

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 327 826 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.11.2005 Bulletin 2005/47

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

(21) Numéro de dépôt: **02293117.4**

(22) Date de dépôt: **17.12.2002**

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

Heizkörper für elektrische Strahlungsheizung

Heating element for electric radiator

(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:
LT LV

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

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

(73) Titulaire: **Thermor Industrie
45140 Saint-Jean-de-la-Ruelle (FR)**

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

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

(56) Documents cités:
FR-A- 2 671 854 US-A- 3 763 349

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 327 826 B1

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] FR-A-2 671 854 représente le préambule de la revendication 1.

[0005] Un problème connu est d'augmenter l'échange de chaleur entre le corps de chauffe et la façade du radiateur.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] L'invention atteint ce but par les caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1.

[0010] 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

autre 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Le revêtement 15 réalisé présente ainsi la forme représentée à la figure 4 sur une largeur d'environ 50 mm.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] Sur la figure 6, le revêtement représenté en gris hachuré s'étend sur une partie 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.

[0023] 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.

Revendications

1. Corps de chauffe pour radiateur électrique, de conformation allongée, destiné à être contenu dans au moins une enveloppe de forme allongée, le corps de chauffe comporte un revêtement à forte émissivité **caractérisé en ce que** ledit revêtement étant pratiqué partiellement (4, 5 ; 14, 15 ; 24, 25) sur chaque face verticale 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) obtenu 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.

Patentansprüche

1. Heizkörper für eine elektrische Strahlungsheizung mit langgestreckter Formgebung, der dazu dient, in mindestens einer Verkleidung mit langgestreckter

Form aufgenommen zu werden, wobei der Heizkörper eine Beschichtung mit hohem Emissionsvermögen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung teilweise (4, 5; 14, 15; 24, 25) auf jede vertikale Fläche aufgebracht wird, um an der Vorderseite der Verkleidung eine einheitliche Oberflächentemperatur zu erhalten.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung (4, 14, 24), die auf die Vorderseite des Heizkörpers aufgebracht ist, eine U-förmige Gestaltung aufweist. 10
3. Heizkörper nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung (5, 15, 25), die auf die Rückseite des Heizkörpers aufgebracht ist, zumindest teilweise im unteren Abschnitt der Rückseite verläuft. 15
4. Heizkörper nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung (15), die auf die Rückseite des Heizkörpers aufgebracht ist, im wesentlichen parallel (15e) zum unteren Abschnitt der Beschichtung und oberhalb des rohrförmigen Heizabschnittes (13) verläuft. 20
5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung (4, 5, 14, 15; 24, 25) mit hohem Emissionsvermögen ein schwarzer, nicht glänzender Anstrich ist, welcher der vom Heizkörper erreichten Höchsttemperatur standhält. 25
6. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung eine Beschichtung (4, 5; 14, 15; 24, 25) ist, die durch schwarze Anodisation zum Ablagern eines Metalls oder eines Metalloxids mit hohem Emissionsvermögen erhalten wird. 30
7. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung eine Beschichtung (4, 5; 14, 15; 24, 25) ist, die durch Plattieren eines Metalls oder eines Metalloxids mit hohem Emissionsvermögen erhalten wird. 35

Claims

1. Heating body for an electric radiator, with an oblong structure, designed to be housed in at least one oblong casing, the heating body comprises a coating with high emissivity, **characterised by** the fact that the said coating being applied partially (4, 5; 14, 15; 24, 25) on each vertical face in order to obtain a homogenous surface temperature on the casing façade. 40

2. Heating body according to claim 1, **characterised by** the fact that the coating (4, 14, 24) applied on the front face of the heating body is U-shaped.
3. Heating body according to claim 1 or claim 2, **characterised by** the fact that the coating (5, 15, 25) applied on the rear face of the heating body extends at least partially over the lower part of the rear face. 45
4. Heating body according to claim 3, **characterised by** the fact that the coating (15) applied to the rear face of the heating body extends in parallel (15e) to the lower part of the coating and above the tubular heating part (13). 50
5. Heating body according to any of claims 1 to 4, **characterised by** the fact that the coating (4, 5; 14, 15; 24, 25) with high emissivity is a non-gloss black paint, which can withstand the peak temperature reached by the heating body. 55
6. Heating body according to any of claims 1 to 4, **characterised by** the fact that the coating is a coating (4, 5; 14, 15; 24, 25) obtained by black anodisation to deposit a metal or metallic oxide with high emissivity.
7. Heating body according to any of claims 1 to 4, **characterised by** the fact that the coating is a coating (4, 5; 14, 15; 24, 25) obtained by plating a metal or a metallic oxide with high emissivity.

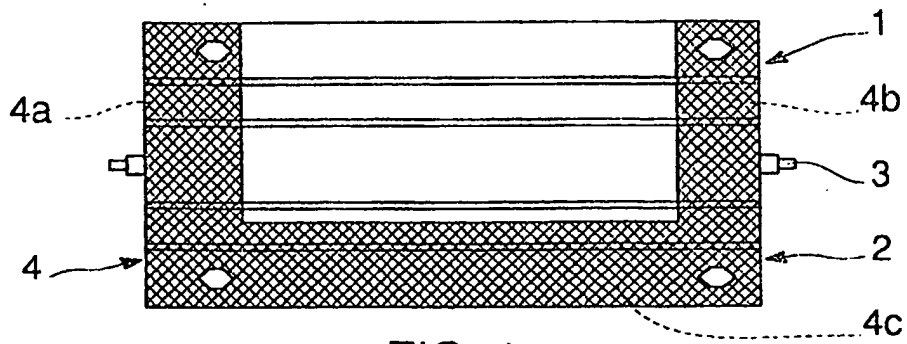


FIG. 1

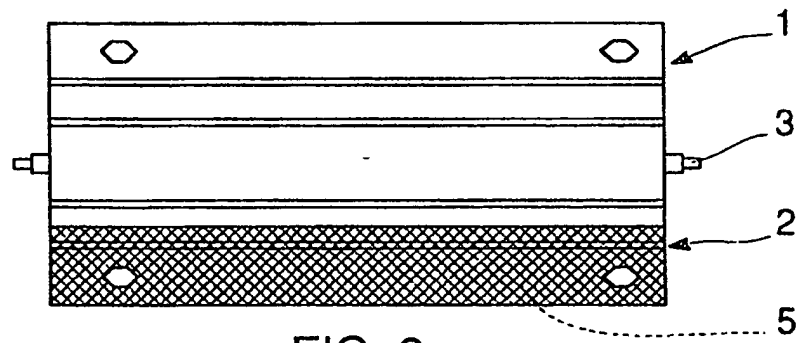


FIG. 2

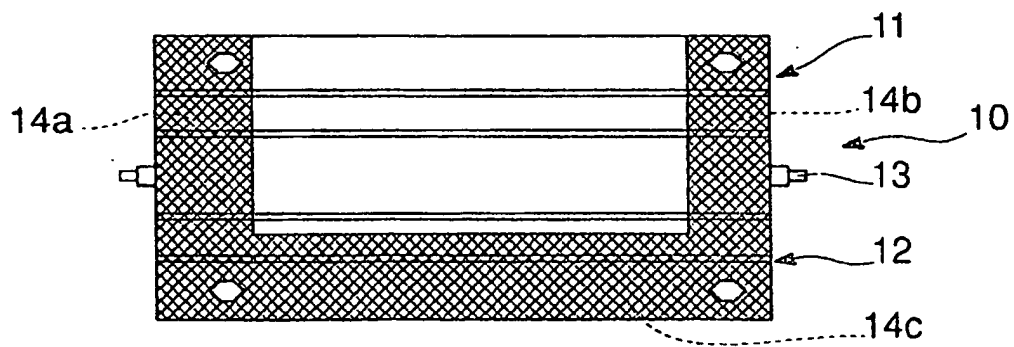


FIG. 3

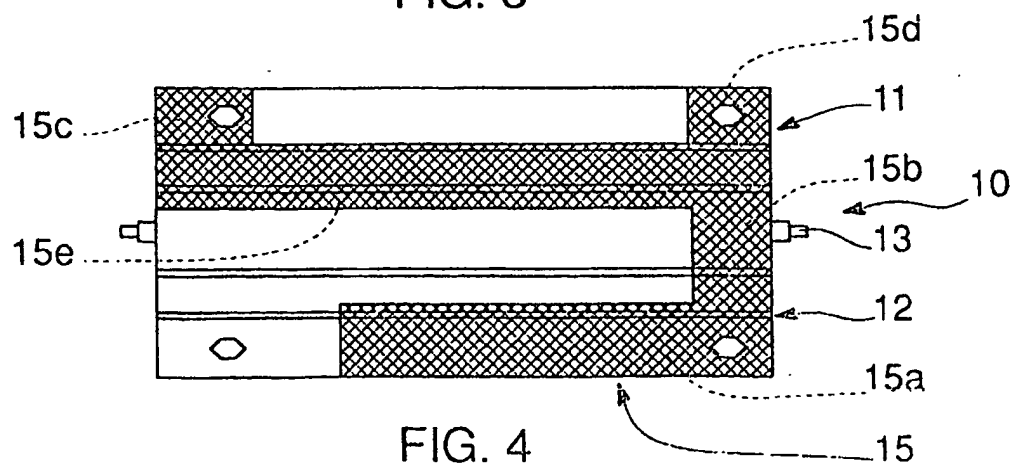


FIG. 4

