

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ Radiateur électrique avec conduit additionnel de circulation connecté à un élément radiant.

②② Date de dépôt : 13.09.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : GROUPE ATLANTIC IZMIR
RADYATÖR SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET
ANONİM ŞİRKETİ SA — TR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 15.03.24 Bulletin 24/11.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 11.04.25 Bulletin 25/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : GÜÇLÜ AHMET et KOÇALAN ŞAHİN
ALKIN.

⑦③ Titulaire(s) : GROUPE ATLANTIC IZMIR
RADYATÖR SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET
ANONİM ŞİRKETİ SA.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET IPSILON.



Description

Titre de l'invention : Radiateur électrique avec conduit additionnel de circulation connecté à un élément radiant

- [0001] La présente invention concerne un radiateur à collecteur et éléments radiants raccordés au collecteur.
- [0002] En particulier, la présente invention concerne un tel radiateur comprenant en outre un organe de chauffage disposé à l'intérieur dudit radiateur. Un tel radiateur peut être du type sèche-serviette.
- [0003] On connaît différentes configurations de radiateurs qui comprennent deux collecteurs et des éléments radiants allongés qui sont connectés chacun de manière mécanique et fluïdique aux collecteurs. Il existe également des radiateurs comprenant un seul collecteur raccordé de manière mécanique et fluïdique aux éléments radiants. Ces éléments radiants allongés s'étendent généralement transversalement au(x) collecteur(s).
- [0004] Le(s) collecteur(s) et les éléments radiants forment un circuit de chauffage recevant un fluide de chauffage. Le radiateur comprend également un organe de chauffage disposé dans un collecteur pour chauffer le fluide de chauffage à l'intérieur du circuit de chauffage. Cet organe de chauffage est alimenté électriquement. Il est généralement disposé au niveau d'une d'extrémité inférieure d'un collecteur.
- [0005] La présente invention concerne un radiateur à double énergie de chauffage présentant une première configuration électrique et une deuxième configuration raccordée à un circuit d'eau de chauffage.
- [0006] Dans la première configuration, le fluide de chauffage est circonscrit dans le circuit de chauffage du radiateur et chauffé au moyen de l'organe de chauffage. Dans cette première configuration, le fluide de chauffage ne sort pas du radiateur.
- [0007] Dans une deuxième configuration, le radiateur est raccordé de manière fluïdique à un circuit d'eau de chauffage. Le fluide de chauffage est chauffé à l'extérieur du radiateur et circule au travers du radiateur. Le radiateur comprend un raccord d'entrée et un raccord de sortie permettant à un fluide de chauffage de circuler au travers du radiateur.
- [0008] Un exemple d'un tel radiateur à double énergie de chauffage est visible en figures 1 et 2. Le radiateur 10 comprend un premier 11 et un deuxième 12 collecteurs ainsi que des éléments radiants 14 s'étendant transversalement aux premier 11 et deuxième 12 collecteurs. Le radiateur 10 comprend un premier raccord hydraulique d'entrée ou de sortie 22 disposé au niveau d'une extrémité inférieure 13 du premier collecteur 11. Le radiateur 10 comprend également un deuxième raccord hydraulique d'entrée ou de

sortie 24 disposé à l'extrémité d'un conduit additionnel de circulation 26 connecté de manière fluidique et mécanique au deuxième collecteur 12. Les flèches disposées à proximité des premier 22 et deuxième 24 raccords hydrauliques d'entrée ou de sortie illustrent le sens de circulation possible d'un fluide de chauffage lorsque le radiateur est connecté à un circuit d'eau de chauffage. Un organe de chauffage 16 est disposé à l'intérieur du deuxième collecteur 12, au niveau de l'extrémité inférieure 15. Un raccord électrique 18 connecté électriquement à l'organe de chauffage 16 est disposé au niveau de cette extrémité inférieure 15.

- [0009] Un inconvénient majeur de ces radiateurs connus à double énergie de chauffage est que le conduit additionnel de circulation est difficile à assembler au collecteur, notamment dû au manque d'accessibilité. L'installation et le soudage de ce conduit additionnel de circulation au collecteur sont ainsi peu aisés et demandent une grande précision à un opérateur. La mise en peinture de cette zone du radiateur est également rendue difficile par ce manque d'accessibilité.
- [0010] Il existe donc un besoin pour un radiateur à collecteur et éléments radiants ayant un agencement rendant plus aisé l'assemblage du radiateur, en particulier du conduit additionnel de circulation.
- [0011] Pour cela, l'invention propose un radiateur comprenant :
- au moins un collecteur,
 - une pluralité d'éléments radiants allongés qui sont connectés chacun de manière mécanique et fluidique audit au moins un collecteur, ledit au moins un collecteur et la pluralité d'éléments radiants allongés formant un circuit de chauffage configuré pour recevoir un fluide de chauffage,
 - un organe de chauffage du fluide de chauffage disposé à l'intérieur dudit au moins un collecteur pour chauffer le fluide de chauffage,
 - un conduit additionnel de circulation raccordé de manière fluidique au circuit de chauffage, le conduit additionnel de circulation formant un orifice d'entrée ou de sortie du fluide de chauffage,
- caractérisé en ce que le conduit additionnel de circulation est connecté de manière mécanique et fluidique à l'un parmi la pluralité d'éléments radiants allongés.
- [0012] Connecter le conduit additionnel de circulation à un élément radiant allongé plutôt qu'à un collecteur permet d'améliorer l'accessibilité à la périphérie de ce conduit additionnel. Il est ainsi rendu plus facile d'installer et de souder ce conduit additionnel de circulation. La mise en peinture est également facilitée grâce à cette meilleure accessibilité.
- [0013] Selon un mode de réalisation du radiateur, celui-ci comprend un premier et un deuxième raccords hydrauliques d'entrée ou de sortie du fluide de chauffage, le

premier raccord d'entrée ou de sortie étant formé par le conduit additionnel de circulation.

- [0014] Selon un mode de réalisation du radiateur, celui-ci comprend un premier collecteur recevant l'organe de chauffage et un deuxième collecteur présentant une extrémité de collecteur portant ledit deuxième raccord d'entrée ou de sortie de fluide de chauffage, les premier et deuxième collecteurs étant connectés de manière fluidique et mécanique à la pluralité d'éléments radiants allongés.
- [0015] Selon un mode de réalisation du radiateur, le premier collecteur présente une extrémité de collecteur portant un raccord électrique connecté électriquement à l'organe de chauffage pour fournir une alimentation électrique audit organe de chauffage.
- [0016] Selon un mode de réalisation du radiateur, le conduit additionnel de circulation s'étend au moins partiellement le long dudit au moins un collecteur.
- [0017] Selon un mode de réalisation du radiateur, le conduit additionnel de circulation comprend :
 - une première portion s'étendant le long dudit au moins un collecteur et configurée pour être raccordée à un circuit d'eau de chauffage,
 - une deuxième portion s'étendant perpendiculairement à la première portion et fixée à l'un parmi la pluralité d'éléments radiants allongés.
- [0018] Selon un mode de réalisation du radiateur, chaque élément radiant allongé définit une face de connexion, chaque élément radiant allongé étant connecté de manière mécanique et fluidique audit au moins un collecteur et audit conduit additionnel de circulation au niveau de ladite face de connexion.
- [0019] Selon un mode de réalisation du radiateur, les éléments radiants allongés sont disposés parallèlement les uns au-dessus des autres, la pluralité d'éléments radiants allongés comprenant un élément radiant allongé inférieur et un élément radiant allongé supérieur disposés chacun au niveau d'une extrémité de la pluralité d'éléments radiant allongés, le conduit additionnel de circulation étant connecté de manière mécanique et fluidique à l'un parmi les éléments radiants allongés inférieur et supérieur.
- [0020] Selon un mode de réalisation du radiateur, celui-ci comprend en outre un élément allongé de couverture disposé parallèlement à la pluralité d'éléments radiant allongés, ledit élément allongé de couverture étant non connecté de manière fluidique au circuit de chauffage, le conduit additionnel de circulation s'étendant au moins partiellement derrière ledit élément allongé de couverture.
- [0021] L'invention propose également un procédé de fabrication d'un radiateur tel que décrit ci-avant, ledit procédé comprenant une étape de soudage du conduit additionnel de circulation à l'un parmi les éléments radiants allongés.

Brève description des figures

- [0022] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée. Sur les figures annexées :
- [0023] [Fig.1] La [Fig.1] représente une vue en perspective d'un radiateur électrique à double énergie de chauffage connu de l'art antérieur comprenant un conduit additionnel de circulation connecté à un collecteur.
- [0024] [Fig.2] La [Fig.2] représente une vue partielle et détaillée du conduit additionnel de circulation connecté au collecteur du radiateur de la [Fig.1].
- [0025] [Fig.3] La [Fig.3] représente une vue de face d'un radiateur à double énergie connu de l'art antérieur comprenant des raccords hydrauliques et un raccord électrique disposé au niveau de l'extrémité d'un collecteur du radiateur.
- [0026] [Fig.4] La [Fig.4] représente une vue détaillée en transparence et en perspective d'un radiateur électrique simple selon l'invention comprenant un raccord électrique débouchant au niveau d'une paroi latérale d'un collecteur.

Description de mode(s) de réalisation

- [0027] Le concept de l'invention est décrit plus complètement ci-après avec référence aux dessins joints, sur lesquels des modes de réalisation du concept de l'invention sont montrés. Sur les dessins, la taille et les tailles relatives des éléments peuvent être exagérées à des fins de clarté. Des numéros similaires font référence à des éléments similaires sur tous les dessins. Cependant, ce concept de l'invention peut être mis en œuvre sous de nombreuses formes différentes et ne devrait pas être interprété comme étant limité aux modes de réalisation exposés ici. Au lieu de cela, ces modes de réalisation sont proposés de sorte que cette description soit complète, et communiquent l'étendue du concept de l'invention aux hommes du métier.
- [0028] Une référence dans toute la spécification à « un mode de réalisation » signifie qu'une fonctionnalité, une structure, ou une caractéristique particulière décrite en relation avec un mode de réalisation est incluse dans au moins un mode de réalisation de la présente invention. Ainsi, l'apparition de l'expression « dans un mode de réalisation » à divers emplacements dans toute la spécification ne fait pas nécessairement référence au même mode de réalisation. En outre, les fonctionnalités, les structures, ou les caractéristiques particulières peuvent être combinées de n'importe quelle manière appropriée dans un ou plusieurs modes de réalisation. De plus, le terme « comprenant » n'exclut pas d'autres éléments ou étapes.
- [0029] En référence aux figures 3 et 4, un radiateur 30 comprend un premier 31 et un deuxième 32 collecteurs s'étendant le long d'une direction principale A. Le radiateur 30 comprend également une pluralité d'éléments radiants 34 allongés. Les éléments

radiants allongés 34 peuvent s'étendre perpendiculairement aux premier 31 et deuxième 32 collecteurs. De manière alternative, un ou plusieurs éléments radiants allongés 34 peut s'étendre suivant une direction présentant un décalage angulaire avec l'un au moins parmi les premier 31 et deuxième 32 collecteurs.

- [0030] Les éléments radiants allongés 34 sont connectés de manière mécanique et fluidique aux premier 31 et deuxième 32 collecteurs. En particulier, chacun des premier 31 et un deuxième 32 collecteurs est connecté de manière mécanique et fluidique à au moins un élément radiant allongé 34, de manière préférée à au moins deux éléments radiants allongés 34. Selon un mode de réalisation illustré en [Fig.3], la totalité des éléments radiants allongés 34 sont connectés de manière fluidique et mécanique à chacun des premier 31 et deuxième 32 collecteurs.
- [0031] Selon une variante, le radiateur 30 peut également comprendre un seul collecteur parmi les premier 31 et deuxième 32 collecteurs.
- [0032] Les premier 31 et deuxième 32 collecteurs s'étendent parallèlement l'un par rapport à l'autre sur la [Fig.3]. De manière alternative, les premier 31 et deuxième 32 collecteurs peuvent s'étendre le long de directions non parallèles. Les premier 31 et deuxième 32 collecteurs peuvent également s'étendre à l'intérieur d'un même plan ou bien s'étendre à l'intérieur de plans différents décalés angulairement l'un par rapport à l'autre. Les premier 31 et deuxième 32 collecteurs peuvent être rectilignes ou bien s'étendre le long d'une trajectoire curviligne.
- [0033] Les premier 31 et deuxième 32 collecteurs et la pluralité d'éléments radiants 34 forment un circuit de chauffage configuré pour recevoir un fluide de chauffage. Ce fluide de chauffage peut être de l'eau ou bien encore une huile. Des additifs peuvent être adjoints au fluide de chauffage.
- [0034] Chacun des premier 31 et deuxième 32 collecteurs comprend une paroi d'extrémité inférieure 40, une paroi d'extrémité supérieure 41 et une paroi latérale 42 s'étendant entre les parois d'extrémité inférieure 40 et supérieure. Les parois d'extrémité inférieure 40 et supérieure 41 correspondent à un bouchon ou un raccord disposé au travers de l'extrémité du collecteur. En effet, chacun des premier 31 et deuxième 32 collecteurs est un tube comprenant un orifice à chaque extrémité. On entend donc par « paroi d'extrémité inférieure ou supérieure » la paroi ou la pièce obstruant l'un de ces orifices.
- [0035] La paroi latérale 42 peut être cylindrique ou bien plane. Ainsi, les premier 31 et deuxième 32 collecteurs peuvent être de section circulaire, carrée ou bien encore rectangulaire. De manière générale, les premier 31 et deuxième 32 collecteurs peuvent être de toute forme s'étendant le long de la direction principale A permettant le raccordement mécanique et fluidique des éléments radiants 34.

- [0036] La paroi latérale 42 définit une portion de face 44, une portion arrière 46 et au moins deux portions de côté 48 disposées entre les portions de face 44 et arrière 46. Lorsque le premier 31 ou deuxième 32 collecteurs est un cylindre de section circulaire, les portions de face 44, arrière 46 et de côté 48 sont des portions de cylindre adjacentes formant ensemble un cylindre. Lorsque le premier 31 ou deuxième 32 collecteurs présente une section carrée ou rectangulaire, les portions de face 44, arrière 46 et de côté 48 sont des faces de ce carré ou de ce rectangle.
- [0037] Les éléments radiants 34 peuvent être connectés mécaniquement et fluidiquement des premier 31 et deuxième 32 collecteurs au niveau de la portion de face 44 ou d'une portion de côté 48 de la paroi latérale 42. Lorsque les éléments radiants 34 sont connectés à la portion de face 44, ils peuvent s'étendre devant les premier 31 et deuxième 32 collecteurs, comme représenté en figures 3 et 4.
- [0038] Le radiateur 30 comprend également un organe de chauffage 36 du fluide de chauffage. L'organe de chauffage 36 est disposé à l'intérieur du deuxième collecteur 32. L'organe de chauffage 36 est un organe électrique. L'organe de chauffage 36 s'étend le long de la direction principale A.
- [0039] Le radiateur 30 comprend en outre un raccord électrique 38 connecté électriquement à l'organe de chauffage 36. Le raccord électrique 38 est destiné à être raccordé à une source d'énergie électrique pour alimenter l'organe de chauffage 36 en énergie électrique.
- [0040] Le raccord électrique 38 est agencé de manière à déboucher au niveau de la paroi d'extrémité inférieure 40 du deuxième collecteur 32.
- [0041] Le radiateur 30 comprend un premier 50 et un deuxième 52 raccords hydrauliques pour permettre le raccordement du radiateur 30 à un circuit d'eau de chauffage. Ces premier 50 et deuxième 52 raccord hydraulique permettent l'entrée et la sortie de l'eau de chauffage lorsque le radiateur 30 est raccordé au circuit d'eau de chauffage. Les premier 50 et deuxième 52 raccords hydrauliques peuvent être indifféremment utilisés en tant qu'entrée ou sortie du fluide d'eau de chauffage. Ainsi, le sens de circulation de l'eau de chauffage à l'intérieur du radiateur 30 peut être indifféremment choisie.
- [0042] Le premier raccord hydraulique 50 est disposé au niveau d'un conduit additionnel de circulation 54 connecté de manière fluidique et mécanique à un élément radiant allongé 34. Le conduit additionnel de circulation 54 est ainsi raccordé de manière fluidique au circuit de chauffage. Le conduit additionnel de circulation 54 forme un orifice d'entrée ou de sortie du fluide de chauffage vers ou depuis ce circuit de chauffage.
- [0043] Le conduit additionnel de circulation 54 s'étend de préférence au moins partiellement le long de l'un parmi les premier 31 et deuxième 32 collecteurs. Le conduit additionnel de circulation 54 peut ainsi s'étendre au moins partiellement le long de la direction principale A.

- [0044] Selon une configuration illustrée en figures 3 et 4, le conduit additionnel de circulation 54 comprend une première portion 56 s'étendant le long de l'un parmi les premier 31 et deuxième 32 collecteur. En particulier, le conduit additionnel de circulation 54 s'étend ici le long de la direction principale A parallèlement aux premier 31 et deuxième 32 collecteurs. La première portion 56 est configurée pour être raccordée à un circuit d'eau de chauffage. Le conduit additionnel de circulation 54 comprend également une deuxième portion 58 s'étendant perpendiculairement à la première portion 56 et fixée à l'un parmi la pluralité d'éléments radiants allongés 34.
- [0045] Chaque élément radiant allongé 34 définit une face de connexion 60. Les éléments radiants allongés 34 sont connectés de manière mécanique et fluidique à au moins l'un parmi les premier 31 et deuxième 32 collecteurs au niveau de cette face de connexion 60. Le conduit additionnel de circulation 54 est également connecté de manière mécanique et fluidique à la face de connexion 60 d'un élément radiant allongé 34.
- [0046] Cette face de connexion 60 des éléments radiants allongés 34 est de préférence orientée vers l'arrière du radiateur 30 de manière à disposer l'ensemble des jonctions entre pièces et donc des contours assemblés par soudage à l'arrière du radiateur 30. Lorsque les éléments radiant allongés 34 présentent une section rectangulaire comme sur les figures 3 et 4, la face de connexion 60 est de préférence la face arrière des éléments radiant allongés 34. L'arrière du radiateur 30 est destiné à faire face à un mur ou à un support une fois le radiateur 30 installé.
- [0047] Le conduit additionnel de circulation 54 est de préférence connecté à l'élément radiant allongé 34 formant un bord de la pluralité d'éléments radiants allongés 34. Ainsi, lorsque la pluralité d'éléments radiants allongés 34 comprend un élément radiant allongé inférieur 34' et un élément radiant allongé supérieur 34'' disposés chacun au niveau d'une extrémité de la pluralité d'éléments radiant allongés 34, le conduit additionnel de circulation 54 est connecté de manière mécanique et fluidique à l'un parmi les éléments radiants allongés inférieur 34' et supérieur 34''. Le conduit additionnel de circulation 54 est de préférence disposé à proximité de l'un des premier 31 et deuxième 32 collecteurs. De manière encore préférée, le conduit additionnel de circulation 54 est disposé à proximité du deuxième collecteur 32 portant l'organe de chauffage 36.
- [0048] Le deuxième raccord hydraulique 52 est disposé au niveau d'une extrémité inférieure du premier collecteur 31. En particulier, le deuxième raccord hydraulique 52 est formé au niveau de la paroi d'extrémité inférieure 40 du premier collecteur 31. L'extrémité inférieure du premier collecteur 31 peut ainsi être raccordée à un circuit d'eau de chauffage.

- [0049] L'eau de chauffage du circuit d'eau de chauffage peut ainsi entrer dans le radiateur via le premier raccord hydraulique 50 disposé au niveau du conduit additionnel de circulation 54 et ressortir du radiateur 30 via le deuxième raccord hydraulique 52.
- [0050] Le radiateur 30 peut en outre comprendre un élément allongé de couverture 62 disposé parallèlement à la pluralité d'éléments radiant allongés 34. Cet élément allongé de couverture 62 n'est pas connecté de manière fluïdique au circuit de chauffage du radiateur. Autrement dit, l'élément allongé de couverture 62 n'est connecté de manière fluïdique ni avec les éléments radiant allongés 34 ni avec l'un parmi les premier 31 et deuxième 32 collecteurs.
- [0051] L'élément allongé de couverture 62 a pour fonction de cacher les premier 50 et deuxième 52 raccords hydrauliques ainsi que le raccord électrique 38. En d'autres termes, les premier 50 et deuxième 52 raccords hydrauliques s'étendent au moins partiellement derrière l'élément allongé de couverture 62, de préférence sans que les premier 50 et deuxième 52 raccords hydrauliques ne dépassent de cet élément allongé de couverture 62 dans un plan perpendiculaire à l'axe d'extension principal de l'élément allongé de couverture 62.
- [0052] L'élément allongé de couverture 62 présente de préférence la même forme et les mêmes dimensions que les éléments radiants allongés 34. L'élément allongé de couverture 62 est fixé à un ou plusieurs éléments radiants allongés 34.

Revendications

[Revendication 1]

Radiateur (30) comprenant :

- un premier et un deuxième collecteurs (31, 32),
- une pluralité d'éléments radiants allongés (34) qui sont connectés chacun de manière mécanique et fluide aux premier et deuxième collecteurs (31, 32), les premier et deuxième collecteurs (31, 32) et la pluralité d'éléments radiants (34) allongés formant un circuit de chauffage configuré pour recevoir un fluide de chauffage,
- un organe de chauffage (36) du fluide de chauffage disposé à l'intérieur du deuxième collecteur (31, 32) pour chauffer le fluide de chauffage,
- un conduit additionnel de circulation (54) raccordé de manière fluide au circuit de chauffage, le conduit additionnel de circulation (54) formant un orifice d'entrée ou de sortie du fluide de chauffage,
- un premier (50) et un deuxième (52) raccords hydrauliques d'entrée ou de sortie du fluide de chauffage, le premier raccord hydraulique (50) d'entrée ou de sortie étant formé par le conduit additionnel de circulation (54) et le premier collecteur présentant une extrémité de collecteur portant ledit deuxième raccord hydraulique (52) d'entrée ou de sortie de fluide de chauffage.

[Revendication 2]

Radiateur (30) selon la revendication 1, dans lequel le deuxième collecteur (32) présente une extrémité de collecteur portant un raccord électrique (38) connecté électriquement à l'organe de chauffage (36) pour fournir une alimentation électrique audit organe de chauffage (36).

[Revendication 3]

Radiateur (30) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le conduit additionnel de circulation (54) s'étend au moins partiellement le long dudit au moins un collecteur (31, 32).

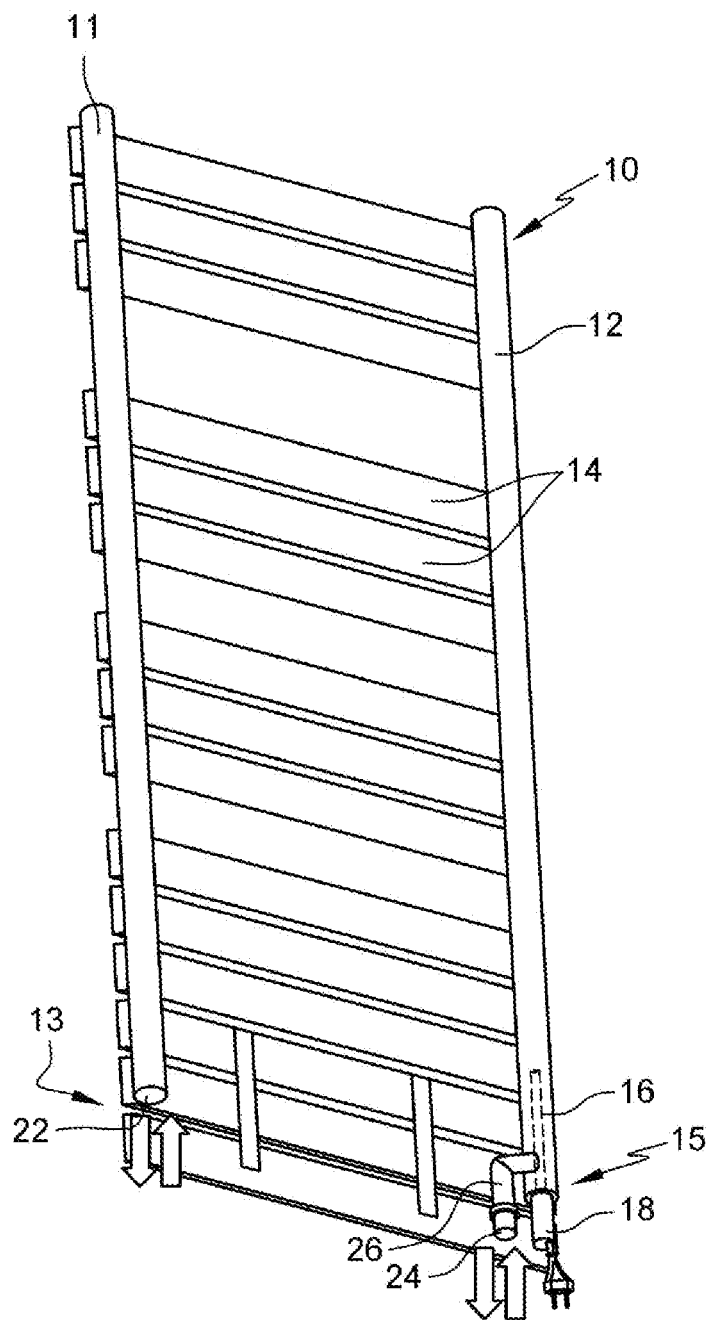
[Revendication 4]

Radiateur (30) selon la revendication 3, dans lequel le conduit additionnel de circulation (54) comprend :

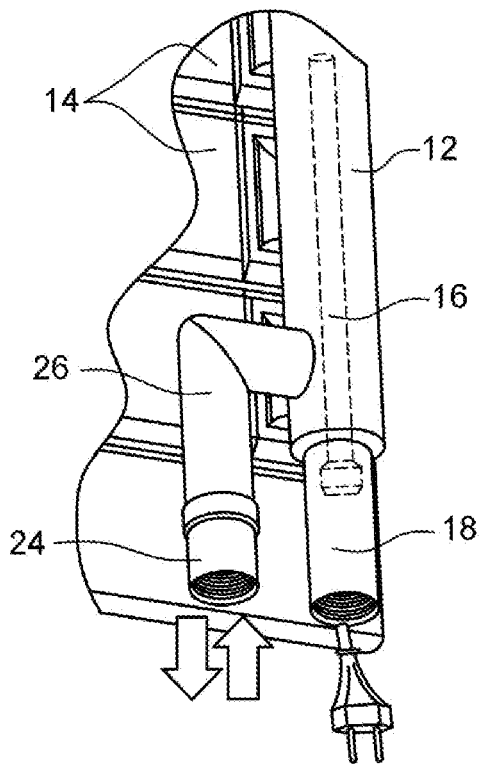
- une première portion (56) s'étendant le long dudit au moins un collecteur (31, 32) et configurée pour être raccordée à un circuit d'eau de chauffage,
- une deuxième portion (58) s'étendant perpendiculairement à la première portion (56) et fixée à l'un parmi la pluralité d'éléments radiants allongés (34).

- [Revendication 5] Radiateur (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque élément radiant allongé (34) définit une face de connexion (60), chaque élément radiant allongé (34) étant connecté de manière mécanique et fluïdique audit au moins un collecteur (31, 32) et audit conduit additionnel de circulation (54) au niveau de ladite face de connexion (60).
- [Revendication 6] Radiateur (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les éléments radiants allongés (34) sont disposés parallèlement les uns au-dessus des autres, la pluralité d'éléments radiants allongés (34) comprenant un élément radiant allongé inférieur (34') et un élément radiant allongé supérieur (34'') disposés chacun au niveau d'une extrémité de la pluralité d'éléments radiant allongés (34), le conduit additionnel de circulation (54) étant connecté de manière mécanique et fluïdique à l'un parmi les éléments radiants allongés inférieur (34') et supérieur (34'').
- [Revendication 7] Radiateur (30) selon la revendication 6, comprenant en outre un élément allongé de couverture (62) disposé parallèlement à la pluralité d'éléments radiant allongés (34), ledit élément allongé de couverture (62) étant non connecté de manière fluïdique au circuit de chauffage, le conduit additionnel de circulation (54) s'étendant au moins partiellement derrière ledit élément allongé de couverture (62).
- [Revendication 8] Procédé de fabrication d'un radiateur (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit procédé comprenant une étape de soudage du conduit additionnel de circulation (54) à l'un parmi les éléments radiants allongés (34).

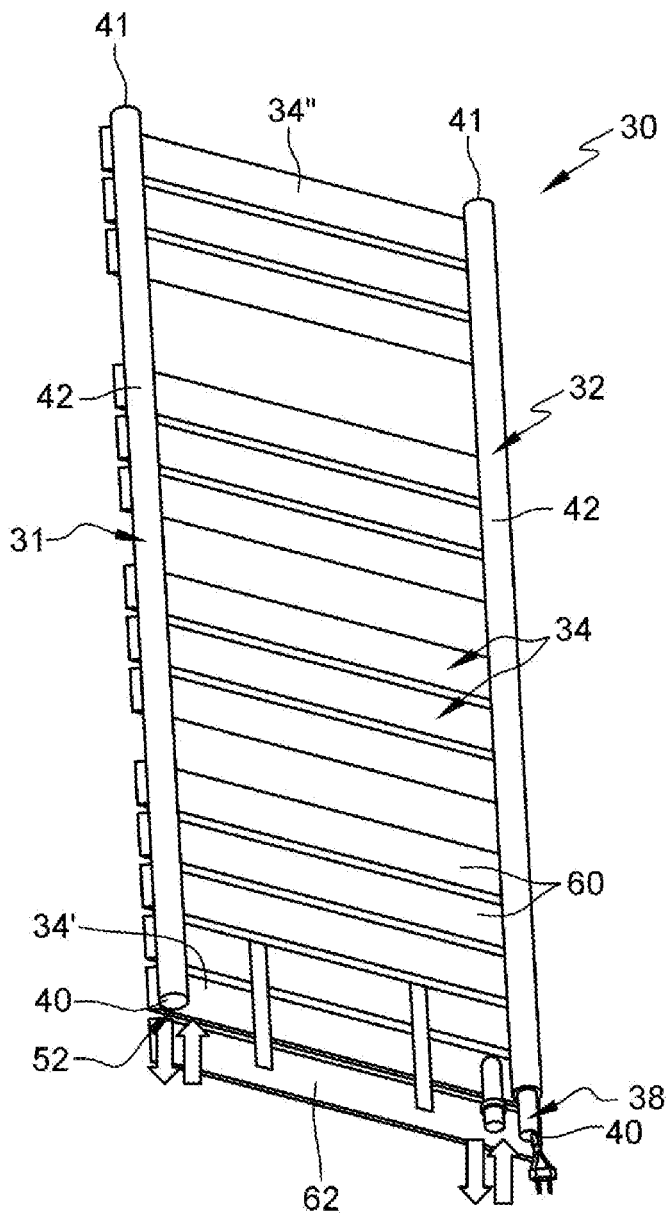
[Fig. 1]

**Fig. 1**

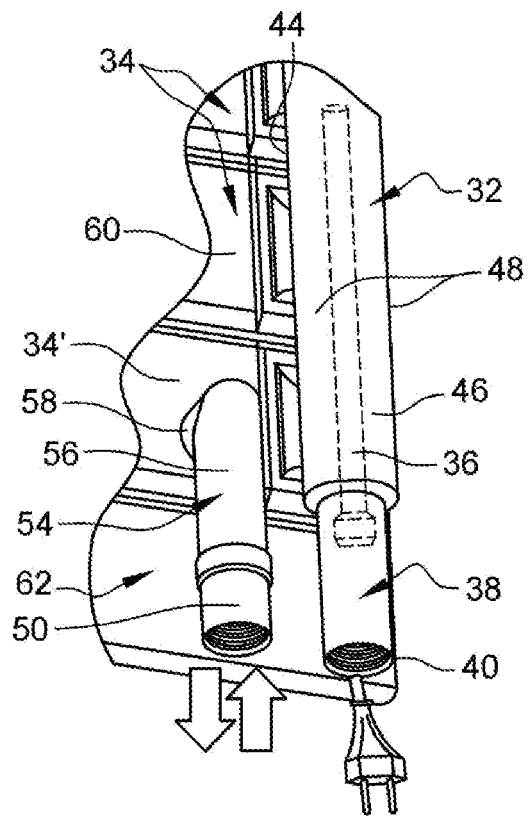
[Fig. 2]

**Fig. 2**

[Fig. 3]

**Fig. 3**

[Fig. 4]

**Fig. 4**

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 1 701 123 A2 (RETTIG ICC BV [NL])
13 septembre 2006 (2006-09-13)

DE 299 08 737 U1 (AUGUST BROETJE GMBH
[DE]) 18 novembre 1999 (1999-11-18)

EP 1 918 666 A1 (ARBONIA AG [CH])
7 mai 2008 (2008-05-07)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT