

Description

[0001] La présente invention porte sur un système de filtration pour l'entretien d'un bassin. L'invention pourra s'appliquer à l'entretien d'une piscine, d'un spa, ou d'un bassin naturel.

[0002] Il est connu de créer une boucle hydraulique dans les piscines vers un local technique. Cette boucle hydraulique peut notamment comprendre un ou plusieurs des éléments suivants:

- un ou plusieurs moyens de chauffage,
- un ou plusieurs moyens de traitement de l'eau,
- un ou plusieurs moyens d'analyse de l'eau,
- un ou plusieurs éléments de filtration.

[0003] Cette boucle hydraulique peut être de taille très variable, allant de moins d'un mètre si le local technique est en pied de bassin à plus de 30m si le local technique est déporté.

[0004] Quelle que soit la configuration choisie, la circulation de l'eau dans cette boucle hydraulique est généralement effectuée à l'aide d'une pompe de filtration également appelée pompe de circulation.

[0005] L'inconvénient de ce système est que la pompe de filtration doit être dimensionnée pour faire circuler suffisamment d'eau dans la boucle hydraulique pour permettre le bon fonctionnement de ses différents éléments.

[0006] Par exemple, dans le cas de l'utilisation d'une pompe à chaleur de grande puissance, il est nécessaire de faire circuler au minimum $8\text{m}^3/\text{h}$ qui est le débit minimal permettant son bon fonctionnement. Dans cette configuration la pompe de filtration devra avoir un débit minimal en condition de $8\text{m}^3/\text{h}$.

[0007] L'invention vise à remédier efficacement à cet inconvénient en proposant un système de filtration pour un bassin, piscine, ou spa, comportant:

- au moins une pompe, dite pompe de filtration ou pompe de circulation,
- au moins une boucle hydraulique alimentant un ou plusieurs composants disposés dans au moins un local technique, lesdits composants pouvant être choisis parmi:
 - un ou plusieurs moyen(s) de chauffage et/ou
 - un ou plusieurs moyen(s) de traitement de l'eau et/ou
 - un ou plusieurs moyen(s) d'analyse de l'eau et/ou
 - un ou plusieurs éléments de filtration,
- un fluide circulant dans la boucle hydraulique n'est pas issu d'un ou plusieurs flux, dit flux primaire(s), généré(s) en sortie de la pompe de filtration/circulation mais est issu d'un ou plusieurs flux, dit flux secondaire, généré par une dépression créée par le ou les flux primaire(s), le(s) flux primaire(s) étant injecté(s) dans au moins une entrée d'injection d'au moins un multiplicateur de débit, le ou les flux secondaire(s) étant aspiré(s) par au moins une entrée d'aspiration du multiplicateur de débit de façon à pré-

senter un débit pouvant être supérieur au débit du ou des flux primaire(s).

[0008] L'invention permet ainsi, en pouvant générer un débit d'aspiration supérieur au débit nominal de la pompe de filtration, d'utiliser une pompe de filtration ayant une puissance inférieure au besoin des éléments de la boucle hydraulique. Ainsi, pour une pompe de filtration ayant un débit de $4\text{m}^3/\text{h}$, le flux secondaire créé par aspiration pourra présenter un débit de $8\text{m}^3/\text{h}$. En conséquence, l'invention pourra permettre d'alimenter une pompe à chaleur nécessitant un débit minimal de $8\text{m}^3/\text{h}$ à partir d'une pompe de filtration ayant un débit de $4\text{m}^3/\text{h}$. L'invention permet également de réduire la consommation énergétique de la pompe en réduisant la boucle hydraulique de la pompe de filtration, dans la mesure où seul le flux secondaire circule vers le local technique.

[0009] Selon une réalisation, le multiplicateur de débit est à effet Venturi.

[0010] Selon une réalisation, ledit système de filtration comporte un élément de filtration pour filtrer le flux primaire.

[0011] Selon une réalisation, l'élément de filtration est choisi parmi: un filtre à cartouche, un filtre à sable, un filtre à diatomée, une poche filtrante, ou tout autre élément de filtration.

[0012] Selon une réalisation, l'élément de filtration est disposé en amont ou en aval de la pompe de filtration/circulation.

[0013] Selon une réalisation, le flux secondaire circulant dans un ou plusieurs tuyaux est piqué dans l'élément de filtration ou toute autre zone d'amenée d'eau pouvant communiquer avec le bassin, telle qu'un écumeur de surface, une zone d'aspiration basse, ou une bonde de fond.

[0014] Selon une réalisation, les moyens de chauffage sont constitués notamment par une pompe à chaleur nécessitant un débit compris entre $4\text{m}^3/\text{h}$ et $8\text{m}^3/\text{h}$.

[0015] Selon une réalisation, un rapport entre le débit du flux secondaire divisé par le débit du flux primaire est compris entre 1.5 et 10.

[0016] Selon une réalisation, la pompe de filtration/circulation peut comporter un moteur électrique à vitesse variable.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

[0018] [Fig. 1a] [Fig. 1b] Les figures 1a et 1b montrent des exemples de réalisation de l'invention avec un filtre à cartouche;

[0019] [Fig. 2a] [Fig. 2b] Les figures 2a et 2b montrent des exemples de réalisation de l'invention avec un filtre à sable;

[0020] [Fig. 3a] [Fig. 3b] Les figures 3a et 3b montrent des exemples de réalisation de l'invention avec un bloc cavalier;

[0021] [Fig. 4] La figure 4 montre un exemple de réalisation de l'invention suivant lequel le flux primaire n'est

pas filtré.

[0022] Les éléments identiques, similaires, ou analogues conservent la même référence sur les figures.

[0023] Les figures 1a à 4 montrent un système de filtration 10 d'eau pour un bassin 11 qui pourra être un bassin de piscine, un bassin de spa ou un bassin naturel.

[0024] Ce système de filtration 10 comporte une pompe 12, dite pompe de filtration ou pompe de circulation. La pompe 12 pourra comporter un moteur électrique à vitesse variable. En variante, le moteur électrique utilisé est à vitesse fixe.

[0025] En outre, une boucle hydraulique 13 alimente un ou plusieurs composants 14 disposés dans un local technique 15 et choisis parmi:

- un ou plusieurs moyens de chauffage 14.1 pouvant prendre la forme d'une pompe à chaleur, d'un échangeur de chaleur, d'un chauffage solaire, ou tout autre dispositif adapté à l'application, et/ou
- un ou plusieurs moyens de traitement de l'eau 14.2 pouvant notamment prendre la forme d'un électrolyseur au sel, ou d'une lampe à UV ou tout autre dispositif permettant d'améliorer la qualité de l'eau, et/ou
- un ou plusieurs moyens d'analyse de l'eau 14.3 pouvant prendre notamment la forme d'une chambre d'analyse ou de sondes, ou tout autre dispositif permettant d'analyser la qualité de l'eau du bassin 11, et/ou
- un ou plusieurs éléments de filtration.

[0026] Avantagusement, le fluide circulant dans la boucle hydraulique 13 n'est pas issu d'un ou plusieurs flux, dit flux primaire(s) F1, généré(s) en sortie de la pompe de filtration/circulation 12 mais est issu d'un ou plusieurs flux, dit flux secondaire F2, généré par une dépression créée par le ou les flux primaire(s) F1. Le ou les flux primaire(s) F1 est (respectivement sont) injecté(s) dans au moins une entrée d'injection 16 d'au moins un multiplicateur de débit 17, de préférence à effet Venturi, tandis que le ou les flux secondaire(s) F2 est (respectivement sont) aspirés par au moins une entrée d'aspiration 19 du multiplicateur de débit 17 dont une sortie 20 débouche dans le bassin 11. Une telle configuration permet de disposer d'un flux secondaire F2 présentant un débit supérieur au débit du flux primaire F1. Suivant un exemple de réalisation, un rapport entre le débit du flux secondaire F2 divisé par le débit du flux primaire F1 est compris entre 1.5 et 10.

[0027] En l'occurrence, le système exploite un seul flux primaire F1 et un seul flux secondaire F2, mais il serait possible de prévoir plusieurs flux primaires F1 et/ou plusieurs flux secondaires F2.

[0028] Un élément de filtration 22 permet de filtrer le flux primaire F1. Cet élément de filtration 22 est choisi parmi: un filtre à cartouche, un filtre à sable, un filtre à diatomée, une poche filtrante, ou tout autre élément de filtration. Suivant la solution technique choisie, l'élément

de filtration 22 pourra être disposé en amont ou en aval de la pompe 12.

[0029] Le flux secondaire F2 circulant dans un ou plusieurs tuyaux est piqué dans l'élément de filtration 22 ou toute autre zone d'amenée d'eau pouvant communiquer avec le bassin 11, telle qu'un écumeur de surface (appelé aussi "skimmer"), une zone d'aspiration basse, ou une bonde de fond.

[0030] Les figures 1a et 1b montrent des exemples de réalisation de l'invention avec un élément de filtration 22 consistant en un filtre à cartouche 22.1 disposé en amont de la pompe 12. Dans le mode de réalisation de la figure 1a, le flux secondaire F2 est piqué au niveau du filtre à cartouche 22.1 avant de passer dans le local technique 15 (cf. piquage 24). Dans le mode de réalisation de la figure 1b, le flux secondaire F2 est piqué dans le bassin 11 avant de passer dans le local technique 15 (cf. piquage 24).

[0031] Les figures 2a et 2b montrent des exemples de réalisation de l'invention avec un élément de filtration 22 consistant en un filtre à sable 22.2 disposé en amont de la pompe 12 mais qui pourrait en variante être disposé en aval. Le filtre à sable 22.2 est en communication avec un skimmer 23. Dans le mode de réalisation de la figure 2a, le flux secondaire F2 est piqué au niveau du filtre à sable 22.2 avant de passer dans le local technique 15 (cf. piquage 24). Dans le mode de réalisation de la figure 2b, le flux secondaire F2 est piqué dans le bassin 11 avant de passer dans le local technique 15 (cf. piquage 24).

[0032] Les figures 3a et 3b montrent des exemples de réalisation de l'invention avec un élément de filtration 22 consistant en un bloc cavalier 22.3 qui contient également la pompe 12. Dans le mode de réalisation de la figure 3a, le flux secondaire F2 est piqué au niveau du bloc cavalier 22.3 avant de passer dans le local technique 15 (cf. piquage 24). Dans le mode de réalisation de la figure 3b, le flux secondaire F2 est piqué dans le bassin 11 avant de passer dans le local technique 15 (cf. piquage 24).

[0033] La figure 4 montre un exemple de réalisation de l'invention suivant lequel le flux primaire F1 n'est pas filtré. Dans ce cas, le flux primaire F1 est piqué dans le bassin 11 avant de passer dans le local technique 15 qui pourra comporter, le cas échéant, un élément de filtration 22 (cf. piquage 24).

[0034] Dans tous les cas, en générant un débit d'aspiration supérieur au débit nominal de la pompe de filtration/circulation 12, l'invention permet d'utiliser une pompe 12 de puissance inférieure au besoin des éléments de la boucle hydraulique 13. Ainsi, pour une pompe 12 ayant un débit de 4m³/h, le flux secondaire F2 créé par aspiration présente un débit de 8m³/h. En conséquence, l'invention pourra permettre d'alimenter une pompe à chaleur nécessitant un débit minimal de 8m³/h à partir d'une pompe 12 ayant un débit de 4m³/h. Plus généralement, la pompe à chaleur pourra nécessiter un débit compris entre 4m³/h et 8m³/h.

[0035] L'invention permet également de réduire la consommation énergétique de la pompe 12 en réduisant la boucle hydraulique 13 de la pompe 12, dans la mesure où seul le flux secondaire F2 circule vers le local technique 15.

[0036] En variante, l'invention pourra être mise en œuvre avec plusieurs pompes 12 et/ou plusieurs boucles hydrauliques 13 et/ou plusieurs locaux techniques 15.

[0037] Bien entendu, la description qui précède a été donnée à titre d'exemple uniquement et ne limite pas le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les différents éléments par tous autres équivalents.

[0038] En outre, les différentes caractéristiques, variantes, et/ou formes de réalisation de la présente invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

Revendications

1. [Système de filtration (10) pour un bassin, piscine ou spa (11) comportant:

- au moins une pompe (12), dite pompe de filtration ou pompe de circulation,
- au moins une boucle hydraulique (13) alimentant un ou plusieurs composants (14) disposés dans au moins un local technique (15), lesdits composants (14) pouvant être choisis parmi:

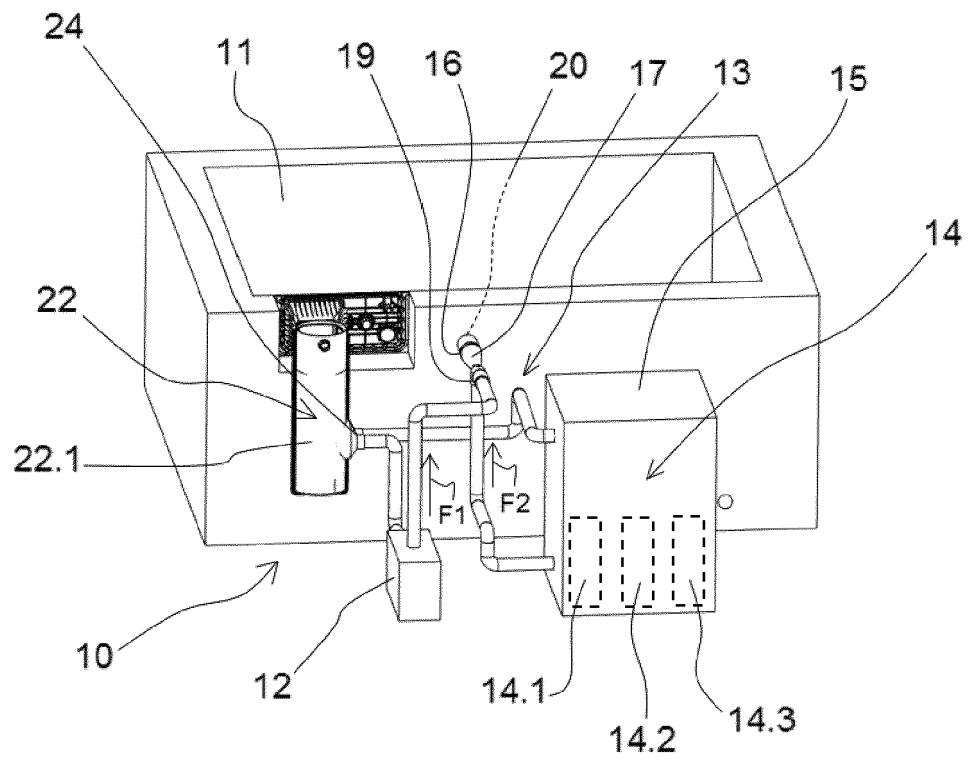
- un ou plusieurs moyen(s) de chauffage (14.1) et/ou
- un ou plusieurs moyen(s) de traitement de l'eau (14.2) et/ou
- un ou plusieurs moyen(s) d'analyse de l'eau (14.3) et/ou
- un ou plusieurs éléments de filtration (22), **caractérisé en ce qu'un** fluide circulant dans la boucle hydraulique (13) n'est pas issu d'un ou plusieurs flux, dit flux primaire(s) (F1), généré(s) en sortie de la pompe de filtration/circulation (12) mais est issu d'un ou plusieurs flux, dit flux secondaire (F2), généré par une dépression créée par le ou les flux primaire(s) (F1), le(s) flux primaire(s) (F1) étant injecté(s) dans au moins une entrée d'injection (16) d'au moins un multiplicateur de débit (17), le ou les flux secondaire(s) (F2) étant aspiré(s) par au moins une entrée d'aspiration (19) du multiplicateur de débit (17) de façon à présenter un débit pouvant être supérieur au débit du ou des flux primaire(s) (F1).

2. Système de filtration (10) selon la revendication 1,

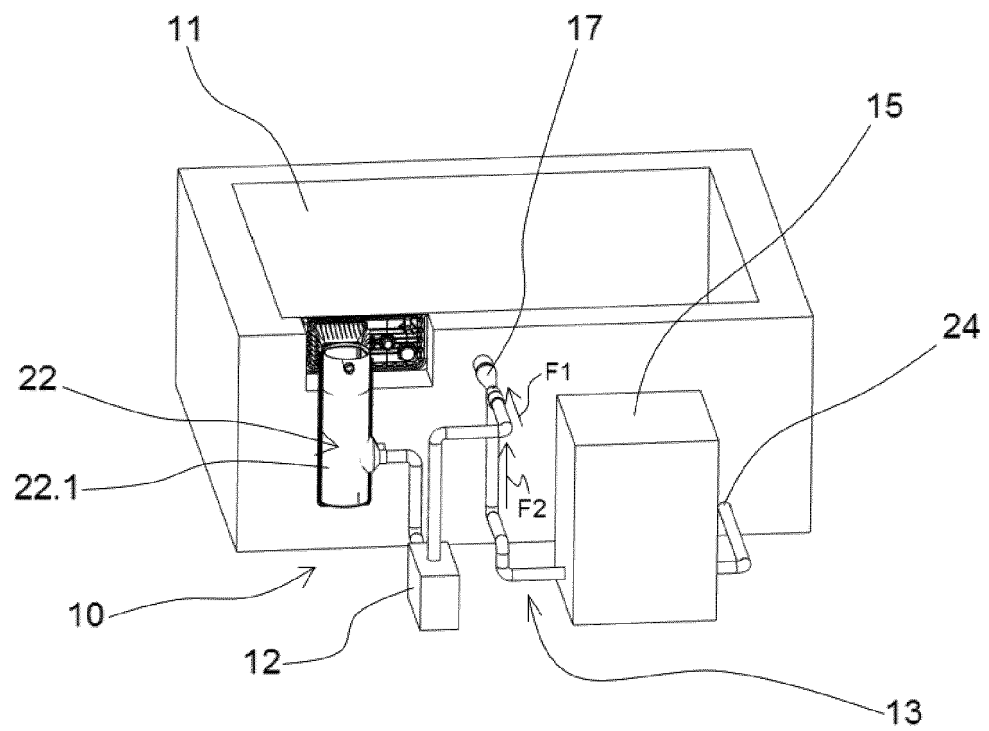
caractérisé en ce que le multiplicateur de débit (17) est à effet Venturi.

3. Système de filtration (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un élément de filtration (22) pour filtrer le flux primaire (F1).
4. Système de filtration (10) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de filtration (22) est choisi parmi: un filtre à cartouche, un filtre à sable, un filtre à diatomée, une poche filtrante, ou tout autre élément de filtration.
5. Système de filtration (10) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'élément de filtration (22) est disposé en amont ou en aval de la pompe de filtration/circulation (12).
6. Système de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le flux secondaire (F2) circulant dans un ou plusieurs tuyaux est piqué dans l'élément de filtration (22) ou toute autre zone d'amenée d'eau pouvant communiquer avec le bassin (11), telle qu'un écumeur de surface, une zone d'aspiration basse, ou une bonde de fond.
7. Système de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de chauffage (14.1) sont constitués notamment par une pompe à chaleur nécessitant un débit compris entre 4m³/h et 8m³/h.
8. Système de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'un** rapport entre le débit du flux secondaire (F2) divisé par le débit du flux primaire (F1) est compris entre 1.5 et 10.
9. Système de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la pompe de filtration/circulation (12) peut comporter un moteur électrique à vitesse variable.

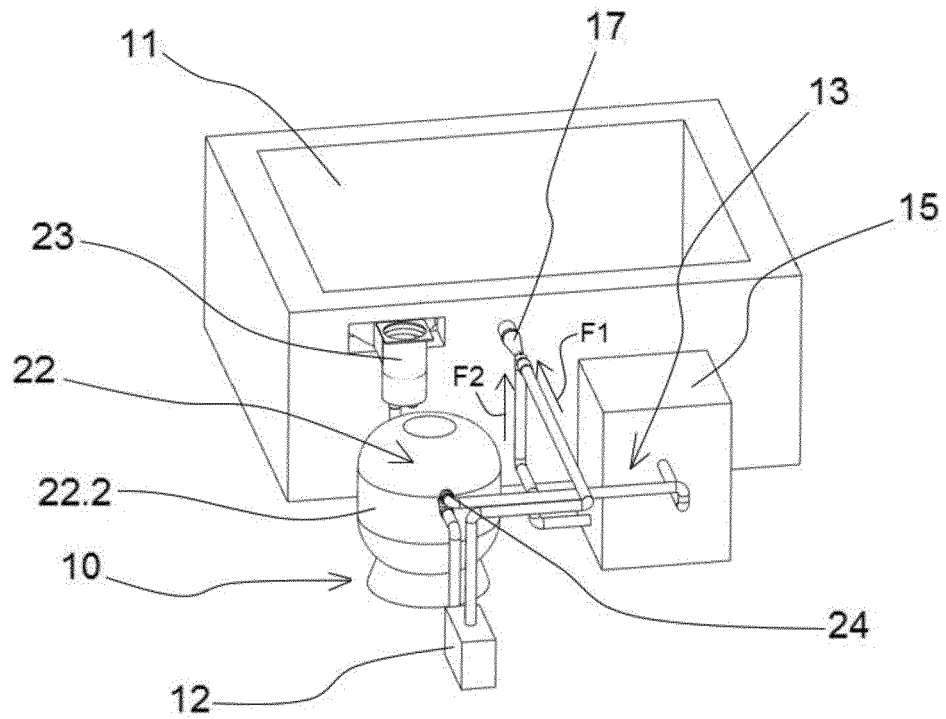
[Fig. 1a]



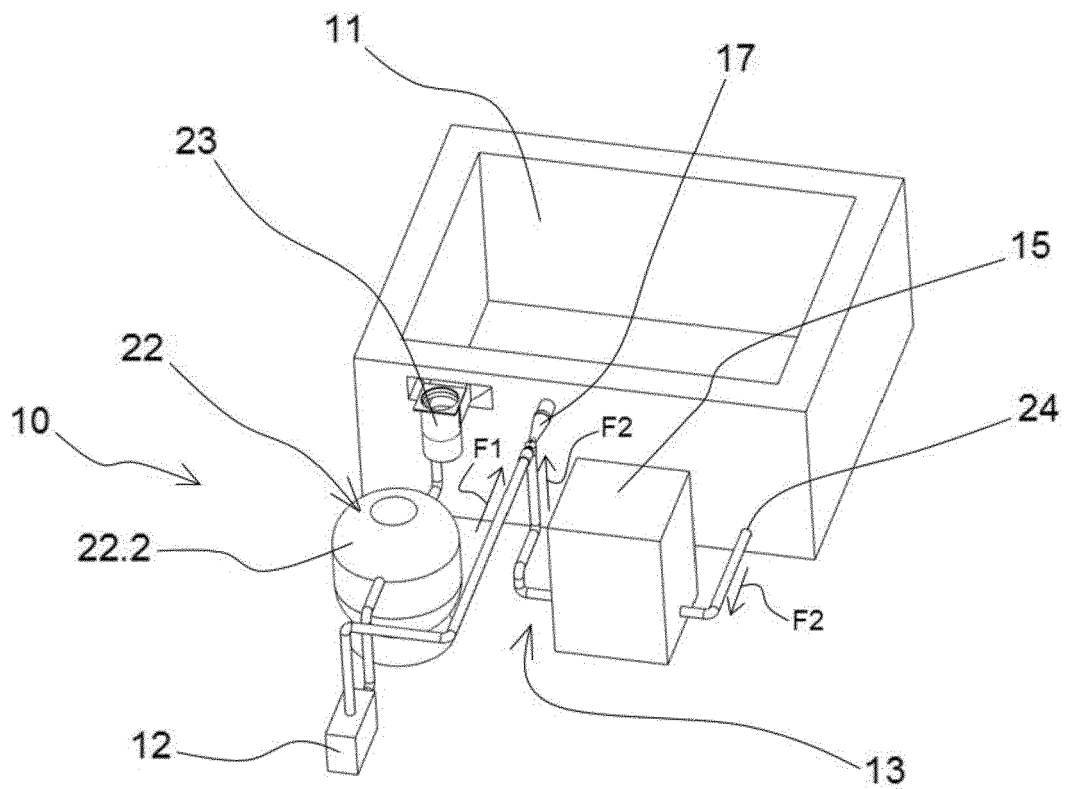
[Fig. 1b]



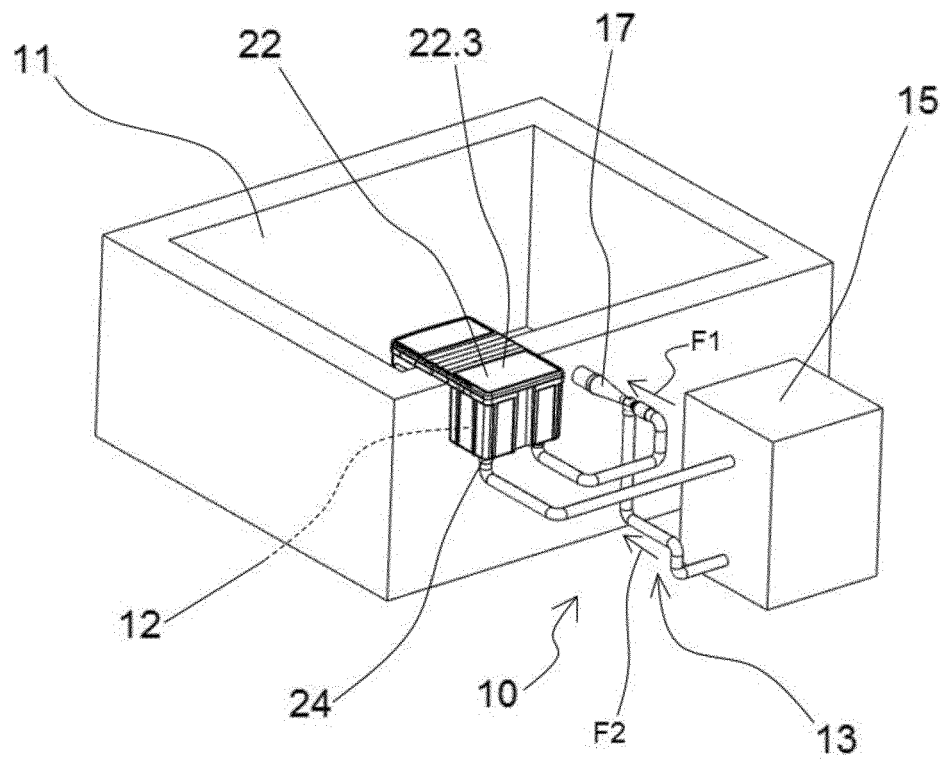
[Fig. 2a]



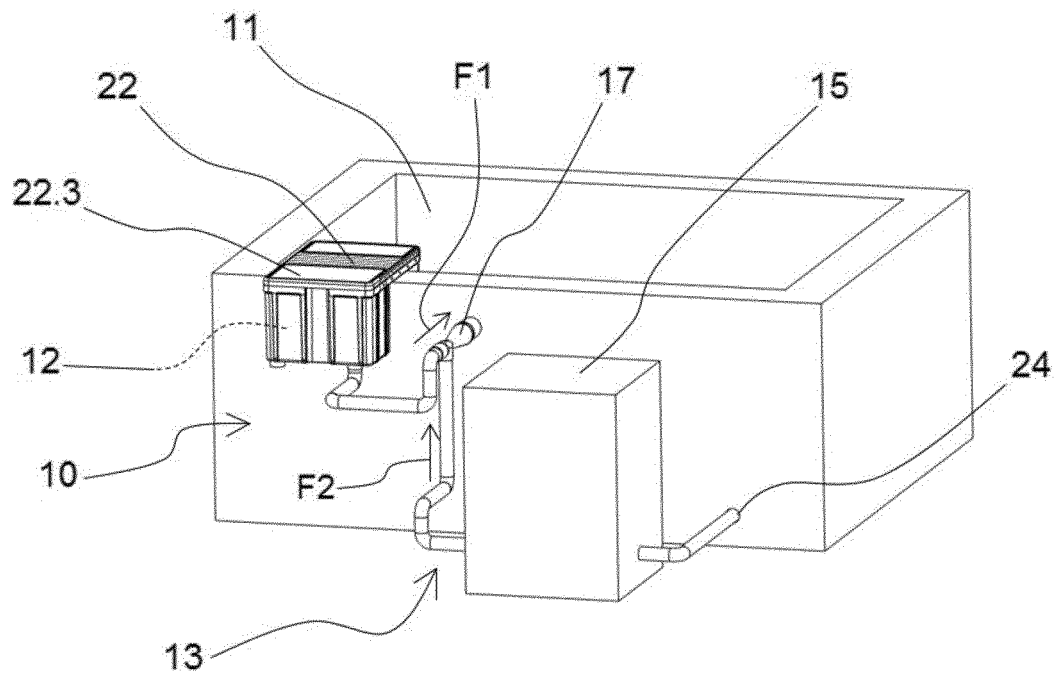
[Fig. 2b]



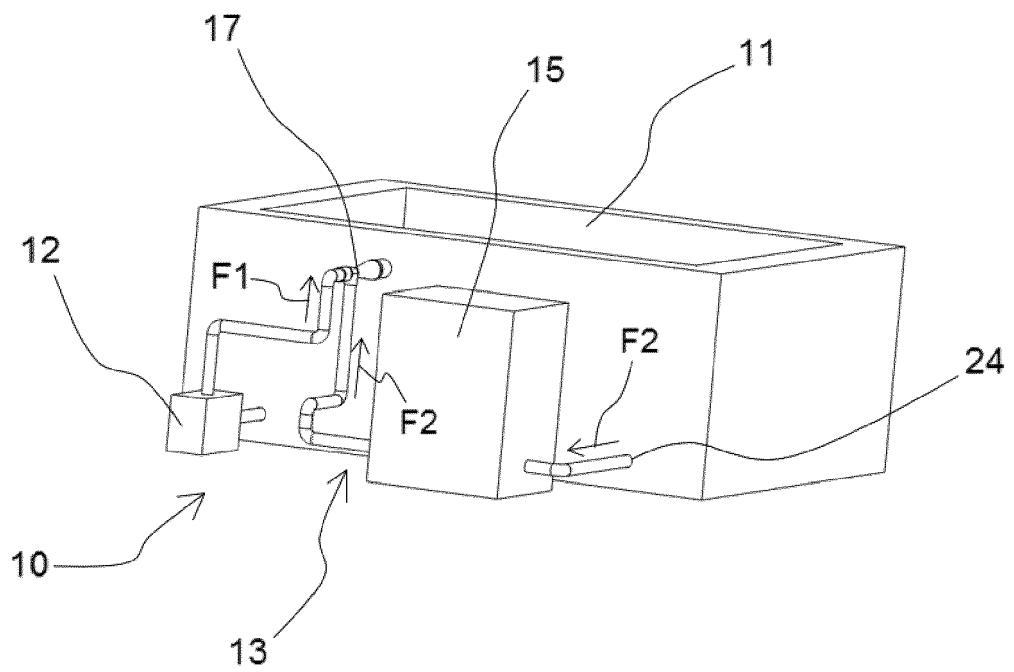
[Fig. 3a]



[Fig. 3b]



[Fig. 4]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 18 8530

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 2 769 655 A1 (QUEIREL JOEL [FR]) 16 avril 1999 (1999-04-16) * figures 1,2 *	1-9	INV. E04H4/12
X	FR 3 044 032 A1 (RENAUD JOEL [FR]) 26 mai 2017 (2017-05-26) * figure 1 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H B01D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 20 novembre 2020	Examineur Valenta, Ivar
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

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

EP 20 18 8530

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.

20-11-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2769655	A1	16-04-1999	AUCUN
FR 3044032	A1	26-05-2017	AUCUN

EPO FORM P0460

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