



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 641 320 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.03.2006 Bulletin 2006/13

(51) Int Cl.:
H05B 3/26 (2006.01) **F24H 7/00** (2006.01)
F24H 7/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05356167.6**

(22) Date de dépôt: **23.09.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Martinez, Eric**
26100 Romans sur Isère (FR)

(74) Mandataire: **Le Cacheux, Samuel L.R.**
Cabinet Beau de Loménie,
51, avenue Jean-Jaurès,
B.P. 7073
69301 Lyon Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **23.09.2004 FR 0410047**

(71) Demandeur: **Martinez, Eric**
26100 Romans sur Isère (FR)

(54) Dispositif de chauffage électrique à inertie

(57) L'invention concerne un dispositif de chauffage électrique comprenant un carter (1), au moins un bloc accumulateur de chaleur en matériau réfractaire équipé d'au moins une résistance électrique et disposé à l'intérieur du carter (1) et des moyens d'alimentation en électricité de la résistance électrique, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, au moins un diffuseur de chaleur en matériau thermiquement conducteur qui est placé à l'in-

térieur du carter (1) au contact du bloc accumulateur (10) et qui est conformé pour définir, en association avec le carter (1), au moins un canal (22, 26) de circulation de l'air, en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par convection et qui présente une surface supérieure à celle d'une des faces principales du bloc accumulateur, en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par rayonnement.

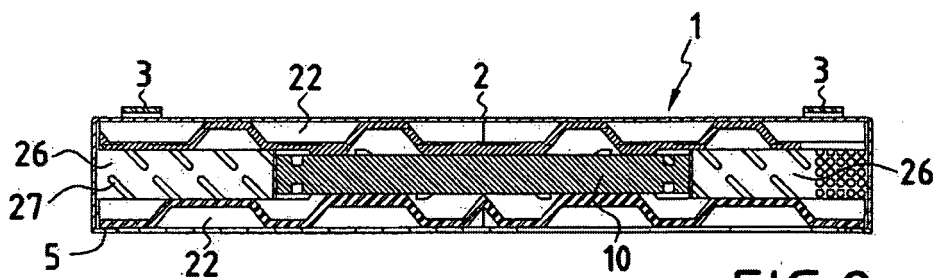


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des dispositifs individuels de chauffage électrique utilisés pour chauffer des pièces d'habitation ou des bureaux.

[0002] Dans le domaine ci-dessus, il est connu de mettre en oeuvre des convecteurs électriques qui comprennent un carter creux, pourvu d'ouvertures hautes et basses, et à l'intérieur duquel est disposée une résistance électrique, éventuellement associée à des ailettes. Comme son nom l'indique, un convecteur électrique assure un chauffage de l'air ambiant par un phénomène de convection, au cours duquel l'air se réchauffe au contact de la résistance électrique ou des ailettes qui lui sont associées. Si de tels dispositifs permettent d'élever relativement rapidement la température d'un local en amenant l'air de ce dernier à la température recherchée, ils présentent, toutefois, l'inconvénient de ne pas procurer une chaleur confortable, telle que la chaleur émise par un système de radiateur à eau notamment. Il a été constaté que cette moindre qualité de confort provenait du fait que les convecteurs ne diffusent quasiment pas de chaleur par rayonnement infrarouge, rayonnement à l'origine du sentiment de confort pour l'utilisateur. Par ailleurs, il est apparu que les convecteurs électriques ne présentaient pas un rendement thermoélectrique optimal et étaient à l'origine d'une consommation électrique relativement importante.

[0003] Afin de remédier à ce dernier inconvénient, il a été proposé ce qu'il est convenu d'appeler des radiateurs électriques à accumulation. De tels radiateurs comprennent un nombre important de blocs accumulateurs de chaleurs en céramique réfractaire, équipés de résistances électriques. Ainsi, pendant les périodes, dites d'heures creuses, les blocs accumulateurs sont chauffés par les résistances électriques et emmagasinent des calories. Ensuite, après arrêt de l'alimentation électrique, le radiateur diffuse, par convection et rayonnement, la chaleur stockée dans les blocs accumulateurs. De tels dispositifs permettent, effectivement, d'obtenir une diffusion de la chaleur par rayonnement et par convection. Toutefois, ils présentent l'inconvénient d'être relativement volumineux et lourds, en raison du nombre important de blocs accumulateurs qu'ils renferment, de sorte que leur installation n'est pas toujours aisée et qu'ils sont inadaptés pour des pièces d'habitation de petit volume.

[0004] Afin de remédier aux inconvénients des convecteurs électriques, d'une part, et des radiateurs à accumulation, d'autre part, il été proposé ce qu'il est convenu d'appeler des radiateurs électriques à inertie. L'invention concerne, plus particulièrement, ce type de dispositif de chauffage électrique qui met en oeuvre un bloc accumulateur de chaleur de plus petites dimensions que les blocs des radiateurs à accumulation et qui permet de constituer une réserve tampon de chaleur, évitant les à-coups de consommation électrique et, de ce fait, d'obtenir une augmentation sensible du rendement de ce type

de dispositifs de chauffage électrique par rapport à un convecteur électrique de puissance électrique équivalente.

[0005] Dans le domaine des radiateurs électriques à inertie, il est connu de réaliser ces derniers en prenant une structure de radiateur à eau en aluminium et en aménageant, à l'intérieur de cette dernière, un chambrage pour la mise en place du bloc accumulateur. Si un tel mode de réalisation semble donner satisfaction, il est apparu possible d'améliorer la conception des radiateurs à inertie, notamment afin d'augmenter leur capacité à assurer une diffusion de la chaleur par rayonnement, tout en conservant une capacité de diffusion de la chaleur par convection.

[0006] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un dispositif de chauffage électrique comprenant :

- ♦ un carter,
- ♦ au moins un bloc accumulateur de chaleur en matériau réfractaire équipé d'au moins une résistance électrique et disposé à l'intérieur du carter,
- ♦ et des moyens d'alimentation en électricité de la résistance électrique,

[0007] Selon l'invention, le dispositif de chauffage électrique est caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, au moins un diffuseur de chaleur en matériau thermiquement conducteur qui est placé à l'intérieur du carter au contact du bloc accumulateur et qui est conformé pour définir, en association avec le carter, au moins un canal de circulation de l'air, en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par convection et qui présente une surface supérieure à celle d'une des faces principales du bloc accumulateur, en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par rayonnement.

[0008] La mise en oeuvre d'un tel diffuseur de chaleur et le contact intime, entre ce dernier et le bloc accumulateur, permet une transmission, par conduction, de la chaleur au diffuseur qui assure alors sa diffusion dans l'environnement à chauffer, à la fois par convection et par rayonnement.

[0009] Selon l'invention, le dispositif de chauffage peut être réalisé de différentes manières afin, par exemple, de former un dispositif mobile, tel que, par exemple, un radiateur d'appoint susceptible d'être déplacé selon les besoins.

[0010] Toutefois, dans une application préférée, le dispositif de chauffage électrique selon l'invention est destiné à être installé à demeure contre un support, tel que, par exemple, une cloison ou un mur.

[0011] Ainsi, dans une forme préférée de réalisation, le carter présente un dos équipé de moyens d'accrochage à un support et, à l'opposé du dos, une façade. Le diffuseur de chaleur est alors interposé, entre la façade et le bloc à accumulation.

[0012] Dans une forme préférée de réalisation, le carter présentera alors, en façade, une paroi transparente aux rayons infrarouges, telle que, par exemple, une paroi

en verre spécial ou en matière plastique, cette paroi pouvant présenter des motifs ou des coloris conférant au dispositif de chauffage, selon l'invention, une fonction décorative.

[0013] Dans une forme préférée mais non exclusive de réalisation, le dispositif de chauffage électrique comprend deux diffuseurs de chaleur qui sont disposés de part et d'autre du bloc accumulateur en étant au contact de celui-ci et interposés entre le bloc accumulateur et le carter et qui définissent, par leur face en regard, au moins un canal de circulation d'air.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de favoriser la diffusion de la chaleur par rayonnement, sans toutefois annuler la diffusion de la chaleur par convection, chaque diffuseur est conformé de manière que le canal de circulation d'air, défini en relation avec le carter, présente au moins un coude de ralentissement du courant d'air de convection.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque diffuseur est conformé pour présenter une alternance de conformations concaves et convexes qui définissent, vues depuis la grande face du diffuseur opposée à la face de contact du diffuseur avec le bloc d'accumulation, des canaux en forme de chevrons qui convergent vers le centre de la grande face du diffuseur et dont les branches divergent vers les cotés de la grande face du diffuseur.

[0016] Une telle conformation des diffuseurs permet ainsi d'augmenter leur surface de rayonnement et d'obtenir une température de la surface du diffuseur plus homogène.

[0017] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de garantir la qualité ou l'intimité du contact de chaque diffuseur avec le bloc accumulateur, la grande face de chaque diffuseur, située au contact du bloc accumulateur, présente une empreinte en relief pour un appui sur le bloc accumulateur. Une telle caractéristique de l'invention permet alors d'optimiser la transmission par conduction de la chaleur du bloc accumulateur au diffuseur.

[0018] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le bloc accumulateur de chaleur présente une forme parallélépipédique rectangle et deux grandes faces, respectivement avant et arrière. Les faces avant et arrière présentent chacune des gorges de réception d'une longueur de résistance électrique en vue, notamment, de privilégier une diffusion de la chaleur par rayonnement. Les gorges de la face avant du bloc accumulateur sont alors réalisées de manière à permettre la mise en place d'une longueur de résistance électrique supérieure à la longueur de résistance électrique présente sur la face arrière.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention et afin de tenir compte des phénomènes de convection et en vue d'obtenir une plus grande uniformité de la température du diffuseur avant, la façade avant du bloc accumulateur présente, dans sa partie basse, une longueur de résistance électrique supérieure à la longueur de ré-

sistance électrique présente dans la partie haute de ladite face avant.

[0020] Selon encore une autre caractéristique de l'invention et en vue de permettre la circulation de l'air à l'intérieur du dispositif de chauffage, le carter présente, en parties haute et basse, des ouies de passage d'air et le bloc accumulateur est entouré d'un cadre de protection contre les ruissellements de liquide.

[0021] Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description ci-dessous effectuée en référence aux dessins qui illustrent une forme préférée, mais non limitative, de réalisation d'un dispositif de chauffage électrique selon l'invention.

[0022] La **fig. 1** est une perspective éclatée d'un dispositif de chauffage électrique selon l'invention.

[0023] La **fig. 2** est une coupe, selon le plan II-II de la **fig. 1**, du dispositif de chauffage selon l'invention dans un état assemblé.

[0024] La **fig. 3** est une coupe, selon le plan III-III de la **fig. 1**, du dispositif de chauffage électrique, également dans un état assemblé.

[0025] La **fig. 4** est une vue en perspective, depuis sa face avant, d'un diffuseur avant mise en oeuvre dans le cadre du dispositif de chauffage électrique illustré à la **fig. 1**.

[0026] La **fig. 5** est une perspective, en vue arrière, du diffuseur avant, tel qu'illustré à la **fig. 4**.

[0027] La **fig. 6** est une vue depuis la face avant du diffuseur arrière constitutif du dispositif de chauffage électrique illustré à la **fig. 1**.

[0028] La **fig. 7** est une vue arrière en perspective du diffuseur arrière, tel qu'illustré à la **fig. 6**.

[0029] Un dispositif de chauffage électrique selon l'invention, tel qu'illustré aux **fig. 1 à 3**, comprend un carter **1**, à l'intérieur duquel sont disposés les différents éléments constitutifs du dispositif de chauffage. Selon l'exemple illustré, le dispositif de chauffage électrique est destiné à être placé en applique contre un mur ou une cloison et présente, à cet effet, un dos **2** équipé de moyens **3** d'accrochage à un support, non représenté. Selon l'exemple illustré, le dos **2** est réalisé en tôle pliée et présente deux fenêtres **4**, destinées à coopérer avec les moyens **3** formant, par exemple, une chaise d'accrochage susceptible d'être fixée contre un mur. Le carter **1** comprend, également, une façade **5** située, bien entendu, à l'opposé du dos **2**. Selon l'exemple illustré, la façade **5** est également réalisée en tôle et se trouve conformée pour, lorsqu'elle est assemblée avec le dos **2**, définir un volume partiellement fermé, à l'intérieur duquel sont disposés les autres éléments constitutifs du dispositif de chauffage électrique, de manière à les placer hors d'atteinte directe.

[0030] Il est à noter que, dans la forme préférée de réalisation, la façade **5** du carter **1** présente une paroi **6** transparente aux rayons infrarouges et pouvant, par exemple, être réalisée en verre dépoli. Bien entendu, tout autre matériau pourrait être envisagé pour la paroi de façade **6**, dans la mesure où le matériau retenu sera sus-

ceptible de laisser passer, en partie au moins, les rayonnements infrarouges.

[0031] Conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, le dispositif de chauffage électrique comprend, également, au moins un et, selon l'exemple illustré, exactement un bloc **10** accumulateur de chaleur, destiné à conférer au dispositif de chauffage une certaine inertie thermique.

[0032] Le bloc accumulateur **10** peut être réalisé en tout matériau réfractaire approprié et, selon l'exemple illustré, il est constitué par un bloc parallélépipédique rectangle de céramique réfractaire, de forme plutôt aplatie, de manière à présenter deux grandes faces principales avant **11** et arrière **12**. Le bloc accumulateur **10** est, en outre, équipé d'une résistance électrique **13** placée dans des gorges **14** aménagées dans les faces avant **11** et arrière **12** du bloc **10**.

[0033] Dans la forme de réalisation illustrée et sans qu'il s'agisse ici d'une caractéristique strictement nécessaire à la réalisation d'un dispositif de chauffage selon l'invention, les gorges **14** de la face avant **11** du bloc accumulateur **12** sont réalisées de manière à permettre la mise en place d'une longueur de résistance électrique **13** supérieure à la longueur de résistance électrique présente sur la face arrière **12**. Cette caractéristique avantageuse de l'invention permet, alors, de privilégier une diffusion de la chaleur par rayonnement, comme cela apparaîtra par la suite.

[0034] De même, afin de tenir compte des phénomènes de convection intervenant dans le carter **1**, la face avant **11** du bloc à accumulateur **10** présente, dans sa partie basse, une longueur de résistance électrique supérieure à la longueur de résistance électrique présente dans la partie haute de cette même face avant **11**. A cet effet, il sera remarqué que la face avant **11** du bloc **10** présente, dans sa partie inférieure, cinq gorges **14** horizontales de longueur identique pour la réception d'une longueur de résistance, alors que la partie supérieure ou haute de la face **11** ne présente que trois gorges horizontales de même longueur que les gorges de la partie basse.

[0035] La résistance électrique **13** sera, en outre, alimentée en électricité par un bloc de commande **15** intégrant, par exemple, un thermostat qui permet de réguler la température du bloc accumulateur **10** et, par là même, la température de la pièce à l'intérieur de laquelle le dispositif de chauffage électrique selon l'invention est disposé.

[0036] Conformément à une autre caractéristique essentielle de l'invention, le dispositif de chauffage électrique comprend, également, au moins un et, selon l'exemple illustré, deux diffuseurs de chaleur, avant **20** et arrière **21**, qui sont disposés de part et d'autre du bloc accumulateur **10** en étant au contact de celui-ci, comme le montrent, plus particulièrement, les **fig. 2 et 3**.

[0037] Ainsi, chaque diffuseur **20, 21** est conformé pour définir, en association avec le carter **1**, au moins un canal de circulation de l'air, en vue d'assurer une diffusion

de la chaleur par convection. De plus, les diffuseurs **20, 21** sont réalisés de manière à présenter une surface supérieure à celle d'une des faces principales du bloc accumulateur **10**, en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par rayonnement.

[0038] Comme le montrent les **fig. 4 à 7**, chaque diffuseur possède la forme générale d'une plaque rectangulaire conformée pour présenter une alternance de conformations concaves et convexes qui assurent une double fonction.

[0039] En effet, Ces formations concaves et convexes de chacun des diffuseurs **20, 21** permettent, par l'interposition de chaque diffuseur, entre la paroi correspondante du carter **1** et le bloc à accumulateur **10**, d'éviter un contact direct du bloc accumulateur **10** avec la face correspondante avec le carter et empêchent ainsi une température trop élevée du carter lors du fonctionnement du dispositif de chauffage selon l'invention.

[0040] De plus, l'alternance des conformations convexes et concaves de chaque diffuseur permet de définir, en association avec la partie correspondante du carter, au moins un canal **22** pour la circulation de l'air, afin d'assurer une diffusion de la chaleur par convection et de limiter la montée en température de la paroi extérieure du carter **1**.

[0041] Selon la forme préférée de réalisation, l'alternance de conformations concaves et convexes définit, sur la grande face de chaque diffuseur opposée à la face de contact de chaque diffuseur avec le bloc d'accumulation, tel qu'illustré **fig. 4 et 6**, des canaux en forme de chevrons qui convergent vers le centre de la grande face du diffuseur et dont les branches divergent vers les côtés. Ainsi, comme le montrent les **fig. 4 et 6**, l'alternance de conformations convexes et concaves définit des canaux en « V » dont les branches convergent, à partir des quatre côtés du diffuseur, vers le centre de ce dernier.

[0042] Cette disposition radiale vise à assurer une meilleure homogénéité de la température des diffuseurs. De plus, les chevrons en « V » définissent, avec la partie correspondante du carter, des canaux qui présentent au moins un coude de ralentissement du courant d'air de convection. Cette disposition avantageuse de l'invention limite ainsi les phénomènes de convection, au moins au niveau de la face du diffuseur au contact avec le carter et, notamment, au niveau de la face de contact du diffuseur avant **20** avec la paroi de façade **6** du carter **1**.

[0043] Selon l'invention, afin de garantir la qualité du contact, entre les diffuseurs **20, 21** et le bloc accumulateur **10**, chaque diffuseur présente, au niveau de sa grande face destinée à être au contact du bloc accumulateur, une empreinte en relief **25** pour un appui et un contact optimum avec le bloc accumulateur **10**.

[0044] Dans le dispositif de chauffage selon l'invention, le bloc accumulateur **10** se trouve alors placé, entre les diffuseurs avant **20** et arrière **21** qui se trouvent ainsi interposés entre le bloc **10** et la partie correspondante du carter, à savoir la façade **5** et le dos **2**. De plus, dans cette configuration, les faces en regard des diffuseurs **20**

et **21** définissent deux canaux **26** de circulation de l'air pour une diffusion de la chaleur du bloc **10** par convection. A cet effet, le carter **1** présente des ouïes **27** qui, selon l'exemple illustré, sont aménagées sur les parties haute et basse de la façade **5**, de manière à autoriser une circulation au travers du carter **1** et assurer une diffusion par convection de la chaleur du bloc accumulateur **10**.

[0045] Il est à noter que, compte tenu de la présence des ouïes **27**, le dispositif selon l'invention comprend, en outre, un cadre **28** destiné à assurer une protection du bloc **10** et de la résistance **13** contre les ruissellements ou projections de liquides susceptibles d'intervenir par les ouïes **27** aménagées dans la partie haute du carter **1**.

[0046] La conception du dispositif de chauffage électrique selon l'invention présente l'avantage d'autoriser une diffusion de la chaleur par convection, tout en favorisant la diffusion de la chaleur par rayonnement, de sorte que le dispositif de chauffage électrique selon l'invention offre une très grande qualité de confort. De plus, la mise en oeuvre du bloc accumulateur permet de conférer, au dispositif de chauffage, une certaine inertie qui évite une alimentation trop fréquente de la résistance électrique et permet ainsi de réaliser des économies d'énergie en augmentant le rendement thermoélectrique du dispositif.

[0047] Bien entendu, il doit être souligné que différentes modifications peuvent être apportées à la conception générale du dispositif de chauffage selon l'invention et cela sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Dispositif de chauffage électrique comprenant :

- ♦ un carter (**1**),
- ♦ au moins un bloc (**10**) accumulateur de chaleur en matériau réfractaire équipé d'au moins une résistance électrique (**13**) et disposé à l'intérieur du carter (**1**),
- ♦ et des moyens (**15**) d'alimentation en électricité de la résistance électrique,

caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, au moins un diffuseur de chaleur (**20**) en matériau thermiquement conducteur qui est placé à l'intérieur du carter (**1**) au contact du bloc accumulateur (**10**) et qui est conformé pour définir, en association avec le carter (**1**), au moins un canal (**22, 26**) de circulation de l'air, en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par convection et qui présente une surface supérieure à celle d'une des faces principales (**11, 12**) du bloc accumulateur (**10**), en vue d'assurer une diffusion de la chaleur par rayonnement.

2. Dispositif de chauffage électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le carter (**1**) présente un dos (**2**) équipé de moyens (**3**) d'accrochage

à un support et, à l'opposé du dos, une façade (**5**) et **en ce que** le diffuseur de chaleur est interposé entre la façade (**5**) et le bloc accumulateur (**10**).

3. Dispositif de chauffage électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le carter (**1**) présente, en façade (**5**), une paroi (**6**) transparente aux rayons infrarouges.

4. Dispositif de chauffage électrique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux diffuseurs de chaleur (**20, 21**) disposés de part et d'autre du bloc accumulateur (**10**) en étant au contact de celui-ci et interposés entre le bloc accumulateur (**10**) et le carter (**1**) et qui définissent, par leurs faces en regard, au moins un canal de circulation d'air (**26**).

5. Dispositif de chauffage électrique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chaque diffuseur (**20, 21**) est conformé de manière que le canal de circulation d'air (**22**), défini en relation avec le carter (**1**), présente au moins un coude de ralentissement du courant d'air de convection.

6. Dispositif de chauffage électrique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chaque diffuseur (**20, 21**) est conformé pour présenter une alternance de conformations concaves et convexes qui définissent, vues depuis la grande face du diffuseur opposée à la face de contact du diffuseur (**20, 21**) avec le bloc d'accumulation (**10**), des canaux en forme de chevrons qui convergent vers le centre de la grande face du diffuseur et dont les branches divergent vers les cotés de la grande face du diffuseur (**20, 21**).

7. Dispositif de chauffage électrique selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la grande face de chaque diffuseur (**20, 21**), située au contact du bloc accumulateur (**10**), présente une empreinte en relief (**25**) d'appui sur le bloc accumulateur (**10**).

8. Dispositif de chauffage électrique selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le bloc accumulateur de chaleur (**10**) présente une forme parallélépipédique rectangle et deux grandes faces, respectivement avant (**11**) et arrière (**12**), les faces avant (**11**) et arrière (**12**) présentant chacune des gorges de réception (**14**) d'une longueur de résistance électrique (**13**) et **en ce que** les gorges (**14**) de la face avant (**11**) du bloc accumulateur (**10**) sont réalisées de manière à permettre la mise en place d'une longueur de résistance électrique (**13**) supérieure à la longueur de résistance électrique (**13**) présente sur la face arrière

(12).

9. Dispositif de chauffage électrique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la face (11) avant du bloc accumulateur (10) présente, dans sa partie basse, une longueur de résistance électrique supérieur à la longueur de résistance électrique présente dans la partie haute de ladite face avant. 5
10. Dispositif de chauffage électrique selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en que** le carter (1) présente, en parties haute et basse, des ouies (27) de passage d'air et en ce que bloc accumulateur (10) est entouré d'un cadre (28) de protection contre les ruissellements de liquide. 10 15

20

25

30

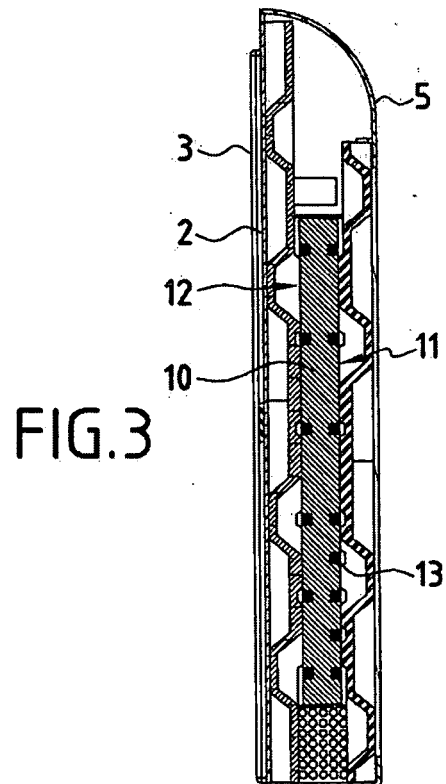
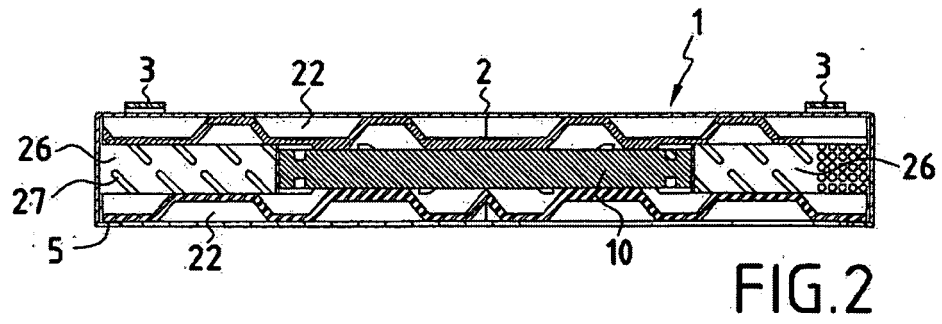
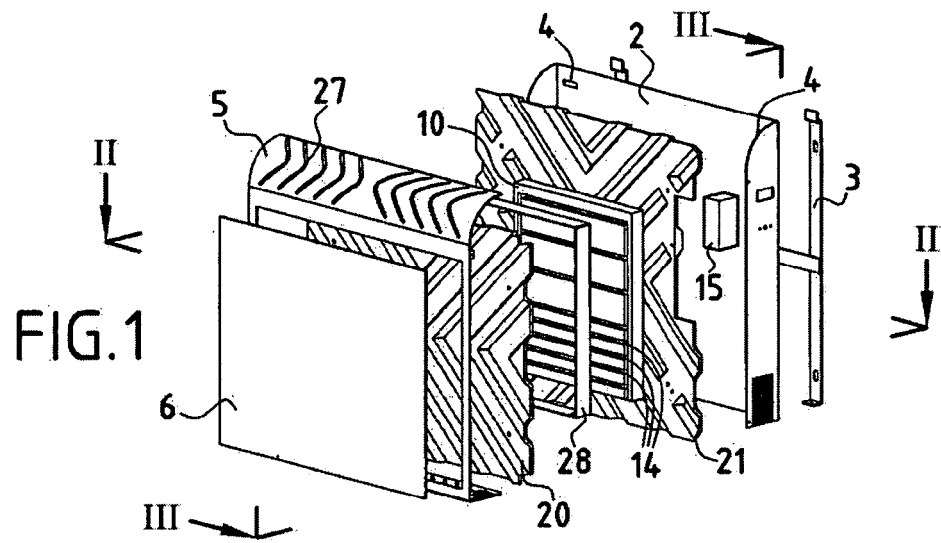
35

40

45

50

55



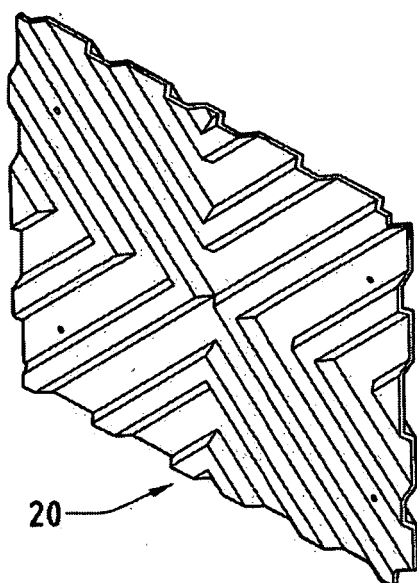


FIG. 4

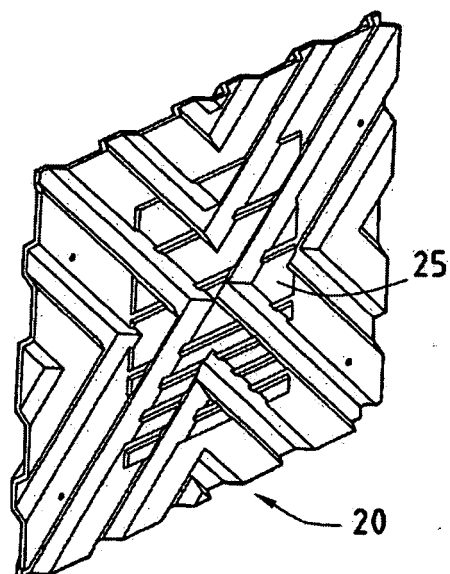


FIG. 5

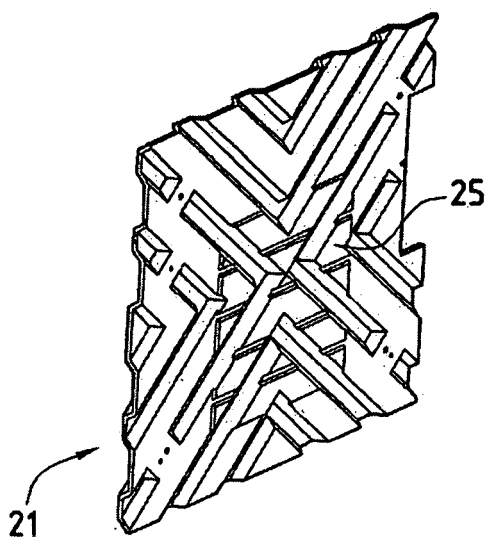


FIG. 6

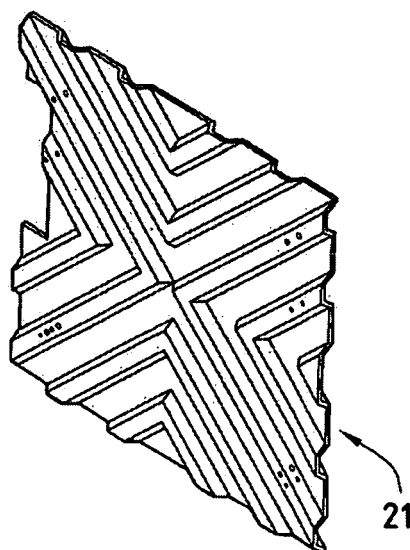


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 05 35 6167

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 92 18 708 U1 (TUERK & HILLINGER GMBH, 78532 TUTTLINGEN, DE) 16 février 1995 (1995-02-16) * page 2 - page 3; figure 1 *	1	H05B3/26 F24H7/00 F24H7/06
A	GB 2 160 965 A (THE * ELECTRICITY COUNCIL; * AQUATRON) 2 janvier 1986 (1986-01-02) * page 1, ligne 67 - ligne 107; figure 2 *	1-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 333 (M-443), 27 décembre 1985 (1985-12-27) -& JP 60 164195 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 27 août 1985 (1985-08-27) * abrégé; figures 1,2 *	1-10	
A	US 6 093 909 A (BEETZ ET AL) 25 juillet 2000 (2000-07-25) * colonne 3, ligne 21 - ligne 58; figure 1 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H05B F24H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 décembre 2005	Examineur Gea Haupt, M
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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 35 6167

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.

21-12-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9218708	U1	16-02-1995	AUCUN	
GB 2160965	A	02-01-1986	AUCUN	
JP 60164195	A	27-08-1985	JP 1625344 C JP 2051105 B	18-11-1991 06-11-1990
US 6093909	A	25-07-2000	DE 59712234 D1 EP 0899985 A1	21-04-2005 03-03-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82