



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.03.2006 Bulletin 2006/12

(51) Int Cl.:
H05B 3/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05291844.8**

(22) Date de dépôt: **07.09.2005**

(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

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

(72) Inventeur: **David, Thierry**
45130 Meung sur Loire (FR)

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges**
Cabinet LOYER
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)

(30) Priorité: **15.09.2004 FR 0409757**

(54) **Dispositif formant corps de chauffe**

(57) Un dispositif formant corps de chauffe comporte au moins une résistance (4) sérigraphiée sur un support (3) isolant. Le dispositif est destiné à être posé sur la face intérieure (2) de la paroi avant d'un appareil de chauffage.

le dispositif comporte entre la face adhésive (8) et la résistance sérigraphiée (3, 4) au moins une épaisseur 7 de matériau en mousse à cellules fermées présentant de bonnes propriétés d'isolement électrique.

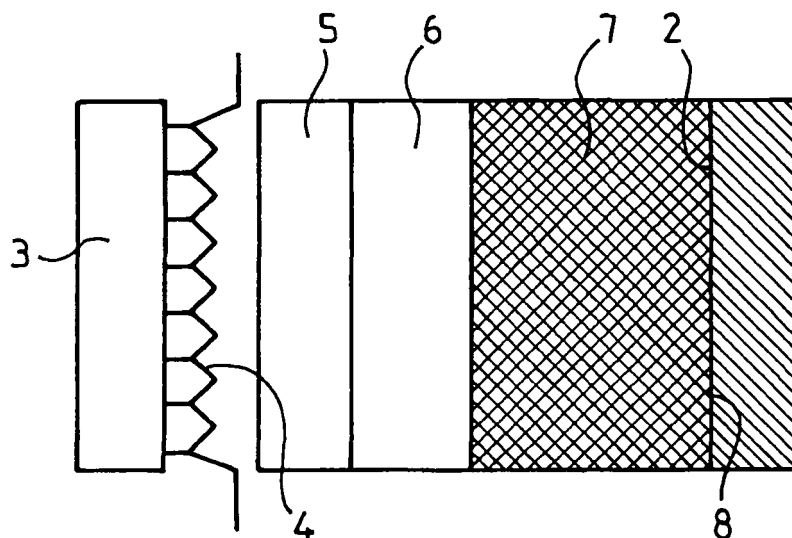


FIG.2

Description

[0001] L'invention est relative à un dispositif formant corps de chauffe destiné plus particulièrement aux chauffages domestiques ou industriels.

[0002] On utilise pour le chauffage de locaux domestiques ou industriels des appareils de chauffage électriques comportant une enveloppe contenant un ou plusieurs corps de chauffe diffusant la chaleur par rayonnement et par convection.

[0003] L'invention a pour but d'améliorer l'état de la technique connue, en fournissant un nouveau dispositif formant corps de chauffe radiatif, de construction simple et économique, de sécurité électrique améliorée, et de mise en oeuvre ergonomique et rapide.

[0004] L'invention a pour objet un dispositif formant corps de chauffe, du type comportant au moins une résistance sérigraphiée sur un support isolant, ledit dispositif étant destiné à être posé sur la face intérieure de la paroi avant d'un appareil de chauffage, caractérisé par le fait que le dispositif comporte entre la face adhésive et la résistance sérigraphiée au moins une épaisseur de matériau en mousse à cellules fermées présentant des bonnes propriétés d'isolement électrique.

[0005] Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- la résistance sérigraphiée est revêtue d'une couche mince de polyester ou matériau équivalent présentant une épaisseur d'environ 50 micromètres,
- l'épaisseur de matériau mousse à cellules fermées est comprise entre 0,3 mm et 1,2 mm, de préférence voisine de 0,8 mm,
- le dispositif comporte une couche séparatrice de polyéthylène ou matériau équivalent présentant une épaisseur d'environ 50 micromètres.

[0006] L'invention a également pour objet un appareil de chauffage, comportant une enveloppe extérieure avec une paroi avant d'émission calorifique et une paroi arrière de montage, muni sur la face intérieure de ladite paroi avant d'un dispositif selon l'invention.

[0007] Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- le dispositif comporte une résistance sérigraphiée dont la partie inférieure présente une puissance surfacique importante supérieure à 1500 watts par m²,
- le dispositif comporte une résistance sérigraphiée dont les parties latérales présentent des puissances surfaciques de valeur comprise entre 1000 et 1300 watts par m²,
- le dispositif comporte une résistance sérigraphiée dont la partie centrale présente une puissance sur-

facique faible de l'ordre de 700 watts par m²,

- l'appareil comporte en outre un corps de chauffe de puissance importante monté sur la face arrière.

[0008] L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5
- 10 - La figure 1 représente schématiquement, une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention avant sa pose sur la face interne d'une paroi avant d'un appareil de chauffage.
- 15 - La figure 2 représente schématiquement, un dispositif selon l'invention posé sur la face interne d'une paroi avant d'un appareil de chauffage.
- 20 - La figure 3 représente schématiquement, une vue d'une résistance sérigraphiée de dispositif selon l'invention.
- 25 - La figure 4 représente schématiquement, une vue en section d'un appareil de chauffage selon l'invention.

[0009] En référence aux figures 1 et 2, les éléments identiques ou fonctionnellement équivalents sont repérés par des chiffres de référence identique.

30 **[0010]** Sur la figure 1, un dispositif 1 selon l'invention est destiné à être collé ou adhésivé sur la face interne 2 de la paroi avant d'un appareil de chauffage représenté partiellement.

35 **[0011]** Le dispositif 1 comporte un support polyester 3 sur lequel est sérigraphié un circuit métallique en aluminium 4. Le support 3 en polyester présente de préférence une épaisseur de 50 micromètres, et peut alternativement être constitué en un matériau équivalent apte à recevoir une sérigraphie d'un circuit résistant en matériau métallique.

40 **[0012]** La résistance sérigraphiée sur support constituée par les éléments 3 et 4 est revêtue d'une couche mince 5 de polyéthylène ou de matériau équivalent d'une épaisseur environ égale à 50 micromètres.

45 **[0013]** La couche mince 5 de polyéthylène ou matériau équivalent est à son tour revêtue d'une couche séparatrice 6 de polyester ou matériau équivalent présentant une épaisseur d'environ 50 micromètres.

50 **[0014]** Selon l'invention, on prévoit que le dispositif comporte entre la face adhésive 8 et les autres éléments une épaisseur 7 de matériau en mousse à cellules fermées.

55 **[0015]** Ce matériau 7 peut être une mousse de polyéthylène réticulé à cellules fermées présentant une résistance d'isolement d'un million de megohms et une résistance diélectrique de 3 kV/mm.

[0016] Avantagusement, l'épaisseur du matériau en mousse à cellules fermées est comprise entre 0,3 et 1,2

mm, étant précisé que les essais effectués avec une épaisseur voisine de 0,8 mm ont entièrement donné satisfaction.

[0017] La couche adhésive 8 est protégée par une pellicule 9 amovible destinée à être enlevée avant d'appliquer le dispositif selon l'invention dans le sens de la flèche 10 contre la face interne 2 de la paroi avant de l'appareil de chauffage.

[0018] Sur la figure 2, après avoir enlevé la pellicule 9, on a appliqué le dispositif selon l'invention dans le sens de la flèche 10, de manière à fixer le dispositif selon l'invention contre la paroi de l'appareil de chauffage, du côté de la face interne 2.

[0019] Le dispositif est ainsi fixé par adhésion ou par collage par sa face adhésive 8 contre la face interne de la paroi 2 de l'appareil de chauffage.

[0020] Sur la figure 3, une résistance sérigraphiée constituée par des éléments 3 et 4 des figures 1 et 2 est représentée en élévation.

[0021] La résistance sérigraphiée comporte une partie inférieure 11 présentant une puissance surfacique importante supérieure à 1500 W/m².

[0022] La résistance sérigraphiée comporte également deux parties latérales 12 et 13 présentant une puissance surfacique moyenne de valeur comprise entre 1000 W/m² et 1300 W/m².

[0023] On peut avantageusement sérigraphier des contacts 14a, 14b de connexion à l'emplacement d'une partie latérale 12 ou 13.

[0024] La résistance sérigraphiée comporte également une partie centrale 15 présentant une puissance surfacique faible de l'ordre de 500 ou 700 W/m².

[0025] Grâce à l'invention, on peut utiliser un dispositif formant corps de chauffe radiatif pour obtenir une température homogène d'une paroi avant de l'appareil de chauffage, de l'ordre de 70°C.

[0026] Même lorsque la paroi avant de l'appareil de chauffage est métallique, ou que la face interne 2 de cette paroi avant est métallique, le courant de fuite entre la résistance sérigraphiée et les parties métalliques accessibles de l'appareil de chauffage sont réduites et ne dépassent pas 0,25 mA, de manière à respecter les normes relatives à la sécurité des appareils électro-domestiques et analogues, par exemple la norme NF EN 60-335.1.

[0027] L'utilisation d'une épaisseur de matériau en mousse à cellules fermées permet de conserver un bon niveau de transfert thermique entre le circuit électrique de chauffage et la face avant de l'appareil de chauffage, tout en garantissant un niveau élevé de sécurité électrique.

[0028] Sur la figure 4, un appareil de chauffage selon l'invention comporte un corps de chauffe 1 selon l'invention collé sur la face interne 2 de sa paroi avant, de manière à assurer une émission calorifique par rayonnement de la face avant.

[0029] L'appareil de chauffage représenté comporte également de préférence plusieurs orifices 21 d'admis-

sion d'air frais, et un ou plusieurs orifices de sortie 22, éventuellement en forme d'ailettes, d'évacuation de l'air réchauffé par convection par un deuxième corps de chauffe 23 de type connu en soi et ne nécessitant pas de description plus détaillée.

[0030] Le corps de chauffe 23 de préférence en aluminium extrudé ou en fonte comportant une pluralité d'ailettes est fixé par des supports isolants 24 à la paroi arrière 25 de l'appareil.

[0031] La paroi arrière 25 de l'appareil de chauffage est elle-même fixée à un mur ou une surface verticale non représentées.

[0032] L'invention décrite en référence à un mode de réalisation particulier n'y est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention.

Revendications

1. Dispositif (1) formant corps de chauffe, du type comportant au moins une résistance (4) sérigraphiée sur un support (3) isolant, ledit dispositif étant destiné à être posé sur la face intérieure (2) de la paroi avant d'un appareil de chauffage, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte entre la face adhésive (8) et la résistance (4) sérigraphiée au moins une épaisseur de matériau (7) en mousse à cellules fermées présentant des bonnes propriétés d'isolement électrique.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la résistance (4) sérigraphiée est revêtue d'une couche (5) mince de polyéthylène ou matériau équivalent présentant une épaisseur d'environ 50 micromètres.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'épaisseur de matériau (7) mousse à cellules fermées est comprise entre 0,3 mm et 1,2 mm, de préférence voisine de 0,8 mm.
4. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte une couche séparatrice (6) de polyester ou matériau équivalent présentant une épaisseur d'environ 50 micromètres.
5. Appareil de chauffage, comportant une enveloppe extérieure avec une paroi avant d'émission calorifique et une paroi arrière (25) de montage, muni sur la face intérieure (2) de ladite paroi avant d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
6. Appareil selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte une résistance (4) sérigraphiée dont la partie inférieure (11) présente

une puissance surfacique importante supérieure à 1500 watts par m².

7. Appareil selon la revendication 5 ou la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte une résistance (4) sérigraphiée dont les parties latérales (12, 13) présentent des puissances surfaciques de valeur comprise en 1000 et 1300 watts par m². 5
10
8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte une résistance (4) sérigraphiée dont la partie centrale (15) présente une puissance surfacique faible de l'ordre de 700 watts par m². 15
9. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un corps de chauffe (23) de puissance importante monté sur la face arrière (25) de l'appareil, pour assurer un chauffage par convection. 20
25
30
35
40
45
50
55

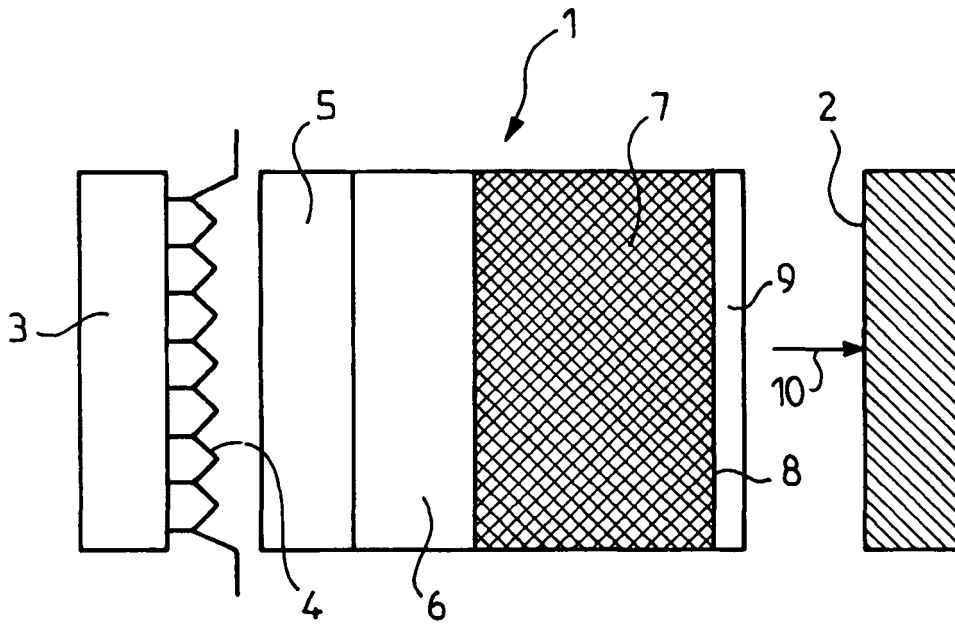


FIG.1

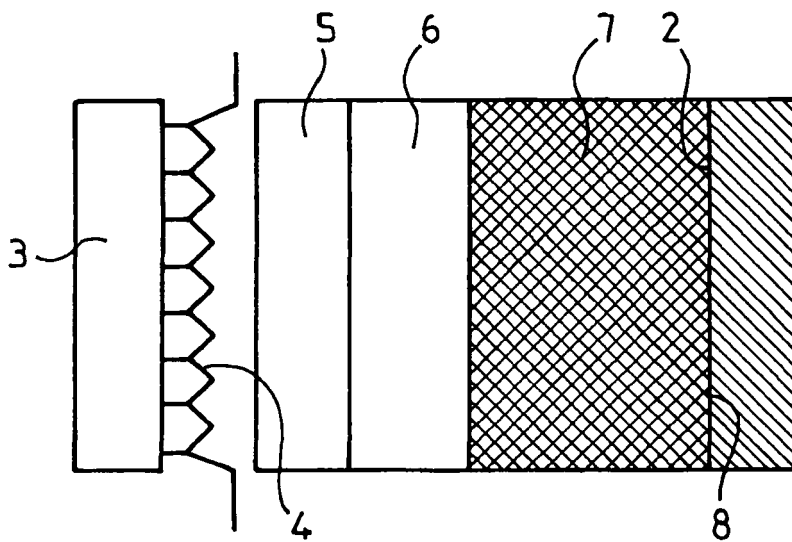


FIG.2

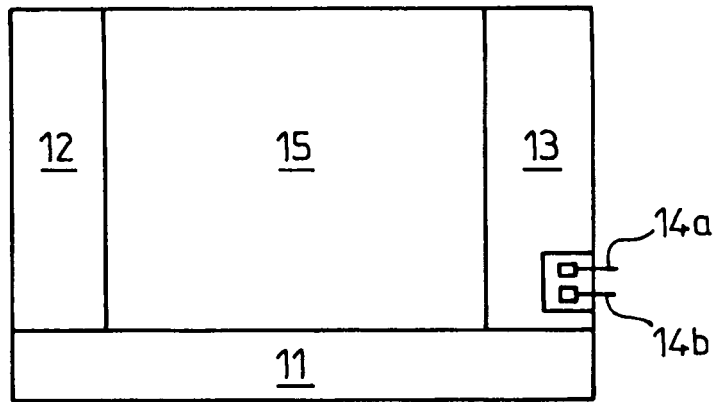


FIG. 3

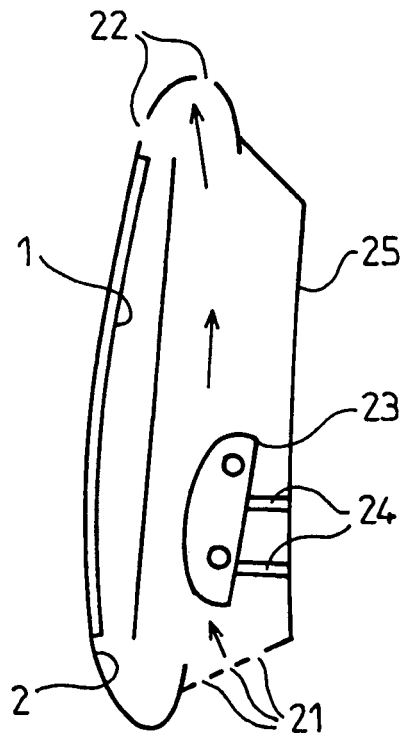


FIG. 4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 41 28 735 A1 (GLAVERBEL, BRUESSEL/BRUXELLES, BE) 5 mars 1992 (1992-03-05) * le document en entier * -----	1	H05B3/26
A	GB 2 035 843 A (DEUTSCH KANADISCHE GRUNDSTUECKS GMBH CANESPA KG) 25 juin 1980 (1980-06-25) * le document en entier * -----	1	
A	DE 203 19 024 U1 (ECON EXPORT + CONSULTING GROUP GMBH, LINZ) 11 mars 2004 (2004-03-11) * abrégé * -----	1	
A	WO 97/15171 A (KLUGE, MAGNUS; SCHUERMAN, HEINRICH; BRILL, ALFRED) 24 avril 1997 (1997-04-24) * abrégé * -----	1	
A	CH 442 558 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED) 31 août 1967 (1967-08-31) * le document en entier * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 16 décembre 2005	Examineur Garcia, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 05 29 1844

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.

16-12-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4128735 A1	05-03-1992	BE 1005038 A5 FR 2666475 A1 GB 2248160 A LU 87797 A1 SE 9102489 A	30-03-1993 06-03-1992 25-03-1992 11-03-1992 01-03-1992
GB 2035843 A	25-06-1980	AU 5128879 A CH 645823 A5 DE 2842519 A1 FR 2437250 A1 NL 7907129 A SE 7908011 A	03-04-1980 31-10-1984 17-04-1980 25-04-1980 01-04-1980 30-03-1980
DE 20319024 U1	11-03-2004	AUCUN	
WO 9715171 A	24-04-1997	AU 1436597 A	07-05-1997
CH 442558 A	31-08-1967	BE 664979 A DK 114497 B NL 6507056 A	06-12-1965 07-07-1969 06-12-1965

EPO FORM P0460

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