 - page 8, ligne 5 * -----	1-10	INV. E04H4/12
X	EP 3 216 947 A1 (CHARBONNEAU AURELIEN [FR]) 13 septembre 2017 (2017-09-13) * le document en entier * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 janvier 2019	Examineur Valenta, Ivar
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 19 8144

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24-01-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2987387 A1	30-08-2013	AUCUN	
EP 3216947 A1	13-09-2017	EP 3216947 A1	13-09-2017
		FR 3048691 A1	15-09-2017

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- FR 2987387 A1 [0004]
- EP 3216947 A1 [0004]