



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.06.2019 Bulletin 2019/25

(51) Int Cl.:
F28D 1/02 (2006.01) **F28D 1/053** (2006.01)
F28D 21/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18212943.7**

(22) Date de dépôt: **17.12.2018**

(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

(30) Priorité: **18.12.2017 FR 1762363**

(71) Demandeur: **Larth Havlu Radyatör Sanayi Ve
Ticaret Anonim
Sirketi
Izmir (TR)**

(72) Inventeurs:
• **SIMSIRLER, Taner**
35220 Izmir (TR)
• **PELLERIN, Jean-Philippe**
85340 Olonne-sur-Mer (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Chaillot**
16/20, avenue de l'Agent Sarre
B.P. 74
92703 Colombes Cedex (FR)

(54) **RADIATEUR À FLUIDE CALOPORTEUR AVEC DISTRIBUTION UNIFORME DE CHALEUR EN FAÇADE**

(57) L'invention concerne un radiateur (1) à fluide caloporteur comprenant une première conduite (2), une seconde conduite (3) et un ensemble façade comprenant des lames creuses (4) en communication fluidique avec les conduites (2, 3). Le radiateur (1) comprend également des tubes de répartition (5) situés derrière l'ensemble façade et en communication fluidique avec la première conduite (2) et avec au moins une lame (4), en au moins un emplacement de celle-ci, ledit au moins un emplacement se trouvant dans la partie de l'au moins une lame (4) qui se situe au voisinage de la seconde conduite (3), de façon à permettre au fluide caloporteur, en fonctionnement, d'entrer dans les tubes (5) à partir de la première conduite (2), de s'écouler le long de ceux-ci, puis d'entrer dans l'au moins une lame (4) et s'écouler le long de celle-ci pour revenir dans la première conduite (2).

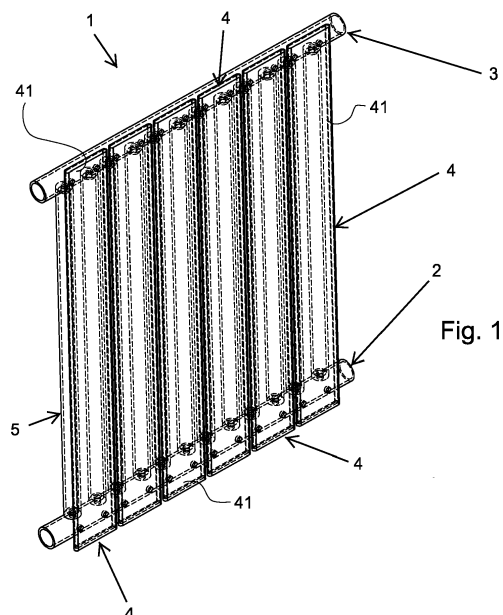


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des radiateurs à fluide caloporteur, et porte plus particulièrement sur un radiateur à fluide caloporteur avec distribution uniforme de chaleur en façade.

[0002] Les radiateurs à fluide caloporteur comprennent d'une manière générale une première conduite, une seconde conduite, parallèle à la première conduite, et une pluralité de lames creuses reliées fluidiquement, par des orifices, aux première et seconde conduites et généralement perpendiculaires à celles-ci. En particulier, les lames sont disposées devant les conduites et constituent la façade du radiateur.

[0003] Ce type de radiateur est actuellement utilisé dans une configuration en circuit fermé, dans laquelle des moyens de chauffage tels que du type résistance électrique sont prévus dans la première conduite et les conduites ne sont pas reliées à une source extérieure de fluide caloporteur. Il s'agit donc d'un radiateur électrique. En fonctionnement, les moyens de chauffage chauffent le fluide dans la première conduite, ce qui, du fait du phénomène de thermosiphon, met en mouvement le fluide pour le faire circuler dans les lames et les conduites, où le fluide perd de la chaleur en la cédant à l'environnement.

[0004] De tels radiateurs électriques présentent l'inconvénient de procurer une distribution de la chaleur vers l'environnement qui n'est pas uniforme. En effet, avec une telle configuration, le fluide est chaud dans la première conduite et la région d'extrémité correspondante des lames et froid dans l'autre région d'extrémité des lames et la seconde conduite, et l'on comprendra aisément que la distribution de chaleur est donc importante dans une première partie de la façade et faible dans la partie restante de la façade.

[0005] Il en résulte donc un fort gradient thermique qui peut être inconfortable pour l'utilisateur et qui peut dans certains cas obliger le radiateur à consommer une puissance électrique plus importante afin d'atteindre une valeur cible, par exemple pour la température réellement ressentie par l'utilisateur.

[0006] Dans les cas les plus désavantageux, une telle température cible peut ne pas pouvoir être atteinte en raison de la valeur maximale imposée pour la température de surface des lames afin d'éviter un quelconque risque de brûlure de l'utilisateur qui toucherait les lames. Par exemple, le seuil maximal de température de surface à ne dépasser, en tout point des lames, peut être de 85°C.

[0007] De telles considérations ont pu conduire à augmenter l'aire de surface de la façade, donc celle des lames, et ainsi à augmenter les dimensions des radiateurs.

[0008] Il existe donc un besoin pour un radiateur électrique à fluide caloporteur qui présente une meilleure uniformité de température de la façade.

[0009] La société demanderesse se propose de résoudre ce problème par l'emploi de tubes supplémentaires reliés fluidiquement au moins à la conduite basse ainsi

qu'à au moins une lame, de manière directe ou indirecte, de façon à modifier, par rapport à ce que l'on trouve dans l'art antérieur, le chemin suivi par le fluide caloporteur en le faisant s'écouler dans les tubes puis dans les lames, et non plus en le faisant s'écouler directement dans les lames.

[0010] En effet, la société demanderesse s'est aperçue que, de manière inattendue, l'on peut améliorer l'uniformité de la température de surface de la façade, en d'autres termes réduire le gradient thermique, en améliorant la circulation du fluide caloporteur dans les lames, et que cette circulation était entravée par le fait que le débit au niveau du passage entre la première conduite et chaque lame est limité en raison du diamètre faible des orifices qu'impose une liaison des lames à la première conduite.

[0011] Les tubes supplémentaires permettent de contourner cette limitation du débit entre la conduite et l'au moins une lame et de faire entrer du fluide caloporteur chaud dans la région d'extrémité des lames qui se situe côté opposé à celui où sont présents les moyens de chauffage. Les tubes supplémentaires offrent également une surface supplémentaire en contact avec l'environnement, ce qui permet d'ajouter un échange de chaleur par convection qui participe à la plus grande efficacité du radiateur selon la présente invention.

[0012] On a pu également constater que l'on assure ainsi une circulation du fluide qui est bien meilleure que dans l'art antérieur, dans une mesure telle que l'on obtient une uniformité de température en façade. Ceci permet, par exemple, de disposer d'un appareil plus compact avec les mêmes performances en température et en puissance électrique, ou un meilleur effet de chauffage à une puissance électrique donnée.

[0013] La société demanderesse s'est également aperçue que la solution selon la présente invention n'est pas limitée aux radiateurs électriques, en circuit fermé, mais qu'elle pourrait tout à fait être appliquée à un radiateur en circuit ouvert faisant partie d'un système de chauffage central.

[0014] La présente invention a donc pour objet un radiateur à fluide caloporteur comprenant une première conduite, une seconde conduite et un ensemble façade formant une façade du radiateur, l'ensemble façade comprenant une pluralité de lames creuses qui sont en communication fluidique avec les première et seconde conduites, le radiateur étant caractérisé par le fait qu'il comprend en outre plusieurs tubes, dit de répartition, qui sont situés derrière l'ensemble façade et qui sont en communication fluidique d'une part avec la première conduite et, d'autre part, avec au moins une lame de l'ensemble façade, en au moins un emplacement en partie supérieure de l'au moins une lame, ledit au moins un emplacement se trouvant dans la partie de l'au moins une lame qui se situe au voisinage de la seconde conduite, de façon à permettre au fluide caloporteur, en fonctionnement, d'entrer dans les tubes de répartition à partir de la première conduite, de s'écouler le long des tubes de répar-

tion, puis d'entrer dans l'au moins une lame et s'écouler le long de l'au moins une lame avant d'entrer de nouveau dans la première conduite.

[0015] De préférence, chaque tube de répartition est en communication fluïdique avec la première conduite par l'intermédiaire d'un premier passage et les lames sont en communication fluïdique avec la première conduite chacune par l'intermédiaire d'un second passage, la section transversale du premier passage et la section transversale interne de l'au moins un tube de répartition étant égales ou supérieures à la section transversale des seconds passages. Prévoir qu'au moins la section transversale interne des tubes de répartition soit supérieure à celle du second passage permet de limiter le nombre de tubes de répartition qui est nécessaire pour obtenir une uniformité suffisante de la distribution de chaleur en façade.

[0016] De préférence, le radiateur comprend, pour chaque lame, au moins un tube de répartition situé derrière ladite lame.

[0017] De façon encore davantage préférée, le radiateur comprend, pour chaque lame, deux tubes de répartition situés chacun derrière l'une respective des deux régions de bord longitudinal de ladite lame.

[0018] De préférence, un intervalle est présent entre chaque tube de répartition et la lame derrière laquelle il se situe. Prévoir un tel intervalle permet d'augmenter encore davantage l'échange de chaleur par convection entre les tubes de répartition et l'environnement.

[0019] Les tubes de répartition pourraient être communication fluïdique directe avec l'au moins une lame, à savoir que les tubes de répartition déboucheraient directement dans au moins une lame. Toutefois, selon une configuration particulière préférée du radiateur selon la présente invention, les tubes de répartition sont en communication fluïdique avec l'au moins une lame par l'intermédiaire de la seconde conduite, et à cet effet les tubes de répartition débouchent dans la seconde conduite.

[0020] Les conduites peuvent être horizontales et les lames peuvent être verticales. Bien entendu, on pourrait prévoir des conduites qui soient verticales et des lames qui soient horizontales.

[0021] Chaque emplacement de communication fluïdique précité entre deux éléments parmi les première et seconde conduites, les lames et chaque tube de répartition, est formé par un orifice dans un premier de ces deux éléments et par un orifice dans le second de ces deux éléments, lesquels orifices étant alignés l'un avec l'autre.

[0022] De préférence, les lames sont assemblées aux tubes de répartition par des soudures ou des brasures.

[0023] Les première et seconde conduites peuvent être fermées à leurs extrémités, de sorte que le radiateur est en circuit fermé, des moyens de chauffage électriques étant prévus dans la première conduite, le radiateur étant ainsi un radiateur électrique.

[0024] Toutefois, comme indiqué ci-dessus, la solution selon la présente invention n'est pas limitée à un radia-

teur électrique, en circuit fermé, mais elle pourrait tout à fait être appliquée à un radiateur en circuit ouvert faisant partie d'un système de chauffage central. Ainsi, en variante, la première conduite peut être ouverte à une extrémité, laquelle est configurée pour être reliée à un tuyau d'arrivée de fluide caloporteur chaud, et la seconde conduite peut être ouverte à une extrémité, laquelle est configurée pour être reliée à un tuyau de sortie de fluide caloporteur, de sorte que le radiateur est en circuit ouvert.

[0025] Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre illustratif et non limitatif, un mode de réalisation particulier, avec référence aux dessins annexés.

[0026] Sur ces dessins :

- la Figure 1 est une vue schématique en perspective de l'avant d'un radiateur selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- les Figures 2 et 3 sont des vues schématiques en plan respectivement de l'arrière et de l'avant du radiateur de la Figure 1 ;
- la Figure 4 est une vue schématique en coupe horizontale à travers la conduite de sortie de fluide caloporteur, suivant le plan de coupe IV-IV ;
- la Figure 5 est une vue schématique en coupe verticale suivant le plan de coupe V-V, passant par l'axe d'un tube de répartition ; et
- la Figure 6 est une vue schématique de détail de la partie supérieure encadrée de la Figure 5.

[0027] On souligne ici que le radiateur selon un mode de réalisation particulier de la présente invention est représenté de manière schématique sur les dessins, de façon à illustrer le principe à la base de la présente invention.

[0028] Si l'on se réfère tout d'abord aux Figures 1 et 2, on peut voir qu'un radiateur électrique à fluide caloporteur 1, ci-après désigné par radiateur 1 dans un souci de concision, comprend, de manière classique, en partie basse une conduite inférieure 2 et en partie haute une conduite supérieure 3, reliées fluïdiquement par une pluralité de lames creuses verticales 4 formant la façade du radiateur 1.

[0029] Le radiateur 1 étant en circuit fermé, des moyens de chauffage (non représentés) sont prévus dans la conduite inférieure 2 de façon à chauffer le fluide et le mettre ainsi en mouvement dans le radiateur 1. Par conséquent, les conduites inférieure 2 et supérieure 3 correspondent respectivement auxdites première et seconde conduites mentionnées ci-dessus.

[0030] Plus particulièrement, comme on peut mieux le voir sur les Figures 5 et 6, les conduites inférieure 2 et supérieure 3 comportent chacune une série de paires de premiers orifices 21, 31 radiaux cylindriques dont les

axes sont horizontaux et parallèles entre eux, les premiers orifices 21, 31 débouchant tous côté façade du radiateur 1. Il est prévu un même nombre de premiers orifices 21, 31, à savoir douze dans l'exemple représenté sur les dessins, et à chaque premier orifice 21 de la conduite inférieure 2 correspond un premier orifice 31 de la conduite supérieure 3 qui est aligné verticalement avec ledit premier orifice 21.

[0031] Chaque lame 4 se présente globalement sous la forme d'un élément tubulaire plat de section transversale rectangulaire ou oblongue comme dans l'exemple représenté sur les dessins, et comporte ainsi une face avant 41, dirigée vers l'environnement à chauffer, et une face arrière 42 opposée à la face avant 41 et appliquée contre les conduites inférieure 2 et supérieure 3. Une paire de premier orifices 43 est réalisée, dans la face arrière 42, dans chacune des deux régions d'extrémité longitudinale de chaque lame 4, dans une position telle qu'une paire de premiers orifices 43 est alignée avec une paire de premiers orifices 21 de la conduite inférieure 2 tandis que l'autre est alignée avec la paire de premiers orifices 31 correspondant de la conduite supérieure 3. Il y a ainsi six lames 4 dans l'exemple représenté sur les dessins.

[0032] Le radiateur 1 est remarquable en ce qu'il comprend des tubes supplémentaires 5, dits de répartition, dans l'exemple représenté deux pour chaque lame 4.

[0033] Les tubes de répartition 5 peuvent être de simples tubes rectilignes, comme représentés schématiquement sur les dessins, présentant un premier orifice 51 à chacune de leurs deux extrémités longitudinales.

[0034] Par ailleurs, les conduites inférieure 2 et supérieure 3 comportent chacune une série de paires de seconds orifices 22, 32 radiaux cylindriques dont les axes sont verticaux et parallèles entre eux, les seconds orifices 22 de la conduite inférieure 2 débouchant vers le haut tandis que les seconds orifices 32 de la conduite supérieure 3 débouchent vers le bas. Il est prévu un même nombre de paires de seconds orifices 22, 32 que de paires de premiers orifices 21, 31 et chaque second orifice 22, 32 est positionné pour que son axe appartienne à un plan vertical passant par l'axe d'un premier orifice 21, 31 correspondant. En d'autres termes, pour chacune des conduites inférieure 2 et supérieure 3 on a prévu des paires, ici douze, d'un premier orifice 21, 31 et d'un second orifice 22, 32 perpendiculaires l'un à l'autre.

[0035] Chaque tube de répartition 5 est disposé verticalement entre les conduites inférieure 2 et supérieure 3 et est dimensionné pour que le premier orifice 51 en partie basse soit aligné avec un premier orifice 21 de la conduite inférieure 2 et que le premier orifice 51 en partie haute soit aligné avec le premier orifice correspondant 31 de la conduite supérieure 3. En d'autres termes, derrière chaque lame 4 s'étend deux tubes de répartition 5. En particulier, l'espacement entre les différents orifices est tel que chaque tube de répartition 5 s'étendent derrière une région respective de bord longitudinal, ici vertical, de la lame 4 correspondante.

[0036] Ainsi, en résumé, chaque tube de répartition 5 est en communication de fluide avec la conduite inférieure 2 en partie basse et avec la conduite supérieure 3 en partie haute.

[0037] On souligne ici que dans l'exemple illustré la section transversale des premiers orifices 51 et des seconds orifices 22, 32 sont identiques et égales à celles des premiers orifices 21, 31 et 43, mais que la section transversale interne des tubes de répartition 5 est plus grande.

[0038] Par conséquent, en fonctionnement, le fluide caloporteur chauffé dans la conduite inférieure 2 entrera plutôt dans les tubes de répartition 5, en passant par les seconds orifices 22 et les premiers orifices 51, tubes dans lesquels il montera jusqu'à la conduite supérieure 3 en passant par les premiers orifices 51 et les seconds orifices 32, puis le fluide caloporteur encore chaud, bien qu'il est cédé de la chaleur par convection lors de sa montée dans les tubes de répartition 5, entrera dans chacune des lames 4 en passant par chacun des premiers orifices 31, 43 et descendra dans les lames 4, en cédant de la chaleur via la façade, pour en sortir et entrer dans la conduite inférieure 2 en passant par les premières orifices 43, 21, dans laquelle il sera de nouveau chauffé par les moyens de chauffage et ainsi amené à entrer de nouveau dans les tubes de répartition 5 et à effectuer le cycle décrit ci-dessus.

[0039] Tous les orifices décrits ci-dessus pourront être réalisés par tout moyen approprié, comme par exemple par perçage, et les différents éléments (conduites 2, 3, lames 4 et tubes 5) pourront être assemblés de manière classique, notamment par soudage comme par exemple décrit dans la demande de brevet français FR 2 925 374, d'une manière assurant l'étanchéité de la communication fluidique entre les éléments.

[0040] Il est bien entendu que le mode de réalisation ci-dessus de la présente invention a été donné à titre indicatif et non limitatif et que des modifications pourront y être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

[0041] Ainsi, le radiateur décrit ci-dessus pourra faire partie d'un système de chauffage central, auquel cas les moyens de chauffage ne seront pas prévus, une extrémité de la conduite supérieure 3 sera reliée à un tuyau d'arrivée de fluide caloporteur chaud et une extrémité de la conduite inférieure 2, de l'autre côté du radiateur 1, sera reliée à un tuyau de sortie de fluide caloporteur froid, et ce d'une manière bien connue en soi. Dans une telle configuration, les conduites supérieure 3 et inférieure 2 correspondront respectivement auxdites première et seconde conduites mentionnées ci-dessus.

Revendications

1. Radiateur (1) à fluide caloporteur comprenant une première conduite (2), une seconde conduite (3) et un ensemble façade formant une façade du radiateur

- (1), l'ensemble façade comprenant une pluralité de lames creuses (4) qui sont en communication fluidique avec les première et seconde conduites (2, 3), le radiateur (1) étant **caractérisé par le fait qu'il** comprend en outre plusieurs tubes (5), dit de répartition, qui sont situés derrière l'ensemble façade et qui sont en communication fluidique d'une part avec la première conduite (2) et, d'autre part, avec au moins une lame (4) de l'ensemble façade, en au moins un emplacement de l'au moins une lame (4), ledit au moins un emplacement se trouvant dans la partie de l'au moins une lame (4) qui se situe au voisinage de la seconde conduite (3), de façon à permettre au fluide caloporteur, en fonctionnement, d'entrer dans les tubes de répartition (5) à partir de la première conduite (2), de s'écouler le long des tubes de répartition (5), puis d'entrer dans l'au moins une lame (4) et s'écouler le long de l'au moins une lame (4) pour entrer de nouveau dans la première conduite (2) .
2. Radiateur (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** chaque tube de répartition (5) est en communication fluidique avec la première conduite (2) par l'intermédiaire d'un premier passage et les lames (4) sont en communication fluidique avec la première conduite (2) chacune par l'intermédiaire d'un second passage, la section transversale du premier passage et la section transversale interne des tubes de répartition (5) étant égales ou supérieures à la section transversale des seconds passages.
3. Radiateur (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait qu'il** comprend, pour chaque lame (4), au moins un tube de répartition (5) situé derrière ladite lame (4).
4. Radiateur (1) selon la revendication 3, **caractérisé par le fait qu'il** comprend, pour chaque lame (4), deux tubes de répartition (5) situés chacun derrière l'une respective des deux régions de bord longitudinal de ladite lame (4).
5. Radiateur (1) selon l'une des revendications 3 et 4, **caractérisé par le fait qu'un** intervalle est présent entre chaque tube de répartition (5) et la lame (4) derrière laquelle il se situe.
6. Radiateur (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** les tubes de répartition (5) sont en communication fluidique avec l'au moins une lame (4) par l'intermédiaire de la seconde conduite (3), et à cet effet les tubes de répartition (5) débouchent dans la seconde conduite (3).
7. Radiateur (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** les conduites (2, 3) sont horizontales et les lames (4) sont verticales.
8. Radiateur (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** les lames (4) sont assemblées aux tubes de répartition (5) par des soudures ou des brasures.
9. Radiateur (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** les première et seconde conduites (2, 3) sont fermées à leurs extrémités, de sorte que le radiateur (1) est en circuit fermé, des moyens de chauffage électriques étant prévus dans la première conduite (2), le radiateur (1) étant ainsi un radiateur électrique.
10. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** la première conduite est ouverte à une extrémité, laquelle est configurée pour être reliée à un tuyau d'arrivée de fluide caloporteur chaud, et la seconde conduite est ouverte à une extrémité, laquelle est configurée pour être reliée à un tuyau de sortie de fluide caloporteur, de sorte que le radiateur est en circuit ouvert.

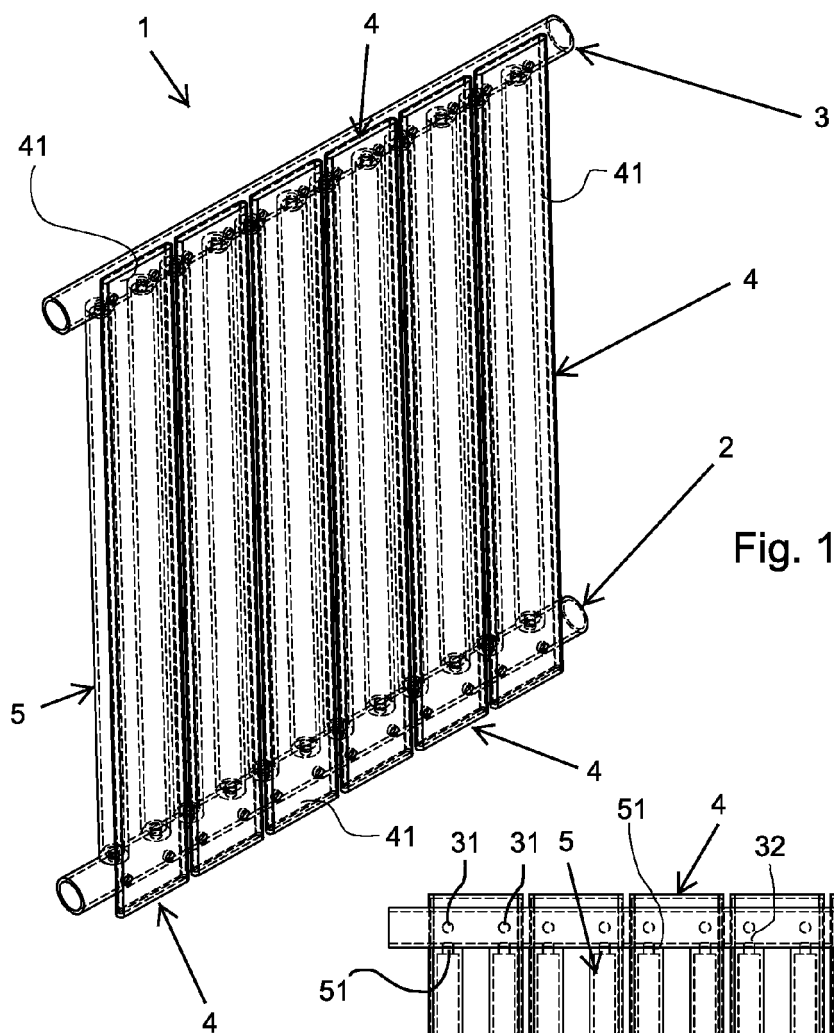
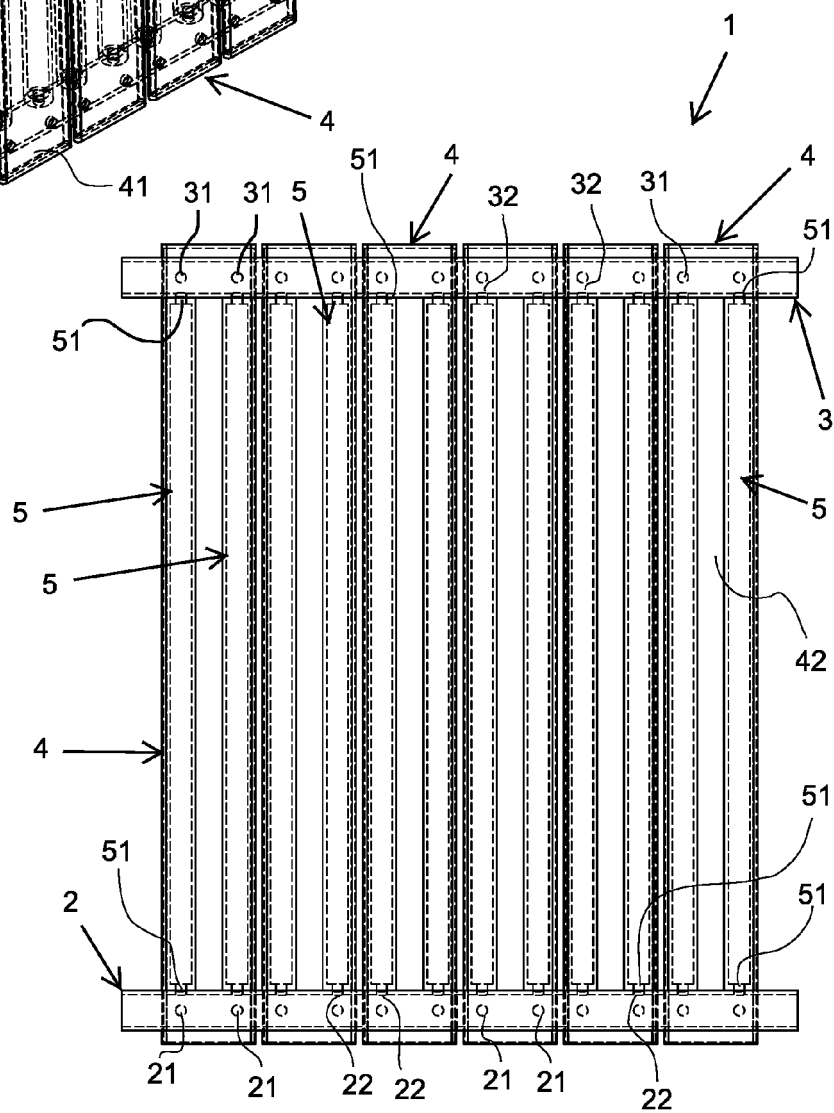


Fig. 2



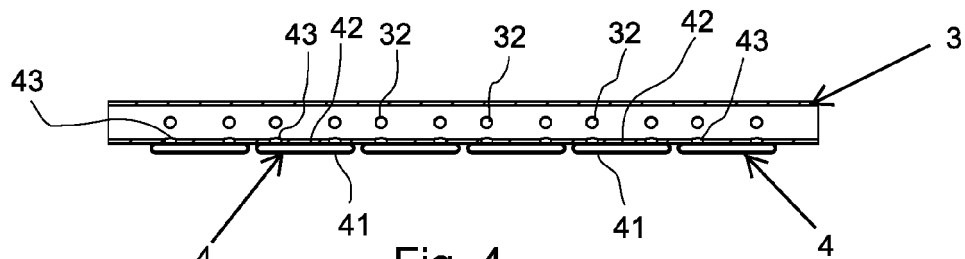


Fig. 4

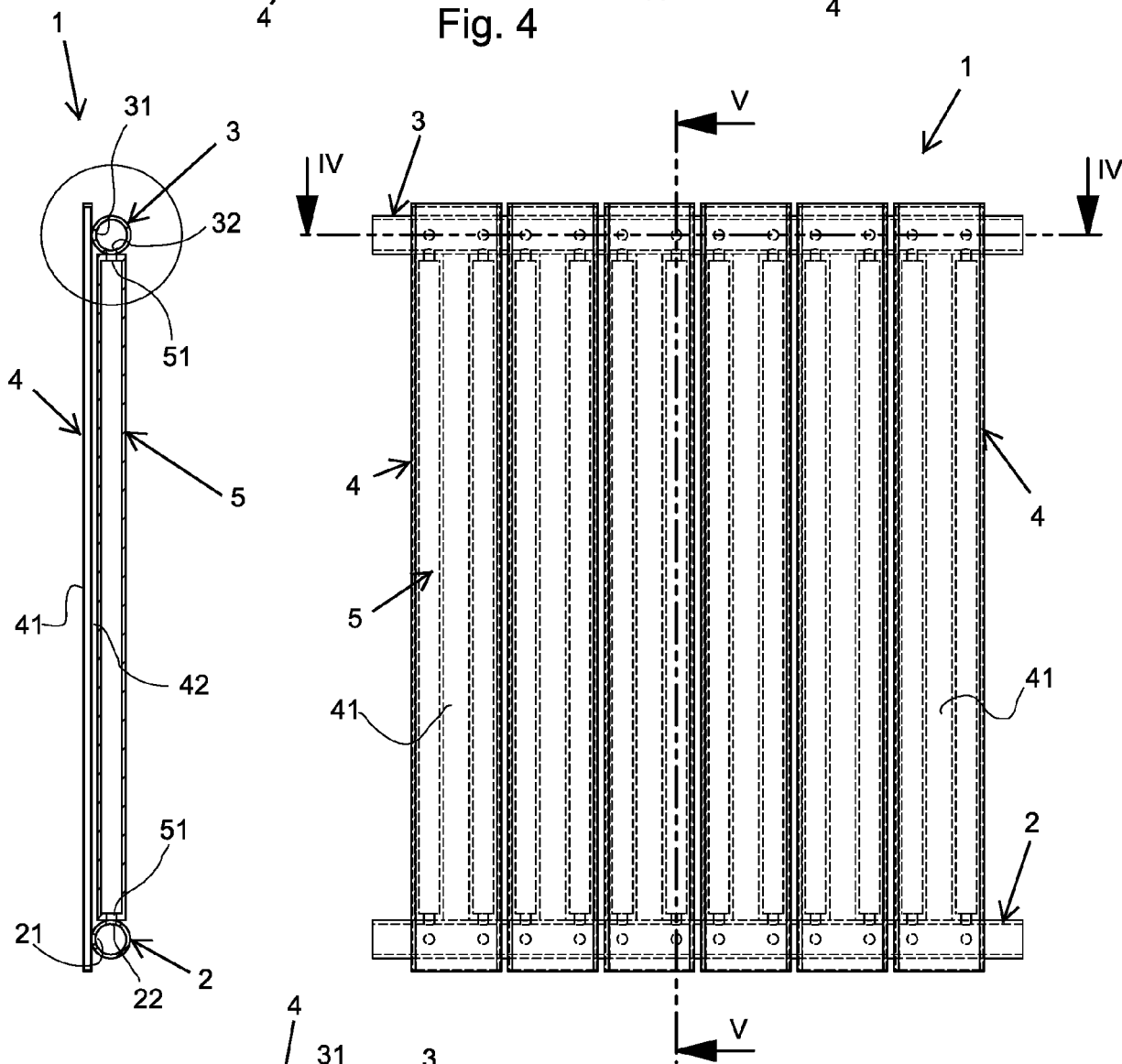


Fig. 3

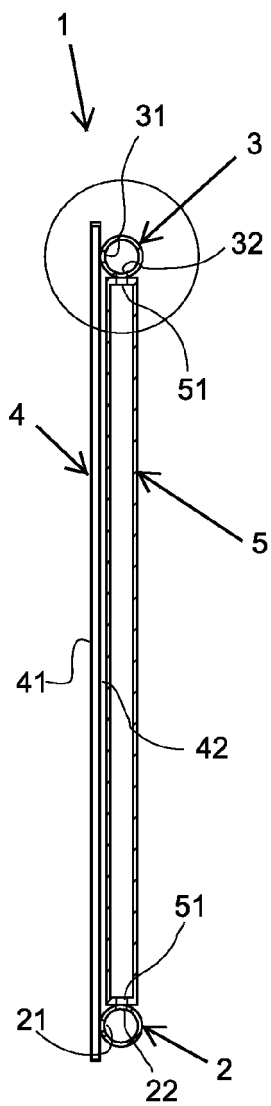


Fig. 5

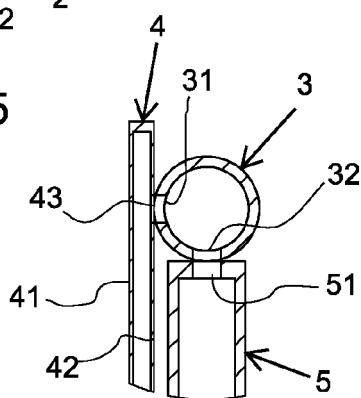


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 21 2943

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	EP 2 246 654 A1 (ABB RESEARCH LTD [CH]) 3 novembre 2010 (2010-11-03) * alinéas [0026] - [0041]; figures 1-3 *	1-10	INV. F28D1/02 F28D1/053 F28D21/00
A	FR 2 932 551 A1 (ATLANTIC INDUSTRIE SAS [FR]) 18 décembre 2009 (2009-12-18) * le document en entier *	1-10	
A	GB 2 498 373 A (ECONOTHERM UK LTD [GB]) 17 juillet 2013 (2013-07-17) * le document en entier *	1-10	
A	DE 91 01 673 U1 (PEPERLE, WOLFRAM, DR) 6 juin 1991 (1991-06-06) * le document en entier *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F28D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		7 mai 2019	Axters, Michael
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 21 2943

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.

07-05-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2246654 A1	03-11-2010	CN 101876517 A EP 2246654 A1 US 2010277870 A1	03-11-2010 03-11-2010 04-11-2010
FR 2932551 A1	18-12-2009	AUCUN	
GB 2498373 A	17-07-2013	EP 2802832 A1 GB 2498373 A US 2015020999 A1 WO 2013104884 A1	19-11-2014 17-07-2013 22-01-2015 18-07-2013
DE 9101673 U1	06-06-1991	AUCUN	

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 2925374 [0039]