

(19)



(11)

EP 2 568 096 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.03.2013 Bulletin 2013/11

(21) Numéro de dépôt: **12183458.4**

(22) Date de dépôt: **07.09.2012**

(51) Int Cl.:
E04H 4/12 (2006.01) **E04H 4/14** (2006.01)
G01N 27/22 (2006.01) **E04H 4/16** (2006.01)
F04D 29/70 (2006.01) **G01M 3/26** (2006.01)

(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

(30) Priorité: **07.09.2011 FR 1102716**

(71) Demandeur: **Arbatax**
10000 Troyes (FR)

(72) Inventeurs:
• **Legrand, Jean-Michel**
10190 Chennegy (FR)
• **Ostrowsky, Laurent**
75017 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Deschamps, Samuel**
Cabinet Schmit-Chretien
16 rue de la Paix
75002 Paris (FR)

(54) Dispositif de détection d'encrassement d'un filtre pour piscine et procédé associé

(57) L'invention concerne essentiellement un dispositif de détection de l'encrassement d'un filtre appartenant à un groupe de filtration d'une piscine, ce groupe de filtration comportant :

- un ensemble (5) de filtration comportant au moins un filtre, et
- un ensemble (7) de pompage permettant la circulation de l'eau de la piscine à travers l'ensemble (5) de filtration, caractérisé en ce que dispositif de détection comporte :
 - un capteur (35) de mesure de dépression à proximité de l'ensemble de filtration, et
 - un boîtier domotique (23) auquel est relié le capteur de mesure de dépression, de sorte que dès que le capteur

(35) de mesure de dépression retourne une valeur supérieure à un seuil de dépression, alors le boîtier domotique (23) émet un signal indiquant qu'il est nécessaire de nettoyer ou changer le filtre,

- l'ensemble de pompage comportant un multiplicateur de débit muni d'un injecteur, et une pompe ayant une entrée reliée en sortie de l'ensemble de filtration et une sortie reliée à l'injecteur,

- un conduit (17) assurant la liaison entre le point le plus bas de l'ensemble de filtration et le multiplicateur de débit (20),

- le capteur (35) de mesure de dépression étant positionné à l'intérieur du multiplicateur de débit.

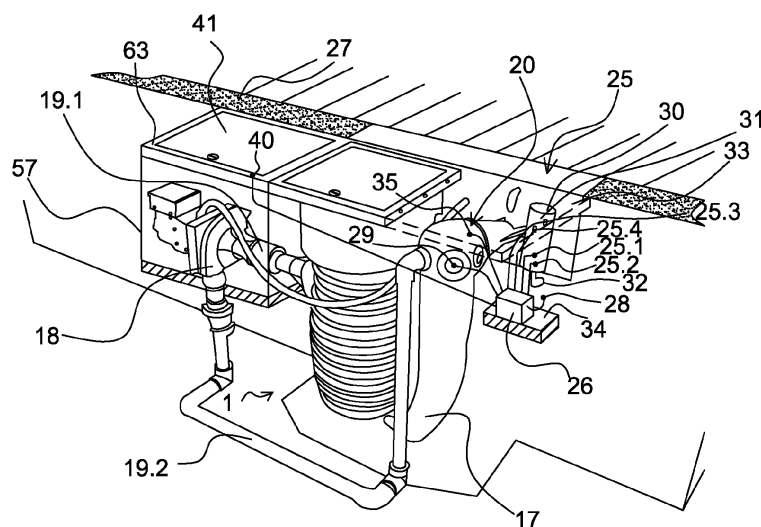


Fig.3

EP 2 568 096 A1

Description

[0001] DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0002] L'invention concerne un dispositif de détection d'encrassement d'un filtre pour piscine ainsi que le procédé associé.

[0003] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine des piscines ayant un système de filtration fonctionnant par effet Venturi.

[0004] ETAT DE LA TECHNIQUE

[0005] On connaît des groupes de filtration et d'entretien comprenant un ensemble de filtration et un ensemble de pompage. L'ensemble de filtration est relié à sa partie supérieure à un espace qui débouche dans la bassin de la piscine par une ouverture d'entrée.

[0006] L'ensemble de filtration comprend de préférence au moins deux étages, un premier étage de filtration grossière et un deuxième étage de filtration fine. De préférence, l'étage de filtration grossière laisse passer les particules de dimension inférieure au millimètre sur un principe de filtre écran. Le second étage comprend de préférence un filtre cylindrique constitué d'une nappe d'un matériau plissé en accordéon maintenue entre deux flasques circulaires et entouré d'un système de maintien. Un conduit assure la liaison entre le point le plus bas de l'ensemble de filtration et remonte vers un multiplicateur de débit situé sensiblement au niveau nominal de l'eau dans la piscine.

[0007] L'ensemble de pompage est formé par une pompe et le multiplicateur de débit muni d'un injecteur. La pompe aspire en sortie du deuxième étage de filtration l'eau filtrée et l'injecte sous pression au niveau de l'injecteur du multiplicateur de débit de manière à créer un courant de circulation de l'eau à l'intérieur de la piscine par effet Venturi.

[0008] OBJET DE L'INVENTION

[0009] L'invention a pour but de détecter de manière automatique que son filtre est encrassé afin de pouvoir l'informer qu'il est nécessaire de prendre des mesures pour le nettoyer ou le changer.

[0010] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de détection de l'encrassement d'un filtre appartenant à un groupe de filtration d'une piscine, ce groupe de filtration comportant :

- un ensemble de filtration comportant au moins un filtre, et
- un ensemble de pompage permettant la circulation de l'eau de la piscine à travers l'ensemble de filtration,

caractérisé en ce que dispositif de détection comporte:

- un capteur de mesure de dépression à proximité de l'ensemble de filtration, et
- un boîtier domotique auquel est relié le capteur de mesure de dépression, de sorte que dès que le cap-

teur de mesure de dépression retourne une valeur supérieure à un seuil de dépression, alors le boîtier domotique émet un signal indiquant qu'il est nécessaire de nettoyer ou changer le filtre.

[0011] Selon une réalisation, le seuil de dépression est par exemple compris entre 20 millibars et 75 millibars suivant la position du capteur à l'intérieur du groupe de filtration.

[0012] Selon une réalisation, l'ensemble de pompage comportant un multiplicateur de débit muni d'un injecteur, et une pompe ayant une entrée reliée en sortie de l'ensemble de filtration et une sortie reliée à l'injecteur,

- un conduit assurant la liaison entre le point le plus bas de l'ensemble de filtration et le multiplicateur de débit,
- le capteur de mesure de dépression est positionné à l'intérieur du multiplicateur de débit.

[0013] L'invention concerne en outre un procédé de détection de l'encrassement d'un filtre appartenant à un groupe de filtration d'une piscine, ce groupe de filtration comportant :

- un ensemble de filtration comportant au moins un filtre, et un ensemble de pompage permettant la circulation de l'eau de la piscine à travers l'ensemble de filtration,

caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes:

- mesurer une dépression de l'eau à proximité de l'ensemble de filtration, et
- détecter l'état d'encrassement du filtre en fonction de cette mesure de dépression de l'eau.

[0014] Selon une mise en oeuvre, tant que l'on mesure une valeur inférieure à un seuil de dépression, émettre un signal relatif au fait que le filtre n'est pas encrassé ; et dès que le pressostat retourne une valeur supérieure au seuil de dépression, émettre un signal relatif au fait que le filtre est encrassé et qu'il faut prendre des mesures pour nettoyer ou changer le filtre. Ce signal peut prendre la forme d'un signal sonore, tel qu'une alarme, ou d'un message affiché sur un écran d'un terminal de l'utilisateur.

[0015] BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0016] 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. Elles montrent :

[0017] Figure 1 : une représentation schématique d'un système de filtrage utilisé avec le système de domotique intégré mettant en oeuvre la fonctionnalité de détection de l'encrassement du filtre selon l'invention ;

[0018] Figure 2 : une vue de dessus d'une piscine com-

portant un groupe de filtration équipé d'un système de domotique selon l'invention ;

[0019] Figure 3 : une représentation en perspective d'un groupe de filtration équipé d'un système de domotique selon l'invention faisant apparaître les zones de localisation des différentes sondes utilisées ;

[0020] Figure 4 : une représentation schématique des échanges de données entre un boîtier domotique, un serveur centralisé, et un terminal d'un utilisateur.

[0021] Les éléments identiques conservent la même référence d'une figure à l'autre.

[0022] DESCRIPTION D'EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0023] La Figure 1 montre une représentation schématique d'un groupe 1 de filtration et d'entretien pour piscine mettant en oeuvre un système 2 de domotique montré sur les Figures 2 et 3.

[0024] Ce groupe de filtration 1 comporte un ensemble de filtration 5 et un ensemble de pompage 7. Plus précisément, l'ensemble de filtration 5 est relié à sa partie supérieure à un espace qui débouche dans la bassin de la piscine par une ouverture d'entrée 8, formée par un élément connu dans la technique sous le nom de « skimmer » et qui peut être fermée par un bouchon ou un obturateur, non représenté. L'espace supérieur a aussi une ouverture supérieure 10 qui se trouve normalement au niveau du sol et qui est fermée par une trappe. Le niveau d'eau est représenté sur la figure par un trait discontinu 11.

[0025] L'ensemble de filtration 5 comprend de préférence au moins deux étages, un premier étage 12 de filtration grossière et un deuxième étage 14 de filtration fine. De préférence, l'étage de filtration grossière 12 laisse passer les particules de dimension inférieure au millimètre sur un principe de filtre écran. Le second étage 14 comprend de préférence un filtre cylindrique constitué d'une nappe d'un matériau plissé en accordéon maintenue entre deux flasques circulaires et entouré d'un système de maintien. Un conduit 17 assure la liaison entre le point le plus bas de l'ensemble de filtration et remonte vers un multiplicateur de débit 20 situé sensiblement au niveau nominal de l'eau dans la piscine.

[0026] L'ensemble de pompage 7 est formé par une pompe 18 et le multiplicateur de débit 20 muni d'un injecteur 21. La pompe 18 aspire en sortie du deuxième étage de filtration l'eau filtrée, via un conduit 19.1, et l'injecte sous pression au niveau de l'injecteur 21 du multiplicateur de débit 20, via un conduit 19.2, de manière à créer un courant de circulation C de l'eau à l'intérieur de la piscine par effet Venturi. En effet, l'injection de l'eau dans le multiplicateur de débit 20 présentant un rétrécissement de section entre l'injecteur 21 et sa sortie, a pour effet de générer un courant d'eau C1 allant de l'entrée du skimmer, puis du premier 12 vers le deuxième étage 14 de l'ensemble 5 de filtration, puis par le conduit 17 pour enfin sortir par l'ouverture du multiplicateur de débit 20 dirigée vers la piscine. Pour plus de précisions sur la réalisation du multiplicateur de débit, on se rapportera

au document FR2855432 ainsi qu'au brevet français numéro 01 05556.

[0027] Par ailleurs, comme montré sur la Figure 2, le système 2 de domotique assurant la gestion du fonctionnement des différents organes de la piscine comporte trois éléments principaux : un boîtier 23 domotique gérant l'ensemble des sondes de mesure et assurant la commande des différents organes situés autour de la piscine ; un ensemble 25 de capteurs intégré au groupe 1 de filtration ; et un coffret 26 d'acquisition permettant de collecter les différentes mesures des sondes pour les transmettre vers le boîtier 23 domotique. L'utilisation du coffret 26 d'acquisition permet de limiter le nombre de liaisons filaires à installer entre le groupe de filtration 1 et le boîtier 23 domotique.

[0028] Plus précisément, l'ensemble 25 de capteurs comporte au moins une sonde 25.1 de mesure de pH, une sonde 25.2 de mesure du niveau de Chlore, une sonde 25.3 de remplissage mesurant le niveau d'eau dans la piscine, ainsi qu'une sonde 25.4, dite sonde de sécurité, retournant un niveau d'eau correspondant à l'eau disponible pour le refroidissement de la pompe 18 (cf. Figure 3). A cet effet, l'ensemble 25 comporte un récipient 30 ayant un corps 31 à l'intérieur duquel les sondes 25.1-25.4 sont positionnées ; ainsi qu'un coude 32 dans sa partie inférieure assurant la mise en relation entre le corps 31 et le volume de la piscine de sorte que le niveau d'eau dans le corps 31 est le même que celui dans la piscine par le principe des vases communicants. L'ensemble 25 est situé sous une trappe 33 positionnée au dessus de l'ensemble multiplicateur de débit 20-injecteur 21, c'est-à-dire dans la zone située à droite de l'ensemble de filtration sur la Figure 3. Suivant cette configuration, l'invention permet de produire de manière aisée un groupe 1 de filtration comportant un ensemble de capteurs installé au moment de la réalisation de la piscine.

[0029] L'ensemble 25 de capteurs est relié au boîtier 23 domotique par l'intermédiaire du coffret 26 d'acquisition. Le coffret 26 d'acquisition, tout comme l'ensemble 25 et le groupe 1 de filtration, est positionné à l'extérieur de la piscine, derrière un mur de la piscine référencé 27. Le coffret 26 est de préférence positionné sur un support 34. La liaison entre le coffret 26 d'acquisition et le boîtier domotique 23 est réalisée de préférence au moyen d'un bus de communication à 4 fils référencé 36.

[0030] Il est également possible d'utiliser deux sondes 28, 29 respectivement de mesure de la température de l'air et de la température de l'eau installées à l'intérieur du groupe de filtration 1. Ces sondes 28, 29 sont reliées au coffret 26 d'acquisition. De préférence, un capteur 35 de dépression, dit pressostat, est positionné dans le groupe de filtration 1 à l'intérieur du multiplicateur de débit 20 ou à proximité du fond de l'ensemble 5 de filtration. Le système de domotique 2 comporte également un bouton 37 de commande de la pompe 18 activant la fonction « baignade » (voir ci-dessous). Ce bouton 37 prend par exemple la forme d'un bouton poussoir manuel situé au dessus de l'eau. En variante, le bouton 37 peut être rem-

placé par un capteur de dépression situé à l'intérieur de la piscine.

[0031] Par ailleurs, un capteur 40 assure la détection de l'ouverture d'une trappe 41 du local pompe à l'intérieur duquel la pompe 18 est positionnée.

[0032] Le boîtier 23 domotique est également relié à des organes de la piscine tels que la pompe 18, des lampes 38 d'un dispositif d'éclairage, ainsi qu'au moteur d'un dispositif 39 de nage à contre-courant pour en commander le fonctionnement, c'est-à-dire notamment la mise en marche et l'arrêt. A cet effet, le boîtier 23 est relié aux modules de puissance de ces différents organes 18, 38 et 39.

[0033] Le boîtier 23 domotique est susceptible de mettre en oeuvre plusieurs fonctionnalités :

- Fonctions d'information de base de l'utilisateur: Les valeurs retournées par les différents capteurs sont affichées sur un terminal de l'utilisateur ou sur un écran du boîtier domotique 23. Lorsque la sonde 25.1 de mesure de pH et/ou de chlore 25.2 retournent des valeurs qui ne sont pas comprises dans des plages de référence correspondant à une bonne qualité de l'eau, le boîtier domotique 23 émet un message à destination de l'utilisateur indiquant qu'il est nécessaire de prendre des mesures pour modifier le niveau de pH et/ou de chlore.
- Fonction de protection du système de filtration : dans le cas où la sonde 25.4 renvoie un niveau inférieur à un niveau seuil correspondant à un niveau suffisant pour permettre le refroidissement de la pompe, le boîtier 23 interdit la mise en route de la pompe 18 et émet un message à destination de l'utilisateur indiquant qu'il faut ajouter de l'eau dans la piscine.
- Fonction baignade : l'utilisateur souhaitant se baigner dans la piscine appuie manuellement sur le bouton 37, ce qui va générer un signal à destination du boîtier domotique 23 via le coffret 26 d'acquisition. En réponse à ce signal, le boîtier 23 va alors commander le fonctionnement de la pompe 18 pour assurer la filtration de l'eau lors de la baignade de l'utilisateur. En variante, le bouton 37 étant remplacé par un capteur de dépression, dès que le boîtier domotique 23 détecte que le capteur renvoie une valeur correspondant à la présence d'une personne dans la piscine, alors le boîtier domotique 23 commande automatiquement le fonctionnement de la pompe 18 au moins jusqu'au moment où la personne sort de la piscine.

[0034] - Fonction détection encrassement du filtre : le groupe de filtration 1 fonctionnant par effet Venturi, il crée une dépression très faible dans un fonctionnement normal, c'est-à-dire lorsque le filtre du deuxième étage 14 de filtration n'est pas encrassé. En conséquence, dès que l'on observe une dépression importante, on peut en

déduire que le filtre du deuxième étage 14 est encrassé et qu'il est nécessaire de le nettoyer et, s'il y a lieu, de le changer. Selon une mise en oeuvre de ce principe, tant que le pressostat 35 mesure une valeur inférieure à un seuil de dépression, alors le boîtier 23 de domotique n'émet aucun message particulier à destination de l'utilisateur. En revanche, dès que le pressostat 35 retourne une valeur supérieure au seuil de dépression, alors un message d'information indiquant qu'il faut prendre des mesures pour nettoyer ou changer le filtre est affiché. Le seuil de dépression est par exemple compris entre 20 millibars et 75 millibars suivant la position du capteur à l'intérieur du groupe de filtration 1. Le message pourra bien entendu être éventuellement remplacé par un signal sonore, tel qu'une alarme. Bien entendu, il est clair que l'homme du métier aura compris à la lecture de la description que bien que l'invention trouve une application particulièrement avantageuse avec un groupe de filtration fonctionnant par effet Venturi, elle pourrait également être mise en oeuvre avec d'autres systèmes de filtration dans la mesure où dans tous les cas, lorsqu'un filtre est encrassé, la pression autour du filtre est modifiée.

- Fonction hivernage actif : cette fonction a pour but d'éviter que l'eau gèle dans les conduits du groupe de filtration et les fasse exploser en cas de basse température. A cette fin, lorsque le boîtier domotique 23 détecte, au moyen de la sonde de température 28 ou 29, une température inférieure à une valeur seuil ; alors le boîtier domotique 23 commande le fonctionnement de la pompe 18 pendant une période donnée. Dans un exemple, la valeur seuil est de l'ordre de 2 degrés Celsius.

L'homme du métier aura compris qu'à chaque fonction est associé un programme d'ordinateur mis en oeuvre pour la commande des différents organes en fonction des mesures retournées par les capteurs.

[0035] Dans les différents modes, les messages émis à destination de l'utilisateur seront par exemple affichés sur une interface homme/machine d'un terminal 47 de l'utilisateur en relation avec un serveur 45 contenant les informations relatives à sa piscine.

[0036] Comme montré sur la Figure 4, pour assurer une gestion centralisée d'un ensemble de piscines par un opérateur (par exemple le distributeur de piscines), le boîtier 23 de domotique, tout comme d'autres boîtiers 23' domotiques associés à d'autres piscines, est relié à un serveur 45 centralisé par l'intermédiaire du réseau Internet. L'utilisateur peut se connecter au serveur 45 par l'intermédiaire d'un terminal 47 pouvant notamment prendre la forme d'un téléphone du type SMARTPHONE, d'un ordinateur fixe ou portable.

[0037] On détaille ci-après le principe d'échange d'informations entre le boîtier domotique 23, le serveur centralisé 45, et le terminal utilisateur 47. Lors de l'installation du boîtier domotique 23, ce dernier, relié par câble ou

Wifi au modem/routeur de l'utilisateur, initialise seul la connexion avec le serveur 45 sans intervention sur le réseau interne de l'utilisateur. Le boîtier domotique 23 est alors identifié comme une nouvelle installation sur le serveur centralisé 45.

[0038] En cours d'utilisation le boîtier domotique 23 envoie à intervalles réguliers, par exemple toutes les minutes, un fichier récapitulatif l'état de la piscine sur le serveur centralisé 45 et vient lire un fichier contenant les ordres passés par l'utilisateur afin de les mettre en oeuvre. Ces ordres pourront par exemple consister en une commande des différents organes de la piscine mais aussi en une commande de matériel de rechange comme des filtres pour l'ensemble de filtration.

[0039] L'utilisateur peut connaître l'état de sa piscine et envoyer des ordres en se connectant, via son terminal 47, sur un site hébergé sur le serveur centralisé 45 ou sur les applications mobiles qui communiquent avec le serveur centralisé 45.

Revendications

1. Dispositif de détection de l'encrassement d'un filtre appartenant à un groupe de filtration d'une piscine, ce groupe de filtration comportant :

- un ensemble (5) de filtration comportant au moins un filtre, et
- un ensemble (7) de pompage permettant la circulation de l'eau de la piscine à travers l'ensemble (5) de filtration,

caractérisé en ce que dispositif de détection comporte :

- un capteur (35) de mesure de dépression à proximité de l'ensemble de filtration, et
- un boîtier domotique (23) auquel est relié le capteur de mesure de dépression, de sorte que dès que le capteur (35) de mesure de dépression retourne une valeur supérieure à un seuil de dépression, alors le boîtier domotique (23) émet un signal indiquant qu'il est nécessaire de nettoyer ou changer le filtre,
- l'ensemble de pompage comportant un multiplicateur de débit muni d'un injecteur, et une pompe ayant une entrée reliée en sortie de l'ensemble de filtration et une sortie reliée à l'injecteur,
- un conduit (17) assurant la liaison entre le point le plus bas de l'ensemble de filtration et le multiplicateur de débit (20),
- le capteur (35) de mesure de dépression étant positionné à l'intérieur du multiplicateur de débit.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le seuil de dépression est par exemple com-

pris entre 20 millibars et 75 millibars suivant la position du capteur à l'intérieur du groupe de filtration (1).

3. Procédé de détection de l'encrassement d'un filtre appartenant à un groupe de filtration d'une piscine, ce groupe de filtration comportant :

- un ensemble (5) de filtration comportant au moins un filtre, et un ensemble (7) de pompage permettant la circulation de l'eau de la piscine à travers l'ensemble (5) de filtration,

caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- mesurer une dépression de l'eau à proximité de l'ensemble (5) de filtration, et
- détecter l'état d'encrassement du filtre en fonction de cette mesure de dépression de l'eau.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, tant que l'on mesure une valeur inférieure à un seuil de dépression, alors le boîtier (23) de domotique, émettre un signal relatif au fait que le filtre n'est pas encrassé et,

- dès que le pressostat (35) retourne une valeur supérieure au seuil de dépression, émettre un signal relatif au fait que le filtre est encrassé et qu'il faut prendre des mesures pour nettoyer ou changer le filtre.

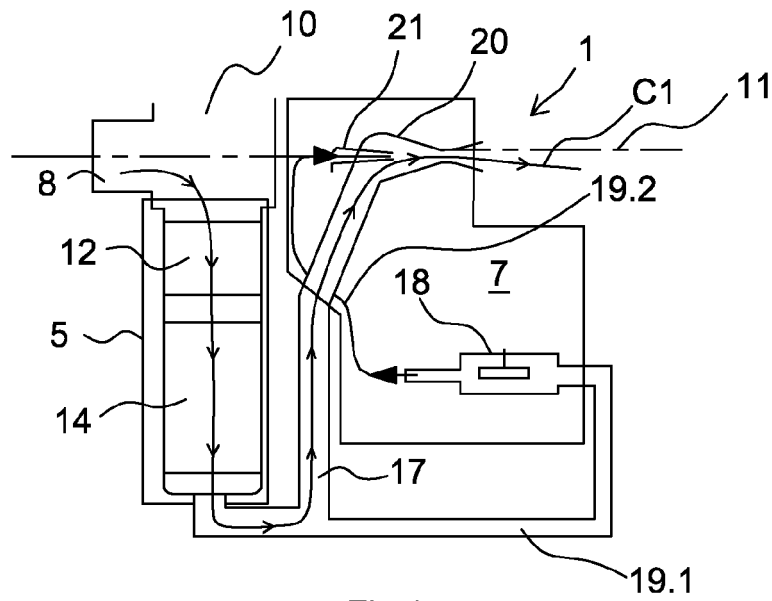


Fig.1

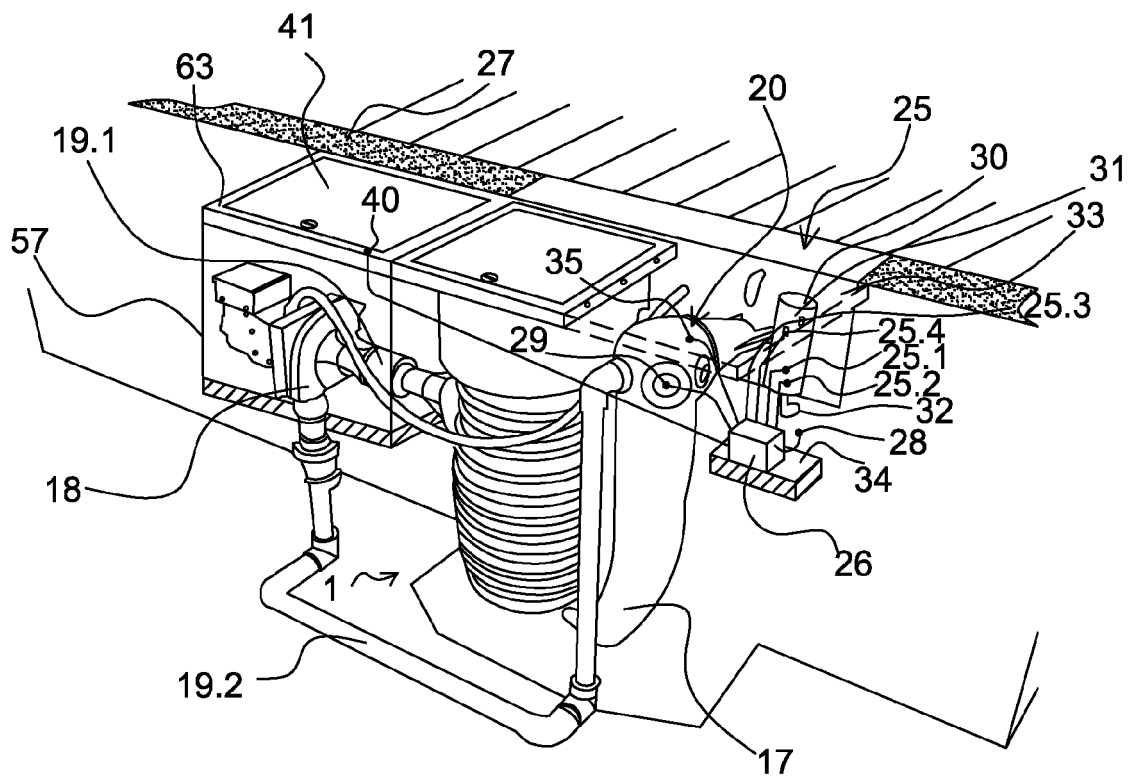


Fig.3

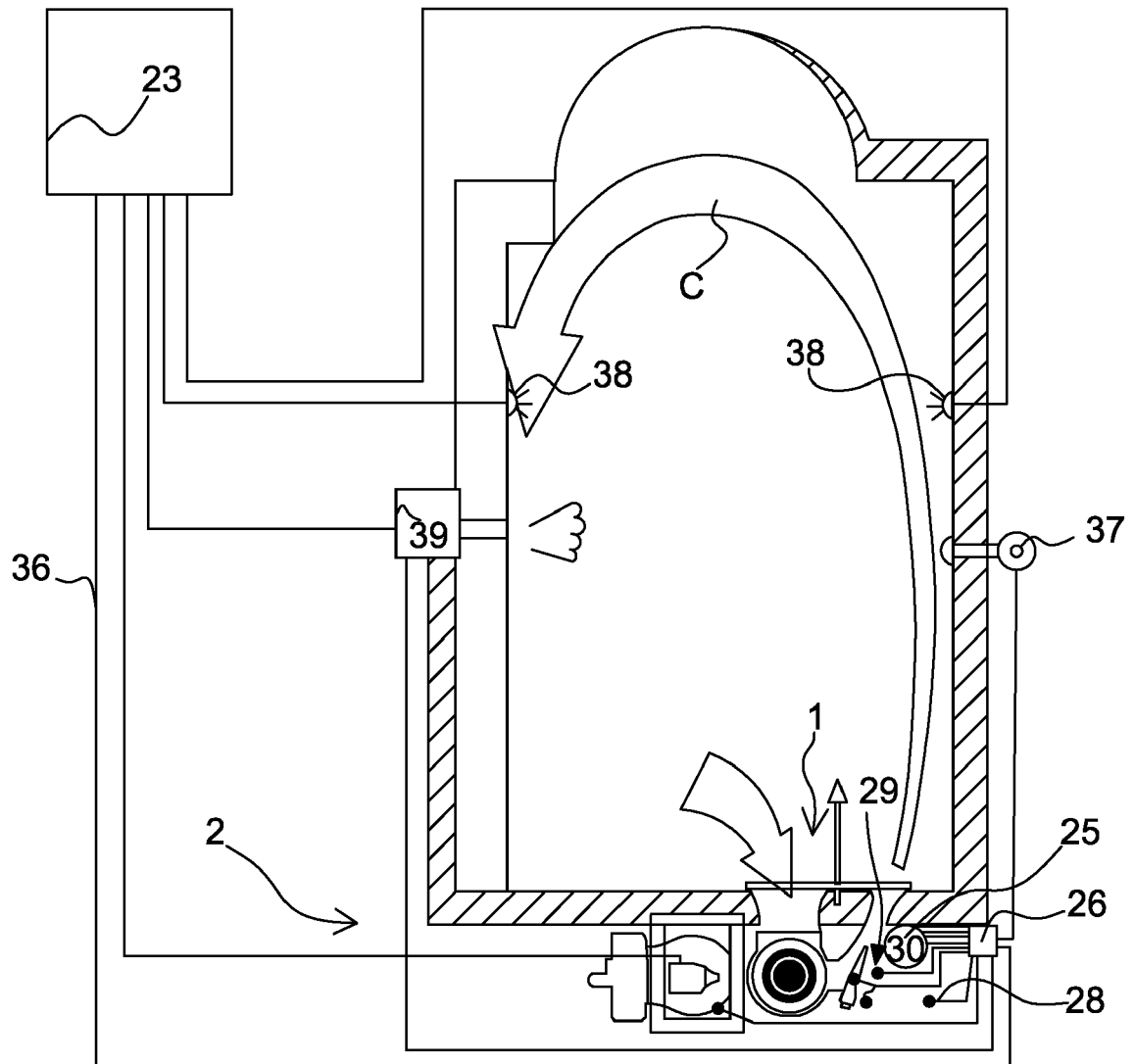
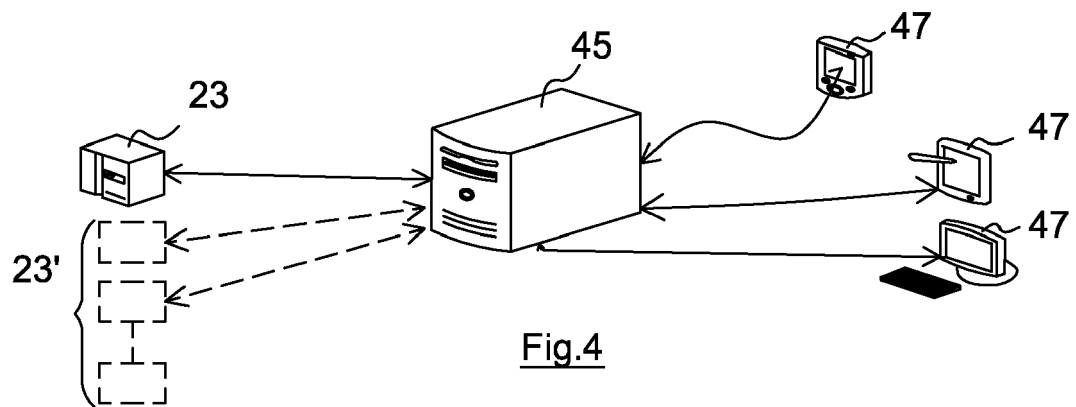


Fig.2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 18 3458

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	EP 2 144 059 A1 (FIRSTINNOV [FR] KLERO [FR]) 13 janvier 2010 (2010-01-13)	3,4	INV.
A	* alinéas [0018], [0019], [0032] - [0034]; figures 1-3 *	1,2	E04H4/12 E04H4/14 G01N27/22 E04H4/16 F04D29/70 G01M3/26
A	FR 2 855 432 A1 (PISCINES MAGILINE [FR]) 3 décembre 2004 (2004-12-03) * page 5, ligne 9 - page 10, ligne 22; figure 1 *	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H G01N F04D G01M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 novembre 2012	Zuurveld, Gerben
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 12 18 3458

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.

27-11-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2144059 A1	13-01-2010	AT 520978 T	15-09-2011
		EP 2144059 A1	13-01-2010
		ES 2379809 T3	03-05-2012
		FR 2932884 A1	25-12-2009
		US 2010000300 A1	07-01-2010

FR 2855432 A1	03-12-2004	AUCUN	

EPO FORM P0480

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 2855432 [0026]
- FR 0105556 [0026]