

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 21/05/2019

(21) Numéro de demande : BE2018/5137

(22) Date de dépôt : 06/03/2018

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : F24D 19/10, F24D 3/08, F24D 10/00

(30) Données de priorité :

07/03/2017 IT 202017000025295

(71) Demandeur(s) :

FUGAS S.P.A.
20090, TREZZANO SUL NAVIGLIO (MILAN)
Italie

CALEFFI S.P.A.
28010, FONTANETO D' AGOGNA (NO)
Italie

(72) Inventeur(s) :

FUGAZZA Giuseppe
20090 TREZZANO SUL NAVIGLIO (MILAN)
Italie

CALEFFI Marco
28021 BORGOMANERO (NO)
Italie

(54) GROUPE SATELLITE HYDRAULIQUE PERFECTIONNÉ

(57) Groupe satellite ou unité d'interface de chauffage pour un chauffage central ou pour un téléchauffage du type comprenant un premier conduit de refoulement (4) raccorde a une installation de chauffage d'un environnement, un premier conduit de retour (6) de ladite installation de chauffage, un second conduit de refoulement (5) relie a une installation d'eau sanitaire, un second conduit de retour (7) de ladite installation d'eau sanitaire, ledit premier conduit de refoulement (4) étant directement relie a un conduit (8) d'alimentation en eau chaude provenant d'un système distant de production d'eau chaude, distant dudit environnement, ledit conduit de retour (7) étant relie a un conduit (9) de retour de l'eau audit système de production d'eau chaude distant ; une unité de contrôle électronique (30) reliée aux composants (27 ; 19 ; 25 ; 21 ; 22) dudit groupe satellite étant prévue pour moduler la température de l'eau en entrée audit groupe satellite afin d'obtenir une température appropriée de l'eau dans l'installation de chauffage ou de l'eau sanitaire.

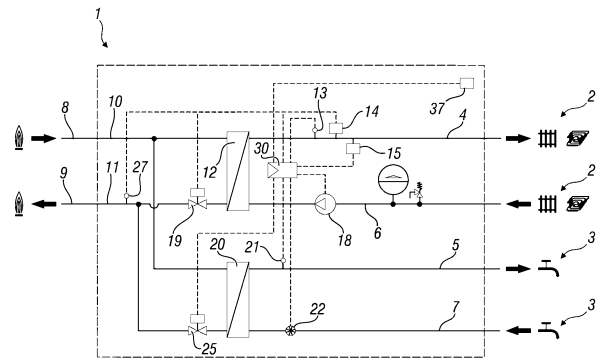


Fig. 1

GROUPE SATELLITE HYDRAULIQUE PERFECTIONNÉ

L'invention concerne un groupe satellite pour le chauffage central ou pour le téléchauffage selon la partie introductive de la revendication principale.

5

On connaît les groupes satellites ou unités d'interface pour le chauffage de type hydraulique pour des installations de chauffage d'environnements ou bien pour la production d'eau sanitaire dans lesquels la production du fluide chauffant (l'eau) se fait à distance de l'environnement chauffé ou où l'on utilise l'eau chaude sanitaire. Cette procédure, connue également sous le nom de téléchauffage, 10 prévoit que la production du fluide chauffant ait lieu à distance par le biais de différentes techniques, comme, par exemple, la récupération de chaleur provenant d'installations pour la mise au rebut de déchets, par le biais d'un véritable chauffage de l'eau dans des réservoirs décentralisés par rapport aux 15 environnements où cette eau chaude est utilisée ou similaires.

Les groupes satellites ou unités d'interface de chauffage sont situés habituellement dans un environnement qui doit être chauffé par l'eau chaude produite à distance (par le biais d'éléments chauffants habituels) ou bien dans 20 lequel de l'eau chaude sanitaire à usage domestique doit être distribuée. Habituellement, ces systèmes comprennent une structure contenant des éléments fonctionnels aptes à permettre le flux d'eau qui provient, chauffée, d'un endroit à distance dans des tuyaux ou conduites ad hoc qui relie cette unité d'interface à des éléments chauffants habituels ou robinets dont il est possible 25 de faire sortir l'eau chaude à usage sanitaire.

Une telle unité d'interface de chauffage fournit un ou les deux services suivants : envoi d'eau chaude pour le chauffage sur demande ou bien production d'eau chaude à usage domestique instantanée. Cela se fait habituellement par le 30 biais d'un échangeur de chaleur correspondant dont est dotée l'unité d'interface, ledit échangeur étant raccordé de manière hydraulique à un réseau de distribution qui provient de la zone distante où est produite l'eau chaude.

Le groupe satellite ou unité d'interface de chaleur est un dispositif hydraulique qui, en fonction de la configuration et des services qu'il fournit, a un nombre variable de raccordements à des systèmes d'eau domestique propres à l'environnement où il est installé. Généralement, tous les composants de l'unité
5 d'interface ou du groupe satellite (ou même simplement « satellite »), sont réalisés et disposés dans un unique corps, de sorte que l'unité d'interface soit fournie en phase d'installation sous la forme d'un unique composant.

On connaît toutefois différentes formes de réalisation d'un tel groupe
10 ou unité : dans une configuration, un seul échangeur de chaleur est prévu au niveau de la partie de satellite reliée au circuit ou aux conduits de l'eau sanitaire de l'environnement, tandis que l'eau chaude qui provient d'un endroit distant est directement fournie aux éléments chauffants de cet environnement. Dans une autre forme de réalisation, on prévoit par contre un échangeur de chaleur qui
15 relie la partie de circuit de l'unité ou groupe satellite aux éléments chauffants.

Plus particulièrement, les installations hydrauliques connues du type cité ci-dessus, comprennent différents composants tels que des régulateurs de flux et des clapets actionnés électriquement. Il existe également des
20 raccordements avec des thermostats situés dans l'environnement et qui peuvent actionner ces organes en mode électrique. Ces installations ou satellites sont réalisés en insérant, dans une structure à caisson, des tuyaux qui permettent de recevoir le fluide chauffé à distance et de le renvoyer à l'installation distante qui produit ce fluide chauffant, une pompe, un ou plusieurs clapets de sécurité et les
25 composants de contrôle nécessaires pour l'envoi d'eau aux éléments chauffants ou aux robinets de l'environnement. Ces composants sont assemblés dans la structure en caisson en fonction des besoins.

L'objectif de la présente invention est de proposer un groupe satellite
30 ou une unité d'interface de chauffage qui soit en mesure d'offrir une réponse rapide à la demande en eau chaude pour le chauffage ou d'eau chaude pour l'utilisation en tant qu'eau sanitaire.

Un autre objectif consiste à proposer un groupe satellite ou une unité d'interface de chauffage qui permette de maintenir la température de l'eau de chauffage à une valeur telle qu'elle puisse satisfaire les demandes par des systèmes habituels de contrôle de la température présents dans l'environnement où sont situés lesdits éléments chauffants.

Un autre objectif consiste à proposer un groupe satellite ou bien une unité d'interface de chauffage entière qui puisse être contrôlée à distance par des commandes spécifiques transmises par un utilisateur de façon à pouvoir obtenir les caractéristiques de chauffage environnemental souhaitées par ce dernier.

Ces objectifs, ainsi que d'autres objectifs qui seront évidents pour l'homme de l'art, sont atteints par un groupe satellite ou une unité d'interface de chauffage selon les revendications jointes.

Pour une meilleure compréhension de la présente invention, nous faisons référence, à titre purement indicatif, mais non limitatif, aux figures suivantes, sur lesquelles :

la figure 1 montre une configuration hydraulique d'une première forme de réalisation d'un groupe satellite selon l'invention ;

la figure 2 montre une configuration hydraulique d'une seconde forme de réalisation du groupe satellite selon l'invention ; et

la figure 3 montre une configuration hydraulique d'une troisième forme de réalisation du groupe satellite selon l'invention.

Relativement aux figures citées, et en particulier à la figure 1, elle montre un groupe satellite ou une unité d'interface de chauffage 1, ladite unité ou ledit groupe satellite étant montré(e) schématiquement en se référant uniquement à ses composants hydrauliques internes. Le groupe satellite 1 est relié à des éléments chauffants 2 et à des robinets 3 pour l'eau chaude sanitaire d'un environnement par le biais de tuyaux 4 et 5, de refoulement et par le biais

de tuyaux 6 et 7, de retour. Un tuyau de refoulement 8 de l'eau chaude produite à distance (de façon connue en soi) parvient au groupe satellite 1 et de ce groupe satellite 1 ressort un tuyau 9 qui ramène l'eau à une température inférieure par rapport à celle d'entrée vers la position distante où ce fluide sera à nouveau chauffé. Ces tuyaux 8 et 9 sont reliés à des conduits d'entrée 10 et de sortie 11 du groupe satellite 1.

Le groupe satellite 1 se raccorde au tuyau de refoulement 8 et à celui de retour 9 d'une manière connue en soi.

10

Plus particulièrement, le groupe satellite 1 comprend, en interne, disposés sur le tuyau 4, un échangeur de chaleur 12 et une sonde de température du flux d'eau chaude 13. En option, il est possible de prévoir également un thermostat de sécurité 14 apte à relever la température de l'eau chaude présente dans le tuyau 4 et dirigée vers les éléments chauffants 2. Le tuyau 6 sur lequel est située une pompe 18 ; part des éléments chauffants 2 ; ce tuyau passe à travers l'échangeur de chaleur 12 avant de sortir du groupe satellite 1 ; sur le conduit 5, se trouve un clapet 19 dédié au contrôle du débit en aval de l'échangeur de chaleur, ainsi qu'un capteur de température 27 (situé sur le conduit 11).

20

Il faut noter que le thermostat de sécurité 14 est raccordé au clapet 19 et au capteur de température 27. Donc, ce thermostat est en mesure d'interrompre le retour du fluide après qu'il a été utilisé pour le chauffage de l'environnement cité ci-dessus si des raisons de sécurité nécessitent cette interruption. Tout ceci de façon connue en soi.

25

Parallèlement, le tuyau 5 se détache du conduit ou du tuyau 4 avant que ce tuyau 4 n'entre dans l'échangeur de chaleur 12 ; ledit tuyau 5 passe à travers un échangeur de chaleur 20 avant de parvenir aux robinets 3. Une sonde de température de l'eau chaude 21 est reliée au tuyau 5.

30

Le tuyau 7 sur lequel est prévu un commutateur de flux ou fluxmètre 22 s'éloigne des robinets 3, comme cela a été dit. Le tuyau 7 passe à travers l'échangeur 20 et en aval de celui-ci, sur le conduit 11 se trouve un clapet

25 dédié au contrôle du débit de l'eau en aval de l'échangeur de chaleur et dirigée vers le tuyau 9.

Le groupe satellite ou unité d'interface 1 comprend, de manière innovante, un contrôleur électronique ou une unité de contrôle, de préférence à microprocesseur, 30 ; cette unité est reliée aux différents composants électriques dudit groupe 1. En particulier, l'unité de contrôle 30 est reliée à la sonde de température 13, à un capteur de pression 15 présent sur le tuyau 4 en aval de la sonde 13, à la pompe 18, à la sonde de température 21 de l'eau chaude circulant dans le tuyau 5, au clapet 19 situé sur le conduit 11 et au clapet 25 dédié au contrôle du débit de fluide en aval de l'échangeur 20.

L'unité de contrôle 30 contrôle tant la fonction de chauffage de l'environnement que la fonction de la production d'eau chaude à usage sanitaire instantanée. Et ce, à travers les signaux d'entrée recueillis par les composants qui y sont raccordés.

Outre les composants cités ci-dessus, l'unité à microprocesseur 30 est reliée également à un thermostat habituel 37, apte à contrôler la température de l'environnement à chauffer ; ledit thermostat pourrait être extérieur ou une partie des dispositifs pourraient être présents à l'intérieur du groupe satellite ou de l'unité d'interface 1.

L'unité de contrôle 30 agit sur les clapets de modulation 19 et 25 afin de contrôler le débit primaire qui alimente l'unité d'interface ou le groupe satellite. Ce contrôle du débit peut être effectué séparément, à travers le clapet 25 et à travers le clapet 19. En variante, le contrôle du débit qui alimente l'unité d'interface ou groupe satellite 1 peut être obtenu en modulant un seul clapet situé sur le côté d'entrée de ce groupe qui contrôle le débit vers l'ensemble de l'unité d'interface en ajoutant un clapet de déviation qui divise le débit du fluide vers un des deux échangeurs de chaleur 12 et 20. Ces derniers clapets ne sont pas représentés sur la figure, mais sont connus en soi tant comme des caractéristiques qu'à titre d'utilisation dans une unité d'interface comme celle objet de la présente invention.

Quand le thermostat ambiant 37 nécessite le chauffage, l'unité de contrôle 30 présente dans l'unité d'interface 1 active la pompe 18 et ouvre partiellement le clapet de modulation 19 dans le but d'obtenir une température du fluide souhaitée, mesurée par la sonde 13, afin de pouvoir satisfaire la demande du thermostat 37. L'unité de contrôle 30 contrôle, après l'activation desdits composants 18 et 19, l'état de la température relevée par le thermostat 37 et la pression relevée par le capteur de pression 15. Si un de ces composants détecte un problème, la pompe 18 est désactivée et le clapet de modulation 19 est fermé.

De même, quand il existe une demande d'eau chaude de la part d'un utilisateur présent dans l'environnement où se trouve le groupe satellite 1, c'est-à-dire quand le fluxmètre ou commutateur de flux 22 relève un flux d'eau (ouverture d'un robinet d'eau chaude), l'unité de contrôle 30 du groupe satellite ouvre partiellement le clapet de modulation 25 dans le but d'obtenir la température de l'eau souhaitée, mesurée par la sonde de température 21.

Nous faisons maintenant référence à la figure 2. Elle présente des parties correspondant à celles déjà décrites dans la revendication 1, indiquées avec les mêmes références numériques.

20

Dans la configuration schématique indiquée sur la figure 2, le chauffage de l'environnement est fourni sans qu'il y ait le moindre échangeur de chaleur entre le circuit ou le tuyau d'entrée de l'eau chaude 8 et le tuyau 4 du groupe satellite ou unité d'interface 1. Il existe donc une liaison hydraulique directe entre le réseau de distribution de l'eau chaude produite à distance et le système chauffant de l'environnement à travers le groupe satellite ou l'unité d'interface 1.

Dans le cas de la figure 2, quand le thermostat 37 nécessite l'activation des éléments chauffants 2, l'unité de contrôle 30 présente dans le groupe satellite ou l'unité d'interface 1 active la pompe 8. Donc, il agit sur un clapet de mélange 40 prévu sur le tuyau de retour 6 en aval de la pompe 8 (en se référant au sens de circulation du fluide dans le tuyau ou conduit 6). Et ce, dans le but d'obtenir une température du flux souhaité, mesurée par la sonde de température 13.

L'unité de contrôle 30, quand ces composants sont opérationnels, contrôle l'état du thermostat de sécurité 14. Si ce thermostat détecte un problème, la pompe 8 est désactivée et le clapet de mélange 40 est fermé. On peut également prévoir un autre clapet de sécurité afin d'arrêter le flux de l'eau
5 provenant d'un endroit distant vers les éléments chauffants quand le thermostat de sécurité 14 détecte un problème (généralement, quand la température de l'eau est supérieure à son point de référence prédéfinie).

De même, quand il existe une demande en eau chaude de la part d'un
10 utilisateur présent dans l'environnement où se trouve le groupe satellite 1 et c'est-à-dire quand le fluxmètre ou commutateur de flux 22 détecte un flux d'eau (ouverture d'un robinet d'eau chaude), l'unité de contrôle 30 insérée à l'intérieur de l'interface 1 ouvre partiellement le clapet de modulation 25 dans le but d'obtenir la température du flux souhaitée, mesurée par la sonde de température 21.

15

La figure 3 montre une troisième variante de l'invention. Cette figure présente des parties correspondant à celles des figures déjà décrites et indiquées avec les mêmes références numériques.

20 Dans la configuration examinée, le chauffage de l'environnement est fourni sans qu'il y ait le moindre échangeur de chaleur entre le conduit d'eau chaude 8 en entrée dans le groupe 1 et le circuit de chauffage ou les éléments chauffants 2, avec une connexion directe entre le réseau de distribution de l'eau provenant d'un endroit distant et le système pour le chauffage de l'environnement.

25

Dans ce cas également, quand le thermostat ambiant 37 requiert de la chaleur, le contrôleur ou l'unité de contrôle 30 situé(e) dans l'unité d'interface ou dans le groupe satellite 1 agit sur le clapet de modulation 19 afin de l'ouvrir jusqu'à un certain point, déterminé par des algorithmes présents à l'intérieur de l'unité de
30 contrôle 30. Ces algorithmes correspondent à la quantité d'eau chaude qui doit être fournie à l'installation de chauffage afin de pouvoir obtenir des températures particulières établies. La corrélation entre le débit d'eau et les températures est enregistrée dans une mémoire (non représentée) de l'unité de contrôle 30.

De même, quand il existe une demande en eau chaude de la part d'un utilisateur présent dans l'environnement où se trouve le groupe satellite 1 et c'est-à-dire quand le fluxmètre ou commutateur de flux 22 détecte un flux d'eau (ouverture d'un robinet d'eau chaude 3), le contrôleur ou l'unité de contrôle 30
5 ouvre partiellement le clapet de modulation 25 dans le but d'obtenir la température du flux souhaitée, mesurée par la sonde de température 21.

Dans le cas de la configuration des figures 1 et 2, quand une fonction spécifique de contrôle est activée, l'unité de contrôle 30 calcule les températures
10 que le flux en circulation dans le circuit de chauffage et dans le circuit de l'eau chaude sanitaire doit atteindre, en fonction de la température relevée par le capteur de température 27 situé sur le conduit de retour 6.

Dans le cas de la configuration de la figure 3, l'unité de contrôle 30
15 calcule la position du clapet de modulation 19 selon la température relevée par le capteur de température 27 situé sur le conduit 6, quand l'unité d'interface de chauffage fournit un chauffage environnemental. Quand l'unité d'interface fonctionne de manière à fournir de l'eau chaude sanitaire, l'unité de contrôle 30 calcule une température finale pour l'eau chaude sanitaire selon la température
20 relevée par le capteur de température 27 situé toujours sur le conduit de retour 6.

Dans toutes les configurations, il est possible de régler une ouverture maximale pour chaque clapet présent. En outre, dans toutes les configurations, quand la fonction de contrôle est active, l'unité d'interface de chauffage ou groupe
25 satellite 1 fournit une fonction de « maintien de la température », dans le but de maintenir l'échangeur de chaleur 20 dédié à la production d'eau chaude sanitaire à une température compatible avec un temps de réponse rapide, quand de l'eau chaude sanitaire est requise après un laps de temps d'attente ou bien de stand-by. Le cycle de maintien de température débute quand l'unité de contrôle 30 ouvre
30 partiellement le clapet de modulation 25 et quand la température relevée par la sonde de température 21 descend en-deçà d'un seuil donné. Le cycle de maintien de température s'arrête quand la température relevée par la sonde de température 27 atteint ou dépasse une valeur prédéfinie donnée.

La fonction de maintien en température peut être désactivée, activée vingt-quatre heures sur vingt-quatre ou activée uniquement pendant les heures prédéfinies du jour.

5 L'unité de contrôle 30 du groupe satellite peut être dotée d'un contact auxiliaire, afin de pouvoir la programmer.

L'unité d'interface de chauffage ou groupe satellite 1 peut être doté(e) d'une unité de contrôle qui peut être raccordée à des dispositifs externes par le biais de branchements câblés ou par radio. Par le biais de cette connectivité, l'unité
10 d'interface ou groupe satellite peut être contrôlé(e) et réglé(e) à distance de façon à ce qu'au moins tous les réglages qui peuvent être effectués en utilisant l'interface en agissant directement sur celle-ci, puissent être effectués également à distance.

15 Enfin, par le biais de commandes spécifiques pour les utilisateurs, transmises à l'unité de contrôle de l'unité d'interface ou groupe satellite 1, il est possible de modifier le comportement de l'unité d'interface et d'annuler un signal d'entrée reçu par l'unité d'interface d'un des composants qui y sont associés.

20 La présente invention concerne donc une unité d'interface ou groupe satellite doté(e) d'une unité de contrôle programmable et pouvant être commandée, apte à intervenir pour pouvoir moduler la température du flux de l'eau tant à l'intérieur du circuit de chauffage habituel qu'à l'intérieur du circuit de l'eau sanitaire d'un environnement. Et ce, dans le but de limiter la température
25 de l'eau ou du fluide en entrée à l'intérieur de l'unité d'interface ou groupe satellite et de l'eau qui ressort de cette unité ou de ce groupe satellite pour revenir dans une station distante où l'eau sera à nouveau chauffée.

L'invention permet d'identifier des limites de la température au-delà
30 desquelles l'unité de contrôle intervient à des fins de sécurité. Grâce à l'invention, il est en outre possible également de fournir une fonction de maintien en température de l'eau à usage sanitaire, qui permette de maintenir cette température à une valeur prédéfinie.

REVENDICATIONS

1. Groupe satellite ou unité d'interface de chauffage pour un chauffage central ou pour un téléchauffage du type comprenant un premier conduit de refoulement (4) raccordé à une installation de chauffage d'un environnement, un premier conduit de retour (6) de ladite installation de chauffage, un second conduit de refoulement (5) relié à une installation d'eau sanitaire, un second conduit de retour (7) de ladite installation d'eau sanitaire, ledit premier conduit de refoulement (4) étant directement relié à un conduit (8) d'alimentation en eau chaude provenant d'un système distant de production d'eau chaude, distant dudit environnement, ledit conduit de retour (7) étant relié à un conduit (9) de retour de l'eau audit système de production d'eau chaude distant ; un clapet de modulation (19, 25) se trouvant sur chacun desdits conduits de retour (6, 7), chacune étant apte à contrôler le débit de flux circulant dans lesdits conduits de retour (6, 7), un capteur de température (21) étant prévu sur le second conduit de refoulement (5) et un fluxmètre (22) étant également prévu sur le second conduit de retour (7), un capteur de température 27 relevant la température de l'eau en sortie dudit groupe satellite ou de l'unité d'interface de chauffage (1), **caractérisé en ce que** l'on prévoit une unité de contrôle (30) électronique reliée au moins audit capteur (27) de température de l'eau en sortie dudit groupe satellite, auxdits clapet de contrôle du débit (19, 25) situées sur les conduits de retour (6, 7), audit capteur de température (21) situé sur le second conduit de refoulement (5) et audit fluxmètre (22), ladite unité de contrôle modulant la température du flux de l'eau afin d'obtenir une température appropriée de l'eau circulant dans l'installation de chauffage et/ou de l'eau à usage sanitaire.

2. Groupe satellite selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (30) est une unité à microprocesseur dotée d'une mémoire.

3. Groupe satellite selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (30) est branchée à un thermostat de température ambiante (37).

4. Groupe satellite selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la mémoire de l'unité de contrôle (30) contient des données prédéfinies de valeurs de température du circuit de chauffage de l'environnement et des valeurs minimales de température de l'eau sanitaire.
- 5
5. Groupe satellite selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle est apte à activer une circulation de l'eau chaude à usage sanitaire afin de maintenir une température minimale acceptée d'eau chaude sanitaire.
- 10 6. Groupe satellite selon la revendication 1, du type comprenant une pompe (18) disposée sur le premier conduit de retour (6), **caractérisé en ce que** ladite unité de contrôle commande ladite pompe (18).
7. Groupe satellite selon la revendication 1, du type comprenant une pompe
15 et un clapet de mélange (40) situés sur le premier conduit de retour (6) **caractérisé en ce que** ladite pompe (18) et ledit clapet de mélange (40) sont reliés à ladite unité de contrôle (30).
8. Groupe satellite selon la revendication 1, du type comprenant une sonde
20 de température (13) apte à relever la température de l'eau présente dans le premier conduit de refoulement (4) et un thermostat de sécurité (14) relié audit premier conduit de refoulement (4), **caractérisé en ce que** ladite unité de contrôle est reliée à ladite sonde de température (13) et audit thermostat de sécurité (14).
- 25 9. Groupe satellite selon la revendication 1, du type comprenant un capteur de pression ou commutateur de pression (15) disposé sur le premier conduit de refoulement (4), **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (30) est reliée audit capteur de pression (15).
- 30 10. Groupe satellite selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite unité de contrôle (30) est programmable à distance.

11. Groupe satellite selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite unité de contrôle (30) présente des zones de connexion aptes à permettre sa programmation directe.



Fig. 1

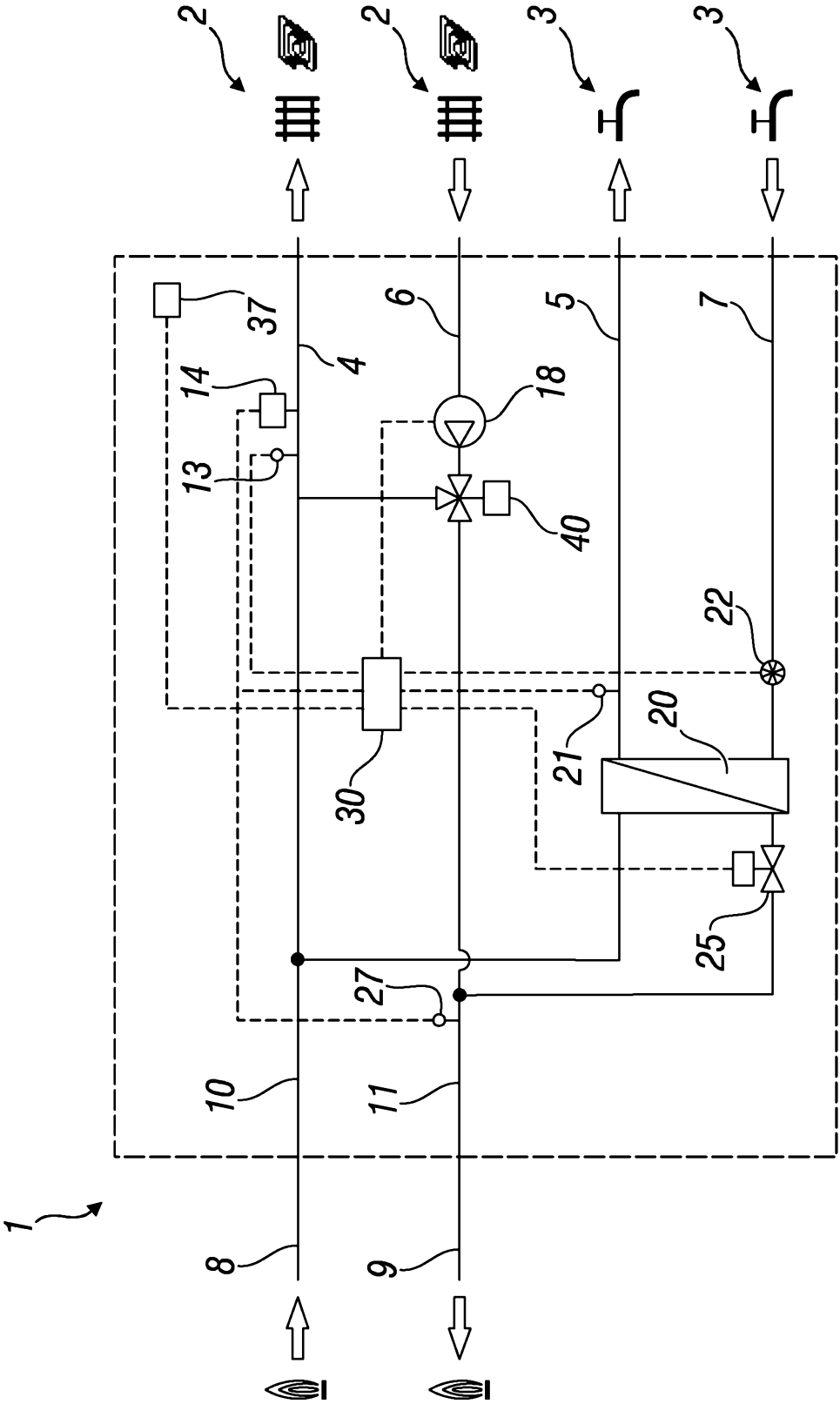
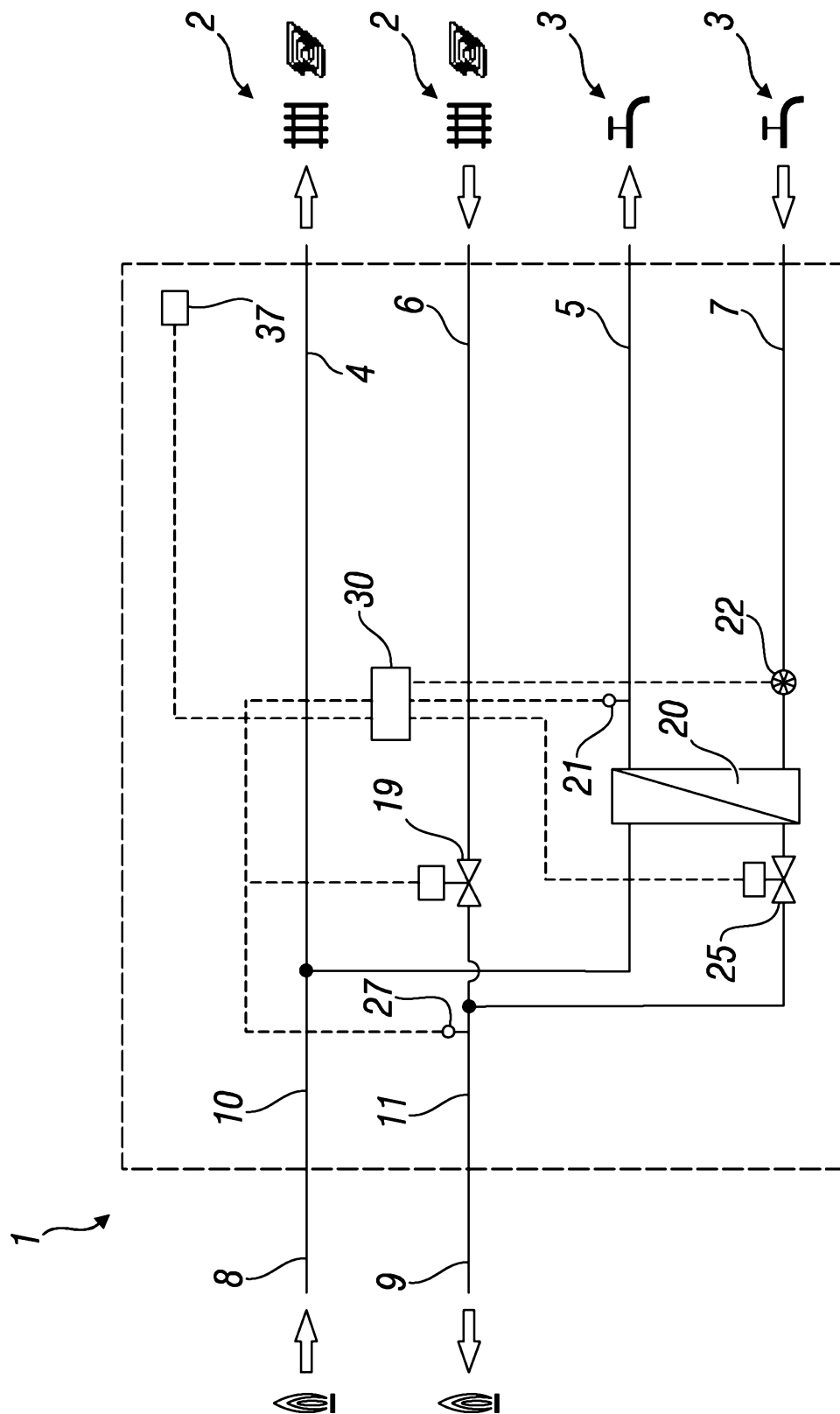
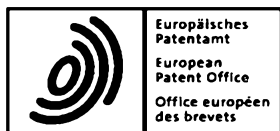


Fig. 2

**Fig. 3**



Numero de la demande
nationale

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article XI.23., §2 et §3
du Code de droit économique belge

BO 11670
BE 201805137

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 3 021 049 A1 (RBM SPA [IT]) 18 mai 2016 (2016-05-18)	1-7,9-11	INV. F24D19/10 F24D3/08 F24D10/00
Y	* alinéas [0024] - [0046]; figures 1, 2 *	8	
X	WO 02/25176 A1 (ALFA LAVAL AB [SE]; ENANDER ANDERS PATRIK TORBJOER [SE]; ENGSTROEM JAN) 28 mars 2002 (2002-03-28) * pages 8-13; figures 1, 2 *	1-3,6, 9-11	
Y	US 2015/148971 A1 (ACKER LARRY K [US]) 28 mai 2015 (2015-05-28) * alinéa [0067] *	8	
A	DE 20 2006 018246 U1 (NESTKE CARLA [DE]; TRABITZ HEINZ [DE]; FRIEDRICH ALBERT [DE]; WEHR KNU) 6 juin 2007 (2007-06-06) * alinéas [0003] - [0009]; figures 1, 2 *	4,5	
A	EP 2 775 219 A1 (PETRICK NICO [DE]; PETRICK ROBIN [DE]) 10 septembre 2014 (2014-09-10) * alinéas [0017] - [0022]; figures 1-4 *	4-7	
A	GB 2 511 511 A (V UNITED KINGDOM LTD SA [GB]) 10 septembre 2014 (2014-09-10) * le document en entier *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F24D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 novembre 2018		Schwaiger, Bernd	
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	

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

B0 11670
BE 201805137

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

21-11-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3021049 A1	18-05-2016	EP 3021049 A1	18-05-2016
		GB 2532259 A	18-05-2016
-----		-----	
WO 0225176 A1	28-03-2002	AT 325989 T	15-06-2006
		AU 8819901 A	02-04-2002
		DE 60119551 T2	10-05-2007
		DK 1319155 T3	14-08-2006
		EP 1319155 A1	18-06-2003
		WO 0225176 A1	28-03-2002
-----		-----	
US 2015148971 A1	28-05-2015	AUCUN	
-----		-----	
DE 202006018246 U1	06-06-2007	AUCUN	
-----		-----	
EP 2775219 A1	10-09-2014	AUCUN	
-----		-----	
GB 2511511 A	10-09-2014	AUCUN	
-----		-----	



OPINION ÉCRITE

Dossier N° BO11670	Date du dépôt(jour/mois/année) 06.03.2018	Date de priorité (jour/mois/année) 07.03.2017	Demande n° BE201805137
Classification internationale des brevets (CIB) INV. F24D19/10 F24D3/08 F24D10/00			
Déposant FUGAS S.P.A., et al			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

	Examineur Schwaiger, Bernd
--	-------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201805137

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	1-11
	Non :	Revendications	
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-11
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-11
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications**voir feuille séparée**

Cadre n° VII Irrégularités dans la demande

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande, ont été constatées :

voir feuille séparée

Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

voir feuille séparée

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 EP 3 021 049 A1 (RBM SPA [IT]) 18 mai 2016 (2016-05-18)
- D2 WO 02/25176 A1 (ALFA LAVAL AB [SE]; ENANDER ANDERS PATRIK TORBJOER [SE]; ENGSTROEM JAN) 28 mars 2002 (2002-03-28)
- D3 US 2015/148971 A1 (ACKER LARRY K [US]) 28 mai 2015 (2015-05-28)

a) Nonobstant le manque de clarté mentionné sous point VIII, l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive, et les conditions de brevetabilité ne sont donc pas remplies.

Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue (alinéas [0024] à [0046]; figures 1 et 2)

un groupe satellite ou unité d'interface de chauffage (10) pour un chauffage central ou pour un téléchauffage, du type comprenant un premier conduit de refoulement (46) raccordé à une installation de chauffage d'un environnement, un premier conduit de retour de ladite installation de chauffage, un second conduit de refoulement (34) relié à une installation d'eau sanitaire, un second conduit de retour (38) de ladite installation d'eau sanitaire, ledit premier conduit de refoulement (46) étant directement relié à un conduit (44) d'alimentation en eau chaude provenant d'un système distant de production d'eau chaude (18, 20; "district heating supply"), distant dudit environnement, ledit conduit de retour (38) étant relié à un conduit de retour (32) de l'eau audit système de production d'eau chaude distant;

un clapet de modulation (22) se trouvant sur le côté d'entrée de l'eau dudit système de production d'eau chaude distant, ce clapet de modulation (22) contrôlant le débit de l'eau chaude vers l'ensemble de l'unité d'interface, et un clapet de déviation (24) qui divise le débit de l'eau chaude vers un des deux conduits de refoulement; (voir point VIII)

un **premier** capteur de température (36) étant prévu sur le second conduit de refoulement (34) et un fluxmètre (40) étant également prévu sur le second conduit de retour (38); et une unité de contrôle (12) électronique reliée (figures 1 et 2) audit clapet de contrôle du débit (22), audit clapet de déviation (24), audit **premier** capteur de température (36) situé sur le second conduit de refoulement (34) et audit fluxmètre

(40), ladite unité de contrôle modulant la température du flux de l'eau afin d'obtenir une température appropriée de l'eau circulant dans l'installation de chauffage et/ou de l'eau à usage sanitaire (alinéas [0033] à [0046]).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce groupe satellite ou unité d'interface de chauffage connu en ce qu'il comprend en outre un **deuxième** capteur de température relevant la température de l'eau en sortie dudit groupe satellite ou de l'unité d'interface de chauffage.

L'introduction d'un deuxième capteur de température relevant la température de l'eau en sortie dudit groupe satellite ou de l'unité d'interface de chauffage représente simplement une légère modification qui entre dans le cadre de la pratique habituelle suivie par l'homme du métier, d'autant plus que les avantages ainsi obtenus sont aisément prévisibles.

Ainsi la solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive.

b) Les revendications dépendantes 2 à 7 et 9 à 11 ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences d'activité inventive, parce qu'ils se rapportent seulement à de légères modifications qui entrent dans le cadre de la pratique habituelle suivie par l'homme du métier, d'autant plus que les avantages ainsi obtenus sont aisément prévisibles. L'objet de la revendication dépendante 8 n'implique pas une activité inventive, car il est rendu évident par la combinaison des documents D1 et D3. Par conséquent, les revendications dépendantes 2 à 11 ne sont pas admissibles.

Ad point VII

Certaines irrégularités relevées dans la demande

La description ne mentionne pas l'état de la technique pertinent qui est divulgué dans le document D1 et ne cite pas ce document.

Ad point VIII

Certaines observations relatives à la demande

La formulation employée à la page 5, lignes 24 à 33 de la description semble indiquer que l'objet de la protection demandée est différent de celui qui a été défini dans la revendication 1. Il en résulte un manque de clarté de la revendication 1 lorsque celle-ci est interprétée à la lumière de la description. Il convient de remédier à cette discordance, soit en modifiant la revendication 1, soit en indiquant dans la description que le mode de réalisation concerné (la variante comprenant un seul clapet de modulation et un clapet de déviation) ne fait pas partie de l'invention mais représente un élément de l'état de la technique qui est utile à la compréhension de l'invention.