

(19)



(11)

EP 2 295 875 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.03.2011 Bulletin 2011/11

(51) Int Cl.:
F24D 19/06 ^(2006.01) **F24H 3/00** ^(2006.01)
F24H 9/02 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10168017.1**

(22) Date de dépôt: **30.06.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(72) Inventeurs:
• **Fourmentin, Dorian**
45000 Orléans (FR)
• **Lucchesi Palli, Pascal**
45310 St Péray la Colombe (FR)

(30) Priorité: **04.08.2009 FR 0903841**

(74) Mandataire: **Hirsch & Associés**
58, avenue Marceau
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Thermor Pacific**
45140 Saint Jean de la Ruelle (FR)

(54) **Appareil de chauffage électrique**

(57) L'appareil de chauffage électrique (10) comprend un corps de chauffe (12) convectif, un capot (14),

supportant le corps de chauffe (12) et une façade (16) fixée au capot (14). Au moins une portion de la façade (16) est constituée d'éléments modulaires (18).

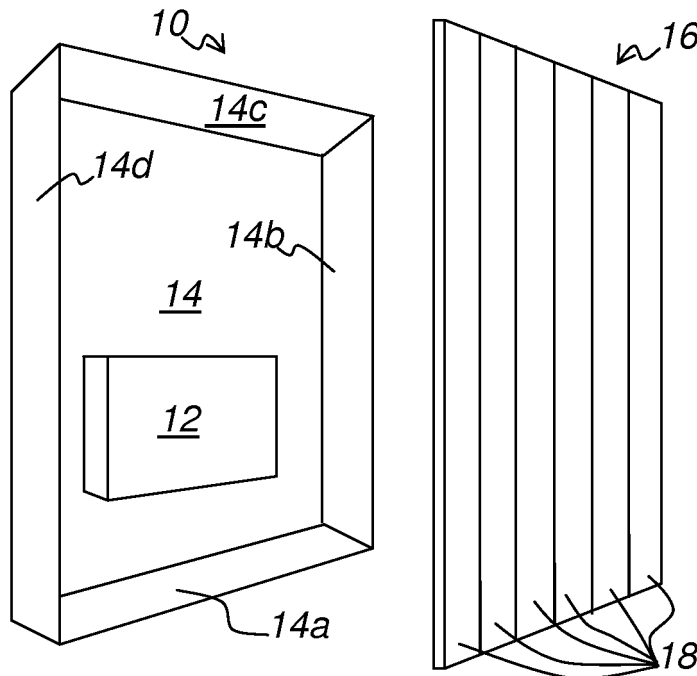


Fig. 1

EP 2 295 875 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de chauffage électrique.

[0002] Un tel appareil de chauffage électrique, ou radiateur, est classiquement formé d'un capot supportant un corps de chauffe convectif. Le capot est fermé par une façade pour cacher le corps de chauffe convectif. La façade permet également d'empêcher l'accès au corps de chauffe, l'accès à ce corps de chauffe pouvant s'avérer dangereux.

[0003] Il est connu de réaliser des radiateurs de différentes tailles en fonction de la puissance du corps de chauffe. Notamment, il est connu de réaliser des façades dont l'aire est d'autant plus grande que le corps de chauffe est puissant. L'augmentation de l'aire de la façade vise à augmenter la puissance rayonnée par l'appareil de chauffage. Ceci permet de maintenir constant le rapport entre la puissance émise par l'appareil de chauffage par convection et l'énergie rayonnée par l'appareil à travers sa façade.

[0004] L'augmentation de l'aire de la façade en fonction de la puissance du corps de chauffe présente cependant l'inconvénient qu'il est nécessaire de concevoir autant de façades que d'appareils de chauffage électrique de puissances différentes ou de modèles différents.

[0005] En effet, la conception de la façade est critique pour les fabricants de radiateurs. La façade est effectivement l'élément prépondérant de l'esthétique d'un radiateur. L'esthétique du radiateur est l'un des principaux critères de choix des clients. La conception et la fabrication de différentes tailles de façades sont donc très onéreuses.

[0006] Le but de la présente invention est de fournir un radiateur permettant de résoudre ces inconvénients.

[0007] Cependant, il est connu de FR-A-2 716 255 de réaliser le radiateur entier au moyen d'éléments modulaires. Chacun de ses éléments présente la forme d'une brique et comprend une fente en son sein. Ainsi, lorsque les éléments modulaires sont placés les uns à côté des autres, les fentes de ces éléments sont alignés et forment ainsi un logement pour recevoir le corps de chauffe. Dans ce cas, le radiateur est dépourvu d'un capot distinct.

[0008] Ce dispositif présente cependant l'inconvénient d'être de conception complexe, la réalisation des éléments modulaires étant coûteuse. En outre, le montage du corps de chauffe convectif dans la fente s'avère complexe, ce qui nuit à la rapidité de fabrication du radiateur.

[0009] La présente invention propose un appareil de chauffage électrique comprenant un corps de chauffe convectif, un capot, supportant le corps de chauffe et une façade fixée au capot, au moins une portion de la façade étant constituée d'éléments modulaires.

[0010] Suivant des modes de réalisation préférés, l'invention comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- au moins un élément modulaire est fixé individuel-

lement au capot ;

- au moins deux éléments modulaires sont fixés l'un à l'autre ;
- l'un des au moins deux éléments modulaires comprend au moins une patte de fixation adaptée à être fixée à au moins une patte de fixation de l'autre élément modulaire ;
- les pattes de fixation s'étendent selon une direction sensiblement perpendiculaire à la façade ;
- l'appareil de chauffage électrique comprend en outre une plaque interposée entre la façade et le corps de chauffe, la plaque empêchant l'accès au corps de chauffe convectif à travers la façade ;
- l'appareil de chauffage électrique comprend en outre des joues, au moins une portion des joues s'étendant selon une direction sensiblement perpendiculaire à la façade ;
- les joues sont adaptées à être fixées sur le capot ;
- le capot est monobloc ;
- le capot est en tôle emboutie ;
- le capot présente des bords rabattus en direction de la façade ;
- les joues sont adaptées à être fixées au capot au niveau d'au moins un bord rabattu du capot ;
- les joues sont adaptées à être fixées au capot au niveau d'au moins un rebord d'un bord rabattu du capot, le rebord s'étendant sensiblement perpendiculairement au bord rabattu dont il est issu ;
- les éléments modulaires sont identiques ;
- les éléments modulaires sont réalisés par moulage ou par extrusion ; et
- l'appareil de chauffage électrique comporte en outre un élément chauffant la façade, par exemple un film chauffant recouvrant la face des éléments modulaires en regard du capot.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence au dessin annexé.

La figure 1 représente schématiquement un appareil électrique de chauffage ouvert ;

La figure 2 représente schématiquement un premier exemple de façade pour un appareil électrique de chauffage selon la figure 1 ;

La figure 3 représente un détail de la fixation d'éléments modulaires pour réaliser une façade selon la figure 2 ;

La figure 4 représente schématiquement un deuxième exemple de façade pour un appareil électrique de chauffage selon la figure 1, vu depuis l'espace intérieur d'un appareil de chauffage tel que représenté à la figure 1 ;

La figure 5 représente schématiquement un troisième exemple de façade pour un appareil électrique de chauffage selon la figure 1, vu de face ;

Les figures 6 à 8 et 9a représentent schématiquement

ment de côté des exemples de formes d'éléments modulaires pouvant être mis en oeuvre pour réaliser une façade pour un appareil électrique de chauffage selon la figure 1 ; et

La figure 9b représente schématiquement l'élément modulaire de la figure 9a vu en coupe selon le plan de coupe IX-IX.

[0012] Selon l'invention, un appareil de chauffage électrique comprend un corps de chauffe convectif, un capot supportant le corps de chauffe et une façade fixée au capot. Au moins une portion de la façade est constituée d'éléments modulaires.

[0013] Ainsi, la réalisation d'appareils de chauffage électrique, ou radiateurs, de différentes puissances est facilitée et moins onéreuse. En effet, des radiateurs de différentes puissances sont généralement de tailles différentes. Il est notamment connu de réaliser différents radiateurs de la même hauteur (ou de la même longueur) mais de longueurs (respectivement hauteurs) différentes en fonction de la puissance. Dans ce cas, pour réaliser les façades de différentes tailles, on réalise au moins une portion de cette façade à l'aide d'éléments modulaires. Ainsi, plus la façade est grande et plus cette portion de la façade comprend d'éléments modulaires.

[0014] Ce mode de réalisation de la façade est particulièrement avantageux du point de vue du coût de fabrication. En effet, au lieu de développer différentes façades de tailles différentes, il suffit de développer des éléments modulaires. Ces éléments modulaires peuvent être utilisés dans la fabrication des différentes tailles de façades.

[0015] Lorsque les éléments modulaires sont identiques, le coût de fabrication est encore réduit.

[0016] La seule réalisation de la façade au moyen d'éléments modulaires présente en outre un coût moindre que la réalisation commune du capot et de la façade au moyen d'éléments modulaires comme cela est décrit dans la demande FR-A-2 716 255. Les éléments modulaires selon l'invention sont de géométrie plus simple puisqu'ils n'ont pas à former un logement pour la réception du corps de chauffe. Leur coût de fabrication est donc moins élevé que celui des éléments modulaires de la demande FR-A-2 716 255.

[0017] En outre, lorsque le capot est réalisé en tôle emboutie, l'appareil de chauffage électrique ainsi obtenu est nettement moins lourd que l'appareil de chauffage électrique décrit dans la demande FR-A-2 716 255. Un gain de poids par rapport à cet appareil de chauffage électrique peut également être obtenu quand le capot est réalisé de manière monobloc et non par des éléments modulaires formant également la façade.

[0018] La façade peut être formée exclusivement d'éléments modulaires. La façade peut également comprendre uniquement des éléments modulaires et des joues latérales. Les joues latérales permettent alors une fixation esthétique de la façade sur le capot.

[0019] Ces joues latérales permettent de fermer l'espace latérale entre la façade et le capot. Elles ont éga-

lement une fonction esthétique. En outre, ces joues permettent de fixer la façade au niveau d'une ou de plusieurs surfaces latérales du capot. Ainsi, les moyens de fixation de la façade sur le capot ne sont pas visibles sur la façade.

[0020] Les surfaces latérales du capot, sur lesquels peuvent être fixées les joues latérales, peuvent par exemple être formées par des bords rabattus. Ce mode de réalisation est facile à mettre en oeuvre, notamment quand le capot est réalisé en tôle emboutie.

[0021] Avantageusement, les éléments modulaires peuvent être fixés au capot. Dans ce cas, les éléments modulaires peuvent ne pas être fixés entre eux. Cette fixation directe des éléments modulaires sur le capot permet de réaliser rapidement la façade, en fixant autant d'éléments modulaires que nécessaires sur le capot. En outre, cette fixation directe des éléments modulaires sur le capot est particulièrement solide.

[0022] Cependant, alternativement ou de manière complémentaire, les éléments modulaires peuvent être fixés entre eux. Ceci permet notamment de réaliser la façade séparément du capot. La façade est ensuite rapportée et fixée au capot.

[0023] En outre, lorsque les éléments modulaires sont fixés entre eux, la façade peut être fixée au capot en moins de points. Le démontage de la façade, en cas de maintenance, s'en trouve facilité.

[0024] La fixation des éléments modulaires entre eux peut être réalisée en fixant tous les éléments modulaires à un même corps de fixation, par exemple une barre. Il est à noter que le corps de fixation peut ne pas être fixé au capot. Il est ainsi possible de réaliser la façade d'une part et le capot d'autre part, séparément. En d'autres termes, la fabrication de la façade et du capot peut ainsi être réalisée parallèlement. Il n'est pas nécessaire de réaliser le capot avant de réaliser la façade. Cela présente un gain de temps de fabrication de l'appareil de chauffage.

[0025] Tel que représenté sur la figure 1, un appareil de chauffage électrique 10 comporte un corps de chauffe convectif 12, un capot 14, supportant le corps de chauffe 12 et une façade 16, fixée au capot 14.

[0026] Sur la figure 1, la façade 16 est entièrement constituée d'éléments modulaires 18. Cependant, on peut envisager que seule une portion de la façade soit réalisée au moyen d'éléments modulaires. Notamment, la façade peut comporter une ou plusieurs portions formées au moyen d'éléments modulaires, ces portions de façade pouvant être reliées entre elles pour former la façade par des éléments qui ne sont pas modulaires. Seule une certaine surface ou certaines surfaces de la façade peu(ven)t ainsi être réalisée(s) au moyen d'éléments modulaires.

[0027] Le corps de chauffe 12 comprend généralement un élément chauffant, par exemple une résistance électrique, et un corps de chauffe pour éviter un contact direct de l'air à chauffer avec l'élément chauffant. Ceci permet de réduire l'assèchement de l'air chauffé. Le

corps de chauffe peut par exemple être en fonte ou en alliage d'aluminium pour présenter une certaine inertie thermique permettant de continuer de chauffer l'air au voisinage de l'appareil de chauffe électrique même lorsque l'élément chauffant ne chauffe plus.

[0028] Le capot 14 peut être réalisé en tôle pour en limiter le coût. La réalisation du capot en tôle ne nuit pas, en général, à l'esthétique de l'appareil de chauffage électrique. En effet, le capot est destiné à être caché par la façade.

[0029] De préférence, le capot 14 est monobloc. Il est ainsi plus aisé à fabriquer. Il peut être par exemple fabriqué par emboutissage. Le capot est plus aisé à fabriquer qu'un capot constitué par l'assemblage de parois à un fond, par exemple par soudage.

[0030] Le capot 14 présente en l'espèce quatre bords rabattus 14a, 14b, 14c, 14d définissant un volume intérieur dans lequel est reçu le corps de chauffe 12. En d'autres termes, le capot a une forme de parallélépipède dont une face est ouverte.

[0031] Les bords rabattus sont réalisés de manière monobloc avec le capot. Cela est facilement réalisable par emboutissage d'une tôle. Ce mode de réalisation du capot s'avère plus rapide que celui consistant à réaliser le capot sous forme d'une plaque sur laquelle les bords rabattus sont rapportés.

[0032] Le capot peut comporter des moyens de fixation de l'appareil de chauffage électrique à un portant tel qu'un mur ou à un support fixé au portant.

[0033] D'autres éléments que le corps de chauffe peuvent également être fixés au capot. Notamment, un élément d'interface homme machine ou une sonde de température peuvent être fixés au capot.

[0034] La façade 16 est réalisée au moyen d'éléments modulaires 18. En l'espèce, les éléments modulaires 18 ont une forme sensiblement rectangulaire. Les éléments modulaires 18 peuvent avoir une forme de latte. Ils présentent donc deux grands côtés parallèles 18b, 18c et deux petits côtés parallèles 18a, 18d, perpendiculaires aux grands côtés parallèles 18b, 18c. Bien entendu, cette forme des éléments modulaires n'est nullement limitative et d'autres formes des éléments modulaires 18 sont envisageables. Les éléments modulaires pourraient ainsi avoir une forme ondulée ou encore une forme d'éclair, à titre d'exemples non limitatifs.

[0035] Les éléments modulaires sont avantageusement réalisés par moulage ou par extrusion. Ainsi, notamment, lorsque les éléments modulaires sont réalisés par moulage, un seul moule peut suffire pour réaliser toutes les tailles de façade.

[0036] La façade peut être recouverte, sur son côté en regard du capot 14, par des éléments permettant de chauffer cette façade. Il peut notamment s'agir d'un ou de plusieurs films chauffants. La façade, chauffée, permet un chauffage radiatif au voisinage de la façade.

[0037] Selon la figure 1, la façade 16 d'une part et le capot 14 forment chacun une demi coquille. Les demi coquilles sont assemblées entre elles pour obtenir l'ap-

pareil électrique. Les demi coquilles forment chacune un ensemble monobloc, les deux ensembles étant assemblés entre eux. Les demi coquilles assemblées forment un logement intérieur pour recevoir le corps de chauffe.

[0038] Selon une variante non représentée, une plaque, par exemple métallique, peut être interposée entre la façade 16 et le corps de chauffe 12, pour empêcher l'accès au corps de chauffe 12 depuis un espace entre des éléments modulaires 18 de la façade 16. Ceci permet de cloisonner l'intérieur du capot. Ceci permet d'éviter à un utilisateur d'avoir accès au corps de chauffe. La sécurité d'utilisation est augmentée. La plaque peut être solidaire des éléments modulaires 18. La plaque est alors fixée en même temps que les éléments modulaires. Les éléments modulaires 18 peuvent être fixés à la plaque.

[0039] Un premier exemple de façade est décrit dans la suite en regard de la figure 2.

[0040] Sur cette figure 2, la façade 16 est représentée vue de derrière. Comme représenté sur cette figure, chaque élément modulaire 18 présente des corps de fixation pour la fixation des éléments modulaires 18 les uns aux autres. Les corps de fixation peuvent être amovibles pour pouvoir démonter facilement les éléments. Les corps de fixation peuvent être fixés entre eux par exemple par des clips qui sont des pinces formant ressort.

[0041] Les corps de fixation permettent de positionner les éléments modulaires correctement les uns par rapport aux autres avant de les fixer sur le capot. Ceci permet d'obtenir une façade monobloc qui peut être montée d'un seul tenant au capot.

[0042] Selon la figure 2, les corps de fixation sont monoblocs avec les éléments modulaires et sont tels que des pattes de fixation. Les éléments de la figure 2 comportent chacun quatre pattes de fixation 20, 21, 22, 23. Deux pattes supérieures 20, 21 sont situées sur une portion supérieure de l'élément modulaire 18. Deux pattes inférieures 22, 23 sont situées sur une portion inférieure de l'élément modulaire 18.

[0043] Une première patte supérieure 20 est située à proximité de l'un 18b des grands côtés de l'élément modulaire tandis que la seconde patte supérieure 21 est située, en regard de la première patte supérieure 20, à proximité de l'autre grand côté 18d de l'élément modulaire 18.

[0044] De même, une première patte inférieure 22 est située à proximité de l'un 18b des grands côtés de l'élément modulaire tandis que la seconde patte inférieure 23 est située, en regard de la première patte inférieure 22, à proximité de l'autre grand côté 18d de l'élément modulaire 18.

[0045] Ainsi, lorsque deux éléments modulaires 18 sont disposés l'un à côté de l'autre, les premières pattes supérieure 20 et inférieure 22 de l'un sont en regard des secondes pattes supérieure 21 et inférieure 23 de l'autre, respectivement.

[0046] Les pattes sont décrites dans la suite en regard de la figure 3. La figure 3 ne montre que des pattes inférieures. Cependant, les pattes supérieures peuvent

être identiques aux pattes inférieures.

[0047] Chaque patte 20, 21, 22, 23 a la forme d'un « T » faisant saillie depuis la surface de l'élément modulaire 18. Ces pattes présentent deux trous 24, 25, formés en l'espèce aux extrémités de la barre horizontale 26 du « T ». Les trous 24, 25 sont traversants.

[0048] La fixation des éléments modulaires peut ainsi être réalisée en plaçant une patte en face d'une autre de manière que les trous traversants 24, 25 soient en regard deux à deux. Les pattes de chaque couple de pattes sont alors fixées au moyen de deux boulons 26.

[0049] La fixation des éléments modulaires peut également être réalisée par vissage, clipsage ou tout autre système de fixation.

[0050] Avantagusement, le positionnement des éléments modulaires entre eux peut être réalisé ou tout du moins guidé, avant fixation des éléments modulaires entre eux, au moyen de systèmes de type pion de centrage, de gorges ou d'épaulements.

[0051] La figure 4 représente un autre exemple de façade 116 adaptée à l'appareil de chauffage électrique 10.

[0052] La façade 116 est constituée d'éléments modulaires 118. Les éléments modulaires 118 sont fixés les uns aux autres par des corps de fixation. Les corps de fixation sont par exemple sous forme de deux barres de fixation 130, 132. Pour ce faire, chaque élément modulaire 118 est fixé à chacune des deux barres de fixation 130, 132, par exemple au moyen de vis. Pour faciliter le montage des éléments modulaires sur les barres de fixation, les éléments modulaires peuvent comporter deux pions de centrage 134, 136 adaptée à pénétrer dans des trous correspondants formés dans les barres de fixation. Les éléments modulaires peuvent ensuite être fixés aux barres au moyen de vis. Les vis peuvent notamment être vissées dans les pions de centrage des éléments modulaires.

[0053] Bien entendu, d'autres moyens de fixation tel que le clipsage ou la soudure, ainsi que tout moyen de fixation démontable peut être mis en oeuvre pour fixer les éléments modulaires sur les barres de fixation. En outre, il peut être prévu de fixer chaque élément modulaire à chaque barre de fixation au moyens de plusieurs vis afin d'assurer une meilleure rigidité de la façade et un meilleur alignement des éléments modulaires formant la façade.

[0054] Les barres de fixation permettent de positionner les éléments modulaires correctement les uns par rapport aux autres avant de les fixer sur le capot. Ceci permet d'obtenir une façade monobloc qui peut être montée d'un seul tenant au capot. Ces barres de fixation peuvent alors, selon un premier exemple, être fixées directement sur le capot de l'appareil de chauffage.

[0055] Bien entendu, le nombre de barres de l'exemple - deux - n'est nullement limitatif. Les mêmes effets et avantages peuvent être obtenus avec une seule barre ou avec plus de deux barres de fixation. Cependant, un nombre important de barres de fixation permet d'augmenter la rigidité de la façade formée par la fixation des

éléments modulaires sur les barres. Ainsi, plus la façade à réaliser est grande - c'est-à-dire plus le nombre d'éléments modulaires à fixer est grand - plus le nombre de barres de fixation sera grand.

[0056] Bien entendu, d'autres moyens de fixation des éléments modulaires sur la ou les barres de fixation sont envisageables. En particulier, les éléments modulaires peuvent être fixés sur la ou les barres de fixation par clipsage. Il est aussi envisageable que les corps de fixation soient la plaque décrite ci-dessus empêchant l'accès à l'intérieur de l'appareil de chauffage.

[0057] La figure 5 représente schématiquement une variante de la façade 116 de la figure 4. Dans le cas de la figure 5, en effet, la façade 116 comprend, outre les éléments modulaires 118 fixés entre eux au moyen d'au moins un corps de fixation tel qu'une barre de fixation 130, 132, des joues 140, 142. Ces joues 140, 142 complètent donc la façade 116. Les joues présentent une surface esthétique sur le côté, selon une direction sensiblement perpendiculaire à la façade. Les joues permettent ainsi d'empêcher l'accès à l'intérieur de l'appareil électrique de chauffage. Les joues peuvent également présenter, comme cela est représenté sur la figure 5, une surface esthétique formant une portion de la façade. Ainsi, en l'espèce, les joues 140, 142 présentent une section en forme d'équerre. En d'autres termes, ces joues s'étendent d'une part dans le plan de la figure 5 - c'est-à-dire le plan de la façade 116 - et, d'autre part, perpendiculairement au plan de la figure 5.

[0058] En l'espèce, les joues 140, 142 peuvent être fixées aux barres de fixation 130, 132, grâce à des moyens de fixations identiques à ceux mis en oeuvre pour la fixation des éléments modulaires entre eux. Cependant, de manière plus générale, ces joues peuvent être fixées aux barres de fixation par tout moyens de fixation compatibles à la fixation des éléments modulaires entre eux.

[0059] Les joues 140, 142 peuvent également être fixées au capot 14 de l'appareil de chauffage électrique. Les joues 140, 142 permettent ainsi la fixation de la façade 116 sur le capot 14 de l'appareil de chauffage électrique 10.

[0060] La fixation des joues 140, 142 sur le capot 14 est avantagusement réalisée sur un ou plusieurs des bords rabattus 14a-14d du capot. Ainsi, les moyens de fixation des joues sur le capot ne sont pas visibles sur la façade 116 et ne nuisent donc pas à l'esthétique de l'appareil électrique de chauffage.

[0061] Les joues 140, 142 s'adaptent aussi à l'appareil de la figure 2. Les joues présentent les mêmes formes et avantages que ceux décrits en liaison avec la figure 5. Les joues peuvent comporter les mêmes corps de fixation que ceux présentés sur la figure 3, une patte de fixation 21, 23 étant prévue à chaque extrémité des joues. En fait, les joues peuvent présenter tous corps de fixation compatibles avec la fixation des éléments modulaires à la barre.

[0062] La fixation des joues sur le capot peut égale-

ment être réalisée sur un ou plusieurs rebords des bords rabattus.

[0063] Les figures 6-9 représentent des exemples d'éléments modulaires pouvant être mis en oeuvre pour réaliser la façade de l'appareil de chauffage électrique

[0064] L'élément modulaire 118 de la figure 6 présente deux appendices 134, 136 pour permettre la fixation de l'élément modulaire 118 sur les barres de fixation 130, 132. Les appendices peuvent notamment former des pions de centrage pour faciliter la mise en place relative de l'élément modulaire et des barres de fixation. En outre, les appendices 134, 136 peuvent comporter un trou taraudé pour permettre la fixation par vissage de l'élément modulaire sur les barres de fixation.

[0065] L'élément modulaire 18 dont un seul côté est visible sur la figure 7 comprend des pattes de fixation 21, 23 pour permettre la fixation de deux éléments modulaires 18 entre eux, comme expliqué plus haut.

[0066] La figure 8 illustre un élément modulaire 218 présentant des ailettes 220 adaptées à diriger le flux d'air chauffé au moyen du corps chauffant convectif 12. Ces ailettes permettent notamment d'éloigner ce flux d'air du mur, pour éviter un encrassement rapide du mur à proximité de l'appareil électrique de chauffage. Les ailettes assurent également que l'espace intérieur de l'appareil de chauffage électrique n'est pas accessible depuis l'extérieur de celui-ci. En outre, les ailettes peuvent comporter des moyens adaptés à la fixation de l'élément modulaire sur le capot. Les ailettes peuvent être réalisées de manière monobloc avec l'élément modulaire. Cependant, pour faciliter la fabrication des éléments modulaires, ces ailettes peuvent être réalisées séparément de l'élément modulaire et être rapportées sur l'élément modulaire postérieurement.

[0067] Bien entendu, la présence de ces ailettes 222 est indépendante du mode de fixation des éléments modulaires 218 qui peut être entre eux, ou sur une ou plusieurs barres de fixation. En d'autres termes, les éléments modulaires 18, 118 pourraient également être munis de telles ailettes 220, 222. C'est-à-dire que les différents modes de réalisation décrits des éléments modulaires peuvent être combinés. Ces rebords s'étendent sensiblement parallèlement à la surface formant le fond du capot. En d'autres termes, ces rebords s'étendent sensiblement perpendiculairement au bord rabattu dont ils sont issus. Les bords rabattus s'étendent de préférence vers l'extérieur du capot. En d'autres termes, chaque rebord s'étend dans le demi-plan délimité par le bord rabattu dont il est issu et qui ne comprend pas les autres bords rabattus du capot. Les rebords sont ainsi aisément accessibles depuis le côté de l'appareil de chauffage opposé à la façade. La fixation de la façade sur ces rebords permet ainsi un montage et un démontage aisés de la façade.

[0068] Enfin, les figures 9a, 9b illustrent un exemple d'élément modulaire 318 présentant des nervures 320, 322 de renfort de l'élément modulaire 318. Ces nervures

permettent d'éviter des déformations de l'élément modulaire 318. Là encore, les éléments modulaires des figures précédentes peuvent présenter de telles nervures de renfort, combinées, le cas échéant avec les ailettes de direction du flux de l'élément modulaire 218 de la figure 8.

[0069] La façade de l'une ou l'autre des figures est une façade ayant l'aspect d'un appareil de chauffage dans lequel un liquide chauffé circule. Ce type d'appareil de chauffage est appelé usuellement radiateur électrique à fluide. Les fentes ou interstices qui demeurent entre les éléments modulaires dans l'appareil décrit ci-dessus reproduisent l'aspect esthétique des appareils de chauffage liquide.

[0070] Les éléments modulaires décrits ci-dessus peuvent être plans ou être galbés.

Revendications

1. Appareil de chauffage électrique (10) comprenant :
 - un corps de chauffe (12) convectif,
 - un capot (14), supportant le corps de chauffe (12) et
 - une façade (16, 116) fixée au capot (14), au moins une portion de la façade (16, 116) étant constituée d'éléments modulaires (18, 118, 218, 318).
2. Appareil de chauffage électrique selon la revendication 1, dans lequel au moins un élément modulaire (18, 118, 218, 318) est fixé individuellement au capot (14).
3. Appareil de chauffage électrique selon la revendication 1 ou 2, dans lequel au moins deux éléments modulaires (18, 218, 318) sont fixés l'un à l'autre.
4. Appareil de chauffage électrique selon la revendication 3, dans lequel l'un des au moins deux éléments modulaires comprend au moins une patte de fixation (20, 21, 22, 23) adaptée à être fixée à au moins une patte de fixation (20, 21, 22, 23) de l'autre élément modulaire.
5. Appareil de chauffage électrique selon la revendication 4, dans lequel les pattes de fixation (20, 21, 22, 23) s'étendent selon une direction sensiblement perpendiculaire à la façade.
6. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre une plaque interposée entre la façade (16, 116) et le corps de chauffe (12), la plaque empêchant l'accès au corps de chauffe convectif à travers la façade.

7. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des joues (140, 142), au moins une portion des joues (140, 142) s'étendant selon une direction sensiblement perpendiculaire à la façade (116). 5
8. Appareil de chauffage électrique selon la revendication 7, dans lequel les joues (140, 142) sont adaptées à être fixées sur le capot. 10
9. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot (14) est monobloc. 15
10. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot (14) est en tôle emboutie. 20
11. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot (14) présente des bords rabattus (14a, 14b, 14c, 14d) en direction de la façade (16, 116). 25
12. Appareil de chauffage électrique selon les revendications 7 et 11, dans lequel les joues (140, 142) sont adaptées à être fixées au capot (14) au niveau d'au moins un bord rabattu (14a, 14b, 14c, 14d) du capot (14). 30
13. Appareil de chauffage électrique selon les revendications 7 et 11, dans lequel les joues (140, 142) sont adaptées à être fixées au capot (14) au niveau d'au moins un rebord d'un bord rabattu (14a, 14b, 14c, 14d) du capot (14), le rebord s'étendant sensiblement perpendiculairement au bord rabattu dont il est issu. 35
14. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les éléments modulaires (18, 118, 218, 318) sont identiques. 40
15. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les éléments modulaires (18, 118, 218, 318) sont réalisés par moulage ou par extrusion. 45
16. Appareil de chauffage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un élément chauffant la façade, par exemple un film chauffant recouvrant la face des éléments modulaires en regard du capot. 50

55

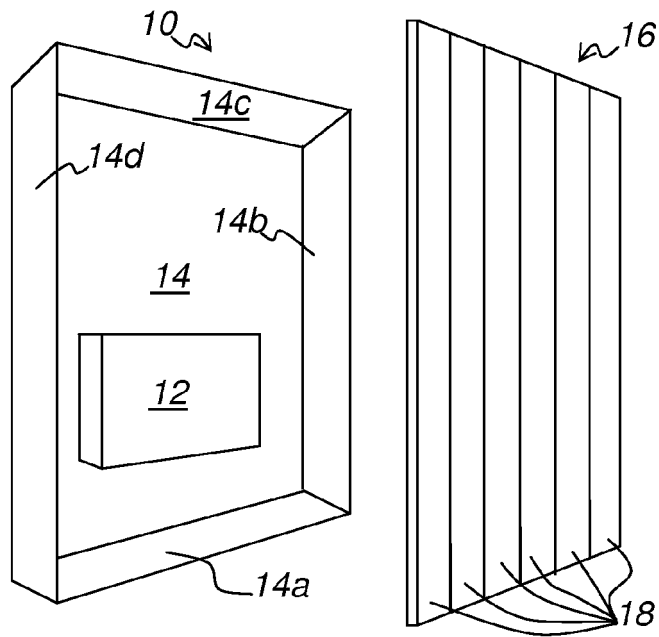


Fig. 1

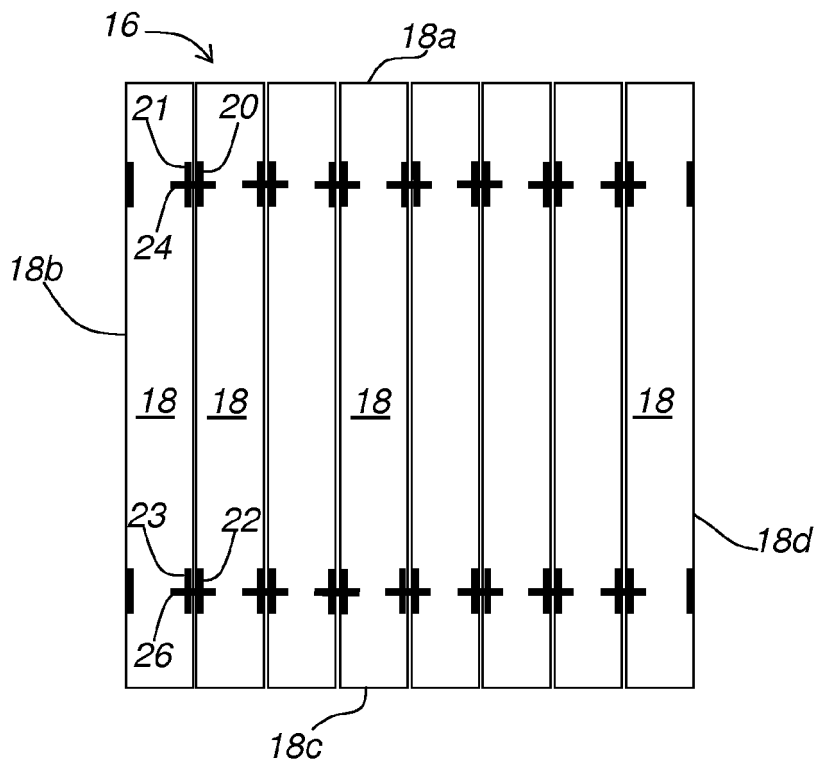


Fig. 2

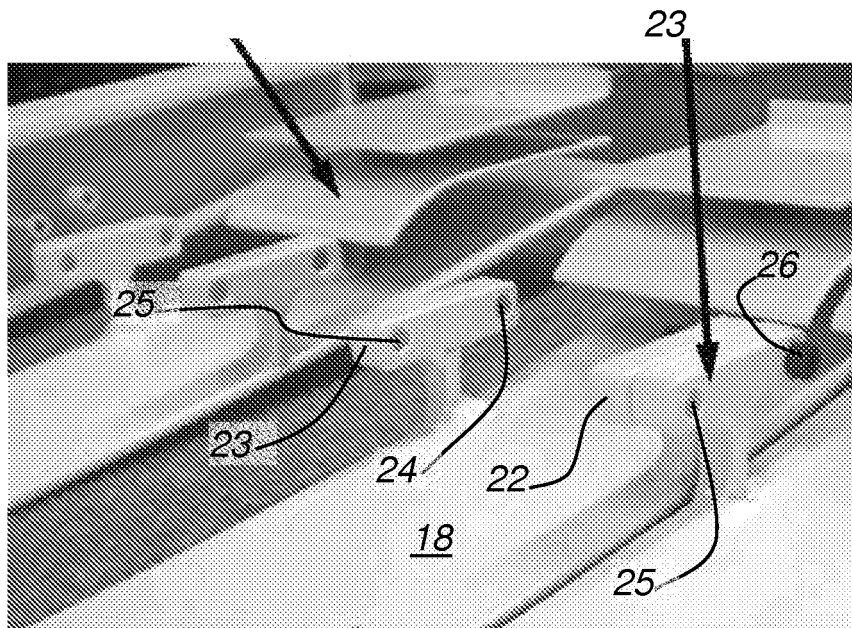


Fig. 3

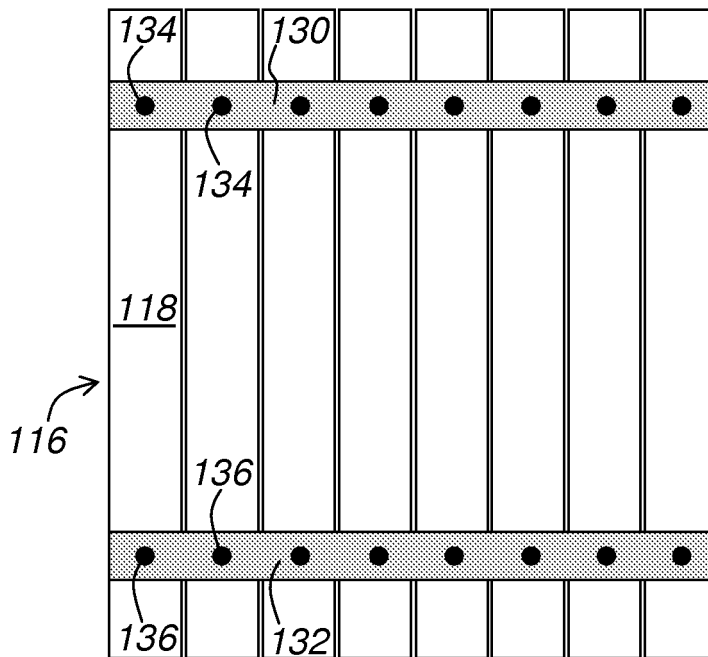


Fig. 4

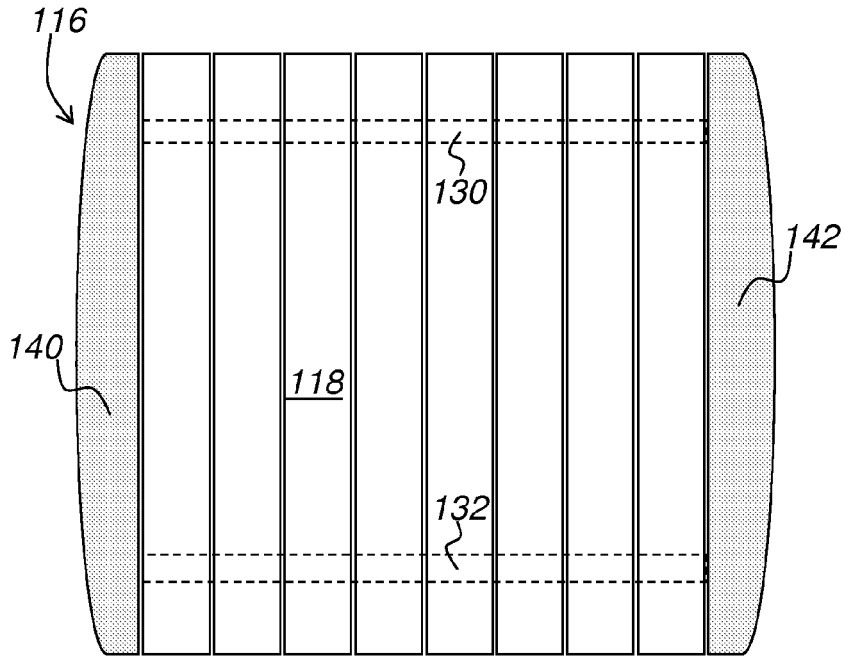


Fig. 5

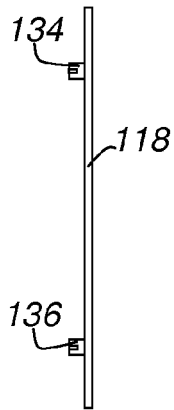


Fig. 6

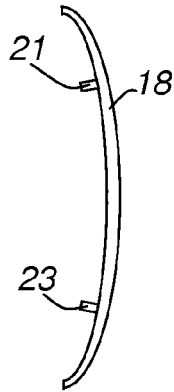


Fig. 7

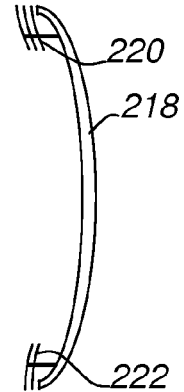


Fig. 8

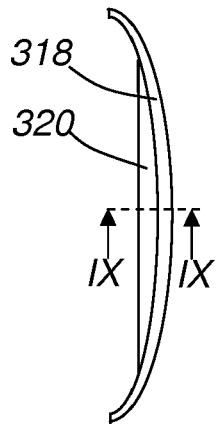


Fig. 9a

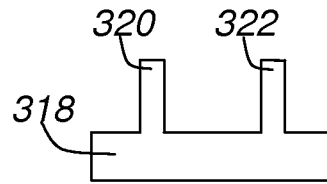


Fig. 9b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande
EP 10 16 8017

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	DE 20 62 442 A1 (TÜRK & HILLINGER) 29 juin 1972 (1972-06-29)	1,2, 9-11,14, 16	INV. F24D19/06
Y	* le document en entier *	3-8,12, 13,15	ADD. F24H3/00 F24H9/02
Y	DE 20 2009 003048 U1 (ULAMO HOLDING B V [NL]) 18 juin 2009 (2009-06-18) * alinéas [0001] - [0010], [0038] - [0047]; figures 1-8,15 *	3-8,12, 13	
Y	GB 2 284 661 A (KEYMER MICHAEL D [GB]; WICKINGS GRAHAME J [GB] KEYMER MICHAEL DOUGLAS) 14 juin 1995 (1995-06-14)	15	
A	* abrégé; figures 1-3 *	1-5,14	
X	AT 305 444 B (BAUKNECHT GMBH G [DE]) 26 février 1973 (1973-02-26) * le document en entier *	1,9,14	
X	DE 19 28 686 U (BECKER MUELLER & ULBRICHT O H [DE]) 9 décembre 1965 (1965-12-09) * le document en entier *	1,3,14, 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A,D	FR 2 716 255 A1 (PEYRONNY BERNARD [FR]) 18 août 1995 (1995-08-18) * le document en entier *	1	F24D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 4 novembre 2010	Examineur Leclaire, Thomas
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 16 8017

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.

04-11-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2062442 A1	29-06-1972	AUCUN	
DE 202009003048 U1	18-06-2009	EP 2226573 A2	08-09-2010
GB 2284661 A	14-06-1995	AUCUN	
AT 305444 B	26-02-1973	AUCUN	
DE 1928686 U	09-12-1965	AUCUN	
FR 2716255 A1	18-08-1995	AT 172533 T AU 1711995 A DE 69505498 D1 DE 69505498 T2 DK 742884 T3 EP 0742884 A1 ES 2125599 T3 WO 9522034 A1	15-11-1998 29-08-1995 26-11-1998 02-06-1999 12-07-1999 20-11-1996 01-03-1999 17-08-1995

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 2716255 A [0007] [0016] [0017]