



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.07.2003 Bulletin 2003/29

(51) Int Cl.7: **F24C 7/04**

(21) Numéro de dépôt: **02293117.4**

(22) Date de dépôt: **17.12.2002**

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

(72) Inventeur: **David, Thierry**
F-45130 Meung Sur Loire (FR)

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges**
Cabinet LOYER,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(30) Priorité: **11.01.2002 FR 0200284**

(71) Demandeur: **Compagnie Européene Electro**
Thermique Industrie
F-45140 St Jean de la Ruelle (FR)

(54) **Corps de chauffe pour radiateur électrique**

(57) Un corps de chauffe pour radiateur électrique, destiné à être contenu dans au moins une enveloppe de forme allongée présente une conformation allongée. Le corps de chauffe pour radiateur électrique comporte

un revêtement (4,5) à forte émissivité sur chaque phase verticale, ledit revêtement (4,5) étant pratiqué partiellement sur chaque phase de manière à obtenir une température de surface homogène sur la façade de l'enveloppe de radiateur électrique correspondante.

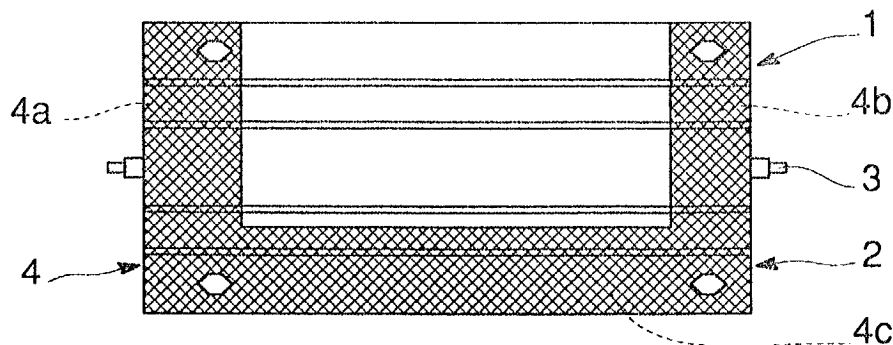


FIG. 1

Description

[0001] L'invention est relative à un corps de chauffe pour radiateur électrique, de conformation allongée, destiné à être contenu dans au moins une enveloppe de forme allongée.

[0002] La demande de brevet français FR 00 02220 non publiée est relative à un dispositif de chauffage électrique du type comportant au moins un corps de chauffe de forme allongée contenu dans au moins une enveloppe de forme allongée. Dans ce dispositif de type connu, chaque enveloppe présente une forme de profilé en U avec un bord supérieur et un bord inférieur et est obturée par des conformations à ailettes sensiblement verticales, de manière à diffuser et homogénéiser la température des enveloppes et de l'air contenu dans ces enveloppes sur toute la hauteur de l'appareil.

[0003] Ce dispositif de type connu donne généralement satisfaction et permet en particulier de limiter la température des surfaces extérieures accessibles au toucher à une valeur inférieure à 75°C, tout en autorisant l'utilisation d'un corps de chauffe à une température nettement supérieure à 200°C et en obtenant une convection naturelle efficace.

[0004] Un problème connu est d'augmenter l'échange de chaleur entre le corps de chauffe et la façade du radiateur.

[0005] Pour résoudre ce problème connu, on a déjà utilisé un film chauffant collé sur la façade du radiateur. Mais cette disposition complémentaire nécessite des opérations supplémentaires en fabrication, ce qui renchérit le prix de l'appareil.

[0006] Un premier but de l'invention est d'obtenir une température de surface homogène sur la façade de l'enveloppe du radiateur, sans utiliser de film chauffant.

[0007] Un autre but de l'invention est d'obtenir des températures homogènes en limitant les effets de bord subis par le corps de chauffe lors de son fonctionnement. En effet, les corps de chauffe pour radiateurs électriques peuvent être sujets à une surchauffe de la partie centrale et à un déficit de température sur les bords des ailettes du corps de chauffe.

[0008] L'invention a pour objet un corps de chauffe pour radiateur électrique, de conformation allongée, destiné à être contenu dans au moins une enveloppe de forme allongée, caractérisé en ce que le corps de chauffe comporte un revêtement à forte émissivité sur chaque face verticale, ledit revêtement étant pratiqué partiellement, sur chaque face de manière à obtenir une température de surface homogène sur la façade de l'enveloppe.

[0009] Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- le revêtement pratiqué en face avant du corps de chauffe présente une conformation en U,
- le revêtement pratiqué en face arrière du corps de

chauffe s'étend au moins partiellement en partie inférieure de la face arrière,

- dans une variante de réalisation, le revêtement pratiqué en face arrière du corps de chauffe s'étend en outre parallèlement à la partie inférieure du revêtement et au-dessus de la partie tubulaire chauffante,
- le revêtement à forte émissivité peut être une peinture noire non brillante résistant à la température de pointe atteinte par le corps de chauffe,
- le revêtement peut être un revêtement obtenu par anodisation noire, pour déposer un métal ou un oxyde métallique à forte émissivité,
- le revêtement peut être un revêtement obtenu par placage d'un métal ou d'un oxyde métallique de forte émissivité.

[0010] 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 :

- La figure 1 représente schématiquement une vue avant d'un corps de chauffe selon l'invention.
- La figure 2 représente schématiquement une vue arrière du corps de chauffe de la figure 1.
- La figure 3 représente schématiquement une vue avant d'un deuxième corps de chauffe selon l'invention.
- La figure 4 représente schématiquement une vue arrière du corps de chauffe de la figure 3.
- La figure 5 représente schématiquement une vue avant d'un troisième corps de chauffe selon l'invention.
- La figure 6 représente schématiquement une vue arrière du corps de chauffe de la figure 5.

[0011] En référence aux figures 1 et 2, un premier mode de réalisation de corps de chauffe selon l'invention comporte une ailette supérieure 1, une ailette inférieure 2 et une partie centrale tubulaire 3. L'ensemble du corps de chauffe est réalisé d'un seul tenant par extrusion dans un alliage d'aluminium.

[0012] Sur la figure 1, un revêtement 4 représenté en gris hachuré s'étend sensiblement selon une conformation en U avec deux branches latérales 4a, 4b et une branche inférieure 4c. Le revêtement 4 s'étend sur la périphérie de la face avant du corps de chauffe, à l'exception du bord supérieur de la face avant du corps de chauffe. Le revêtement peut être réalisé en peinture noi-

re non brillante résistant à la température de pointe atteinte par le corps de chauffe, ou par anodisation noire ou par plaquage d'un métal ou d'un oxyde métallique à forte émissivité.

[0013] Sur la figure 2, la face arrière du corps de chauffe comporte sur son ailette inférieure 1 un revêtement 5 s'étendant le long du bord inférieur de la face arrière sur une hauteur d'environ 50 mm. Le revêtement 5 réalisé sur la face arrière est effectué par le même procédé que le revêtement effectué sur la face avant.

[0014] En référence aux figures 3 et 4, un deuxième mode de réalisation de corps de chauffe 10 selon l'invention, présente une ailette supérieure 11, une ailette inférieure 12 et une partie centrale tubulaire 13. L'ensemble du corps de chauffe est réalisé d'un seul tenant par extrusion dans un alliage d'aluminium.

[0015] Sur la figure 3, un revêtement 14 représenté en gris hachuré s'étend sensiblement selon une conformation en U avec deux branches latérales 14a, 14b et une branche inférieure 14c. Le revêtement 14 s'étend sur la périphérie de la face avant du corps de chauffe, à l'exception du bord supérieur de la face avant du corps de chauffe. Le revêtement 14 peut être réalisé en peinture noire non brillante résistant à la température de pointe atteinte par le corps de chauffe, ou par anodisation noire ou par plaquage d'un métal ou d'un oxyde métallique à forte émissivité.

[0016] Sur la figure 4, le deuxième mode de réalisation 10 de corps de chauffe présente un revêtement 15 s'étendant partiellement sur un segment horizontal 15a en partie inférieure de l'ailette inférieure 12, se prolongeant par un segment vertical et latéral 15b, et se prolongeant ensuite par un revêtement en U avec deux branches latérales 15c, 15d et une branche inférieure 15e s'étendant au-dessus de l'ailette supérieure 12.

[0017] Le revêtement 15 réalisé présente ainsi la forme représentée à la figure 4 sur une largeur d'environ 50 mm.

[0018] La branche inférieure 15e de la conformation en U supérieure du revêtement 15 s'étend parallèlement à la partie inférieure 15a du revêtement et au-dessus de la partie 13 tubulaire chauffante.

[0019] En référence aux figures 5 et 6, un troisième mode de réalisation 20 de corps de chauffe selon l'invention présente une ailette inférieure 21, une ailette supérieure 22, et une partie centrale tubulaire 23. L'ensemble du corps de chauffe est réalisé d'un seul tenant par extrusion dans un alliage d'aluminium.

[0020] Sur la figure 5, un revêtement 24 représenté en gris hachuré s'étend sensiblement selon une conformation en U avec deux branches latérales 24a, 24b et une branche inférieure 24c. Le revêtement 24 s'étend sur la périphérie de la face avant du corps de chauffe, à l'exception du bord supérieur de la face avant du corps de chauffe. Le revêtement peut être réalisé en peinture noire non brillante résistant à la température de pointe atteinte par le corps de chauffe, ou par anodisation noire ou par plaquage d'un métal ou d'un oxyde métallique à

forte émissivité.

[0021] Sur la figure 6, le revêtement représenté en gris hachuré s'étend sur une partie 25 inférieure de l'ailette inférieure 21, à l'exception d'une zone libre non revêtue. La largeur de la zone libre non revêtue est de l'ordre de 150 mm, tandis que la hauteur du revêtement 15 est de l'ordre de 50 mm. Le revêtement réalisé sur la face arrière est effectué par le même procédé que le revêtement effectué sur la face avant.

[0022] Des essais ont montré l'efficacité des corps de chauffe selon l'invention et l'homogénéité de la température obtenue en façade du radiateur électrique correspondant.

[0023] L'invention décrite en référence à plusieurs modes de réalisation particuliers n'y est nullement limitée, et couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention.

Revendications

1. Corps de chauffe pour radiateur électrique, de conformation allongée, destiné à être contenu dans au moins une enveloppe de forme allongée, **caractérisé en ce que** le corps de chauffe comporte un revêtement à forte émissivité sur chaque face verticale, ledit revêtement étant pratiqué partiellement (4, 5 ; 14, 15 ; 24, 25) sur chaque face de manière à obtenir une température de surface homogène sur la façade de l'enveloppe.
2. Corps de chauffe selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le revêtement (4, 14, 24) pratiqué en face avant du corps de chauffe présente une conformation en U.
3. Corps de chauffe selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le revêtement (5, 15, 25) pratiqué en face arrière du corps de chauffe s'étend au moins partiellement en partie inférieure de la face arrière.
4. Corps de chauffe selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le revêtement (15) pratiqué en face arrière du corps de chauffe s'étend parallèlement (15e) à la partie inférieure du revêtement et au-dessus de la partie tubulaire chauffante (13).
5. Corps de chauffe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le revêtement (4, 5 ; 14, 15 ; 24, 25) à forte émissivité est une peinture noire non brillante résistant à la température de pointe atteinte par le corps de chauffe.
6. Corps de chauffe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le revêtement est un revêtement (4, 5 ; 14, 15 ; 24, 25) ob-

tenu par anodisation noire, pour déposer un métal ou un oxyde métallique à forte émissivité.

7. Corps de chauffe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le revêtement est un revêtement (4, 5 ; 14, 15 ; 24, 25) obtenu par placage d'un métal ou d'un oxyde métallique de forte émissivité.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

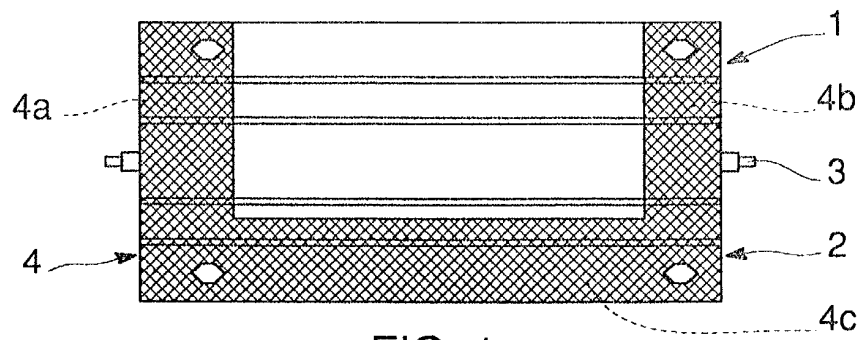


FIG. 1

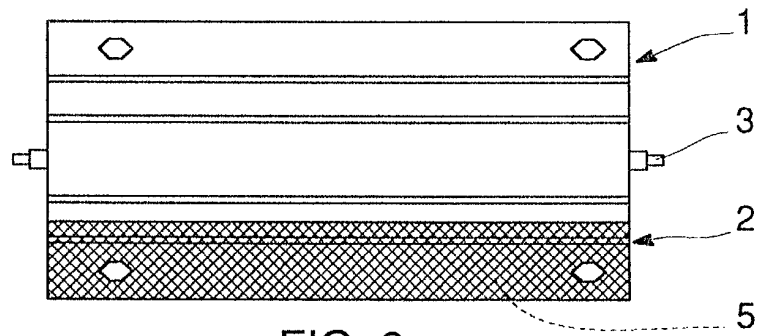


FIG. 2

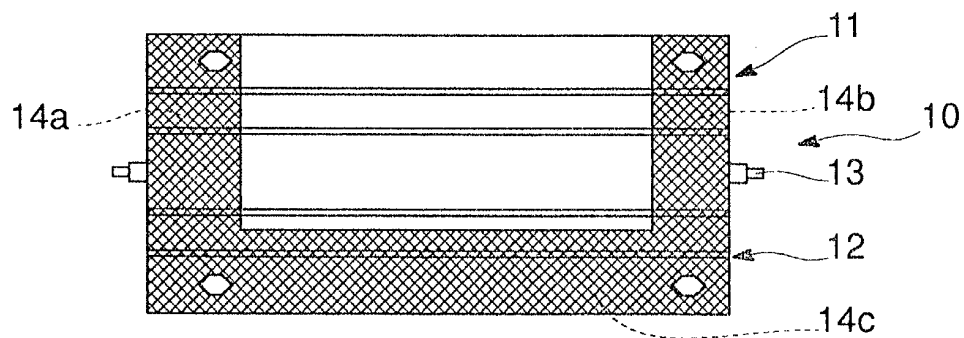


FIG. 3

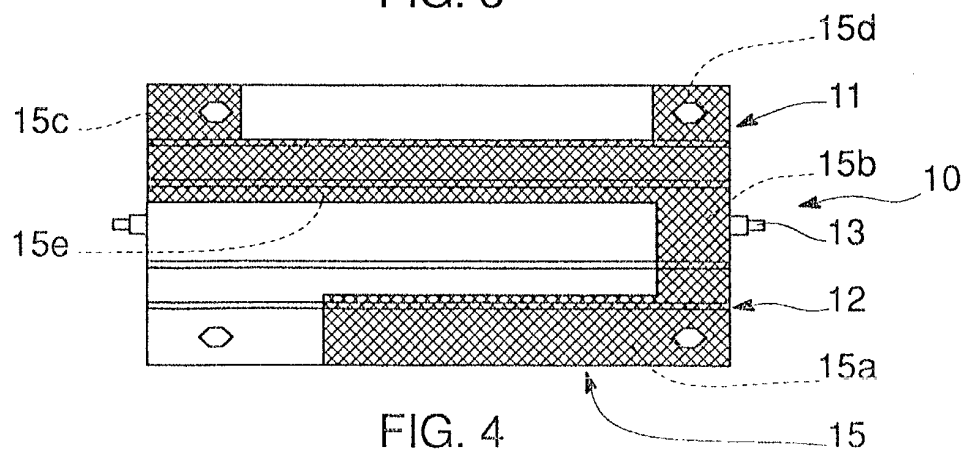


FIG. 4

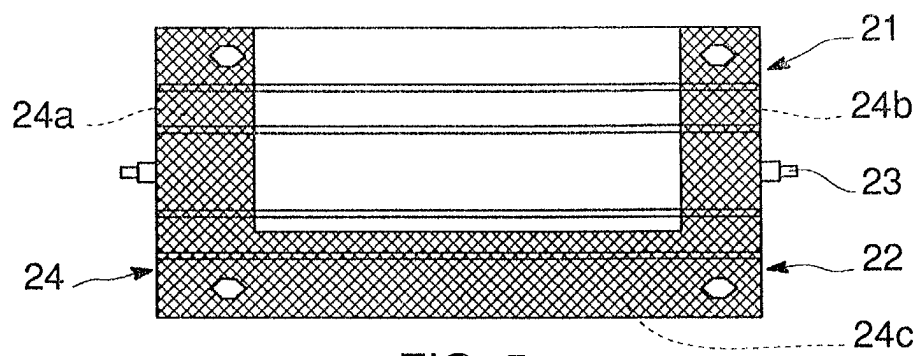


FIG. 5

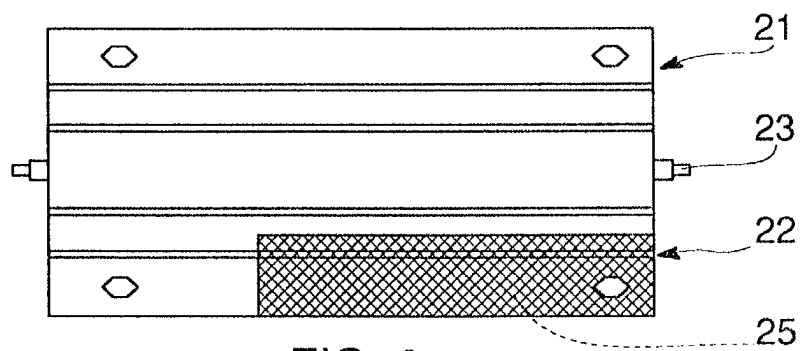


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 29 3117

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	FR 2 671 854 A (DELEACE SA) 24 juillet 1992 (1992-07-24) * revendication 1; figures * ---	1	F24C7/04
A	US 3 763 349 A (DESLOGE G) 2 octobre 1973 (1973-10-02) * colonne 4, ligne 15 - ligne 45; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 mai 2003	Examineur Vanheusden, J
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 02 29 3117

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.

12-05-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2671854	A	24-07-1992	FR 2671854 A1	24-07-1992
US 3763349	A	02-10-1973	AUCUN	

EPO FORM P0460

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