



(11) **EP 2 841 851 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.06.2016 Bulletin 2016/23

(51) Int Cl.:
F24C 7/04 ^(2006.01) **F24H 3/00** ^(2006.01)
F24D 19/06 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13728436.0**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2013/050925

(22) Date de dépôt: **25.04.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/160623 (31.10.2013 Gazette 2013/44)

(54) **RADIATEUR ELECTRIQUE DONT LA FACE INTERNE DE LA FACADE AVANT PRESENTE DES ZONES AYANT DES EMISSIVITES DIFFERENTES**

ELEKTRISCHER HEIZKÖRPER MIT BEREICHEN VON UNTERSCHIEDLICHEM EMISSIONSGRAD
AUF DER INNENFLÄCHE DER VORDERSEITE

ELECTRIC RADIATOR, THE INNER SURFACE OF THE FRONT FACING OF WHICH HAS AREAS
HAVING DIFFERENT DEGREES OF EMISSIVITY

(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 RS SE SI SK SM TR**

- **BLOUIN, Philippe**
F-13510 Eguilles (FR)
- **LANCRY, Arnaud**
F-09000 Foix (FR)

(30) Priorité: **26.04.2012 FR 1253850**

(74) Mandataire: **Roman, Alexis**
Cabinet Roman
35, rue Paradis
B.P. 30064
13484 Marseille Cedex 20 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
04.03.2015 Bulletin 2015/10

(73) Titulaire: **Texas De France**
13854 Aix en Provence (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 814 361 FR-A1- 2 560 972
FR-A2- 2 191 076 GB-A- 876 541

(72) Inventeurs:
• **HADDAD, Simon**
F-13009 Marseille (FR)

EP 2 841 851 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention.

[0001] L'invention a pour objet un radiateur électrique dont la face interne de la façade avant présente des zones ayant des émissivités différentes. Elle a également pour objet une façade avant de radiateur électrique. Elle a encore pour objet un procédé de fabrication d'un radiateur électrique ainsi qu'un procédé de réglage de la température de la face externe d'une façade avant de radiateur électrique.

[0002] L'invention concerne le domaine technique des radiateurs électriques dans lesquels la chaleur est rayonnée directement par un corps de chauffe électrique. Elle concerne plus particulièrement les techniques permettant d'homogénéiser la température de façade d'un radiateur.

État de la technique.

[0003] La face externe de la façade avant des radiateurs électriques présente très souvent une mauvaise homogénéité thermique avec des zones trop chaudes ou trop froides qui provoquent un inconfort thermique. Trois phénomènes participent à cette mauvaise répartition de l'énergie thermique absorbée par la façade :

- Le principal est l'émissivité de la face interne de la façade avant. L'émissivité (ε) détermine la capacité de la face interne à absorber l'énergie rayonnante émise par le corps de chauffe situé à l'intérieur du radiateur et à la transférer vers la face externe. Ainsi avec une face interne ayant une faible émissivité (par exemple en tôle ou en verre à faible émissivité où $\varepsilon < 0,4$), l'énergie transférée vers la face externe est faible et la façade avant n'est pas suffisamment chaude. Inversement si la face interne a une forte émissivité (par exemple en tôle peinte ou en verre où $\varepsilon > 0,8$), l'énergie transférée est forte et la façade avant devient trop chaude.
- L'énergie rayonnée par le corps de chauffe est généralement concentrée sur la zone centrale dudit corps dont la surface est plus petite que celle de la façade avant. L'absorption de l'énergie par la face interne de la façade avant va donc être concentrée dans la région située en vis-à-vis de la zone centrale du corps de chauffe. Cette configuration est susceptible de créer localement des zones de surchauffe sur les faces interne et externe de la façade avant.
- Enfin, la convection naturelle de l'air chauffé entraîne un échauffement beaucoup plus important dans la partie haute de la façade avant.

[0004] Pour maîtriser l'homogénéité thermique de la façade avant du radiateur, une solution consiste à ajouter un second corps de chauffe de faible puissance (cordon ou film chauffant) réparti sur toute la surface de sa face

interne et de l'isoler thermiquement du corps de chauffe principal. Ainsi la température de la façade avant dépend principalement de l'énergie émise par le second corps de chauffe. Cette solution est performante mais onéreuse.

[0005] Le document brevet EP 1.327.826 (THERMOR INDUSTRIE) divulgue une technique permettant d'obtenir une température de surface homogène sur la façade avant du radiateur, sans utiliser de second corps de chauffe. Cette technique consiste à appliquer un revêtement à forte émissivité directement sur le corps de chauffe, ledit revêtement étant appliqué partiellement sur chaque face verticale dudit corps de chauffe.

[0006] Le document brevet FR 2.560.972 (MM INT FRANCE) divulgue un dispositif de chauffage électrique comportant un corps de chauffe insérée dans un boîtier, lequel boîtier présente une façade arrière et une façade avant. La face interne de la façade arrière comporte un revêtement favorisant la réflexion du rayonnement du corps de chauffe vers la façade avant. Et la face interne de la façade avant présente un revêtement favorisant l'absorption du rayonnement par ladite façade avant de manière à accélérer son échauffement, lequel revêtement présente une émissivité uniforme.

[0007] Le document brevet EP 1.814.361 (THERMOR INDUSTRIE) divulgue un dispositif de chauffage électrique dans lequel la face avant présente au moins une partie pleine et étanche par rapport à son support en matériau métallique transmettant un rayonnement infrarouge vers un emplacement à chauffer. Selon un mode de réalisation, la face avant comporte une plaque pleine en matériau présentant une bonne transmission du rayonnement infrarouge, tandis que la majeure partie de ladite face avant est opaque au rayonnement infrarouge. La face avant présente donc deux zones ayant des émissivités différentes.

[0008] Un dispositif de chauffage similaire à celui du préambule de la revendication n°1 annexée est décrit dans le document brevet GB 876.541 (DREW). Une plaque d'amiante est disposée sur la face interne de la façade avant sans homogénéisation de la température de la face externe de la façade avant.

[0009] Face à cet état des choses, un objectif de l'invention est de proposer une solution alternative permettant d'améliorer l'homogénéisation de la température de la face externe de la façade avant d'un radiateur.

[0010] Un autre objectif de l'invention est de proposer une technique peu onéreuse et simple à mettre en oeuvre, permettant d'abaisser la température des zones initialement trop chaudes de la face externe de la façade avant et d'augmenter celle des zones initialement trop froides.

Divulcation de l'invention.

[0011] La solution proposée par l'invention est un radiateur électrique comportant un bâti support à l'intérieur duquel est inséré un corps de chauffe électrique, la face

avant dudit bâti étant pourvue d'une façade avant dont la face interne absorbe l'énergie rayonnante générée par ledit corps de chauffe et dont la face externe restitue tout ou partie de ladite énergie absorbée, ladite face interne présentant des zones de transfert d'énergie rayonnante ayant des émissivités différentes qui influent sur l'énergie rayonnante restituée par ladite face externe et sur la température de ladite façade avant.

[0012] Ce radiateur est remarquable en ce que la face interne présente des zones couvertes d'un revêtement et des zones non couvertes par ledit revêtement, ledit revêtement ayant une émissivité différente de celle de ladite face interne. Les zones non couvertes sont des zones découpées ou trouées dans le revêtement, lesquelles zones ont une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne.

[0013] La formation de zones de différentes émissivités directement sur la face interne de la façade avant du radiateur, permet d'ajuster avec précision le transfert de l'énergie rayonnante générée par le corps de chauffe vers la face externe de ladite façade. Notamment, après avoir préalablement évalué la répartition thermique sur la surface externe de la façade avant, il suffit à l'opérateur de positionner des zones de faible émissivité en vis-à-vis des zones de ladite face externe initialement trop chaudes et/ou des zones de forte émissivité en vis-à-vis des zones de ladite face externe initialement trop froides. L'ajustement de la température atteinte localement sur la surface externe de la façade avant est nettement plus précis qu'avec la solution préconisée par le document brevet EP 1.327.826 précité.

[0014] D'autres caractéristiques remarquables du radiateur objet de l'invention sont listées ci-dessous, chacune de ces caractéristiques pouvant être considérée seule ou en combinaison, indépendamment des caractéristiques remarquables définies ci-dessus :

- Le revêtement a une émissivité plus faible que celle de la face interne, de sorte que le transfert de l'énergie rayonnante vers la face externe au niveau des zones couvertes par ledit revêtement soit réduit par rapport au transfert de l'énergie rayonnante vers ladite face externe au niveau des zones non couvertes par ledit revêtement.
- Ce revêtement peut se présenter sous la forme d'un film d'aluminium appliqué contre la face interne de la façade avant, les zones ayant une émissivité plus forte que celle dudit revêtement consistant en des perforations et/ou des enlèvements de matières réalisés sur ledit film.
- l'espacement des zones non couvertes par le revêtement est préférentiellement limité à quelques centimètres.
- La répartition, la taille et/ou la concentration des zones ayant une émissivité plus faible que celle de la face interne, ne sont pas homogènes.

[0015] Un autre aspect de l'invention concerne un pro-

cédé de fabrication d'un radiateur électrique consistant à insérer un corps de chauffe électrique à l'intérieur d'un bâti support et à équiper la face avant dudit bâti d'une façade avant dont la face interne absorbe l'énergie rayonnante émise par ledit corps de chauffe et dont la face externe restitue tout ou partie de ladite énergie absorbée ladite face interne présentant des zones de transfert d'énergie rayonnante ayant des émissivités différentes qui influent sur l'énergie rayonnante restituée par ladite face externe et sur la température de ladite façade avant, ledit procédé comprenant une étape consistant à agencer sur ladite face interne des zones couvertes d'un revêtement et des zones non couvertes par ledit revêtement, ledit revêtement ayant une émissivité différente de celle de ladite face interne, les zones non couvertes étant des zones découpées ou trouées dans le revêtement, lesquelles zones ont une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne.

[0016] Il est avantageux d'adapter la répartition, la taille et/ou la concentration des zones ayant une émissivité plus faible que celle de la face interne, pour ajuster la température atteinte localement sur la face externe de la façade avant.

Description des figures.

[0017] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré qui va suivre, en référence aux dessins annexés, réalisés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée d'un radiateur conforme à l'invention, dans une première variante de réalisation,
- la figure 2 est une vue schématique en coupe du radiateur assemblé de la figure 1,
- la figure 3 est une vue éclatée d'un radiateur, dans une seconde variante de réalisation non couverte par l'invention revendiquée,
- la figure 4 est une vue schématique en coupe du radiateur assemblé de la figure 3.

Modes de réalisation de l'invention.

[0018] En se rapportant aux figures annexées, le radiateur électrique 1 objet de l'invention comprend un bâti support 10. Ce dernier est typiquement de forme parallélépipédique, bien que d'autres formes dépendant de l'esthétique voulue puissent être envisagées. La face externe 110 de la façade arrière 11 du bâti 10 comprend des moyens de fixation 1100 à un mur ou tout autre type de paroi ou support.

[0019] Un corps de chauffe électrique 20 est inséré à l'intérieur du bâti 10. Le corps de chauffe 20 est du type connu de l'homme du métier. Il se présente par exemple sous la forme de plaques d'acier, d'aluminium, de céramique ou de fonte dans lesquelles sont insérées une ou

plusieurs résistances électriques 21. Il est également possible d'utiliser un corps de chauffe d'un seul tenant obtenu par extrusion dans un alliage métallique. Il est à noter que d'autres moyens de production d'énergie thermique peuvent être envisagés tels que des conduites traversées par un fluide caloporteur.

[0020] La face interne de la façade arrière 111 du bâti 10 est recouverte d'un revêtement thermiquement isolant 1110 et/ou d'une couche de réflexion (peinture métallique, film d'aluminium) permettant de réfléchir le rayonnement thermique provenant du corps de chauffe 20. De cette manière, la diffusion de la chaleur est essentiellement orientée vers l'avant du radiateur 1.

[0021] La face avant du bâti 10 est pourvue d'une façade avant 30 comprenant une face externe 31 orientée vers la pièce où est positionné le radiateur 1 et une face interne 32 orientée vers le corps de chauffe 20. La face interne 32 absorbe l'énergie rayonnante générée par le corps de chauffe 30 et la transfère vers la face externe 31 qui en restitue tout ou partie dans la pièce à chauffer.

[0022] En pratique, la façade avant 30 consiste en une tôle d'aluminium ou une plaque de verre réalisée d'un seul tenant ou en plusieurs parties. Selon le type de matériau choisi, l'émissivité ε influe sur l'énergie rayonnante restituée par la face externe 31 et donc sur la température de la façade avant 30.

[0023] Dans le cas où la face interne 32 présente une émissivité trop faible, par exemple dans le cas où la façade avant 30 est en tôle d'aluminium sablé ou poli ($\varepsilon < 0.3$), il est difficile d'obtenir une température homogène de la face externe 31. La zone de la face externe 31 située en vis-à-vis du corps de chauffe 20 est généralement plus chaude que les bords de ladite face. De même, dans le cas où la face interne 32 présente une émissivité trop forte, par exemple dans le cas où la façade avant 30 est intégralement peinte ou en verre ($\varepsilon > 0.9$), la face externe 31 est généralement trop chaude, pouvant dans certain cas provoquer des brûlures au niveau de la zone située en vis-à-vis du corps de chauffe 20.

[0024] La détermination de l'émissivité ε est bien connue de l'homme du métier. Elle peut par exemple être effectuée de la manière suivante : - on mesure et on enregistre la température de la façade en utilisant une sonde de température avec contact et thermomètre étalonné (thermocouple K, J, T par exemple) ; - on pointe ensuite un thermomètre infrarouge vers la surface de la façade, en respectant le rapport distance/diamètre correspondant au thermomètre utilisé ; - on ajuste, sur le thermomètre infrarouge, le paramètre d'émissivité jusqu'à ce que la température mesurée par ledit thermomètre soit égale à la température mesurée par la sonde de température. On obtient ainsi la valeur de l'émissivité ε .

[0025] Conformément à l'invention, pour améliorer l'homogénéisation de la température de la face externe 31, la face interne 32 présente des zones dont l'émissivité réduit le transfert de l'énergie rayonnante générée par le corps de chauffe 20 vers ladite face externe et des zones dont l'émissivité favorise le transfert de ladite énergie

vers ladite face externe. Cette solution technique peut bien évidemment s'appliquer à toutes les autres façades du radiateur 1.

[0026] Les figures 1 et 2 illustrent un radiateur 1 dont la façade avant 30 présente une forte émissivité (ε compris entre 0,5 et 1, notamment ε supérieur à 0,8). Dans ce cas, la façade interne 32 est recouverte d'un revêtement 40 ayant une émissivité plus faible que celle de ladite face interne. On choisit par exemple, un matériau ayant une émissivité ε comprise entre 0 et 0,2. Le revêtement 40 est avantageusement un film d'aluminium ($\varepsilon > 0,1$) appliqué par exemple par collage sur toute la face interne 32 ou sur certaines zones judicieusement choisies. On peut également envisager de revêtir tout ou partie de la face interne 32 par une peinture aluminisée ou une autre peinture de faible émissivité.

[0027] Pour ajuster l'émissivité globale de la face interne 32, le revêtement 40 comprenant des zones 400 (figure 1) ayant une émissivité plus forte que celle dudit revêtement. La face interne 32 présente donc des zones de transfert d'énergie rayonnante ayant des émissivités différentes.

[0028] Dans le cas où un film d'aluminium est utilisé, des perforations et/ou des enlèvements de matières sont réalisés sur ledit film. Des trous de quelques millimètres de diamètre peuvent par exemple être envisagés. Les zones 400 découpées ou trouées ont une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne 32 et donc une émissivité plus forte que celle du revêtement 40.

[0029] Dans le cas où une peinture de faible émissivité est utilisée, un pochoir permet de délimiter les zones peintes des zones 400 non peintes ayant une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne 32 et donc une émissivité plus forte que celle du revêtement 40. Les zones peintes peuvent consister en des points de quelques millimètres de diamètres.

[0030] Au niveau des zones couvertes par le revêtement 40, le transfert de l'énergie rayonnante vers la face externe 31 est réduit. A l'inverse, le transfert de l'énergie rayonnante vers la face externe 31 est favorisé au niveau des zones 400. Ce transfert peut encore être amélioré en revêtant les zones 400 d'une peinture époxy de forte émissivité ($\varepsilon > 0,9$). La demanderesse a pu constater qu'en limitant l'espacement des zones 400 à quelques centimètres, on évitait une sensation de points chauds/froids au toucher de la face externe 31.

[0031] Les figures 3 et 4 illustrent un radiateur 1 dont la façade avant 30 présente une faible émissivité (ε compris entre 0 et 0,5 et notamment ε inférieur à 0,4). Dans ce cas, la façade interne 32 est partiellement recouverte d'un revêtement 40' ayant une émissivité plus forte que celle de ladite face interne. On choisit par exemple, un matériau ayant une émissivité ε supérieure à 0,8 et préférentiellement supérieure à 0,9. Le revêtement 40 est avantageusement une peinture époxy de forte émissivité ($\varepsilon > 0,9$) appliquée sur la face interne 32, par exemple par pulvérisation sous forme de bandes de quelques centi-

mètres de largeur (figure 3) ou de points de quelques millimètres de diamètre obtenus à l'aide d'un pochoir. Toute autre sérigraphie est envisageable. Les zones 400' non revêtues présentent une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne 32, c'est-à-dire une émissivité plus faible que celle du revêtement 40'. La face interne 32 présente donc des zones de transfert d'énergie rayonnante 40', 400' ayant des émissivités différentes. Au niveau des zones couvertes par le revêtement 40', le transfert de l'énergie rayonnante vers la face externe 31 est favorisé. A l'inverse, le transfert de l'énergie rayonnante vers la face externe 31 est réduit au niveau des zones 400' non revêtues.

[0032] En pratique et de manière générale, avant de positionner le revêtement 40, 40', le comportement thermique de la façade 30 est préalablement évalué de façon à repérer les zones chaudes et froides de la face externe 31. La répartition, la taille et/ou la concentration des zones de forte émissivité 400, 40' et/ou des zones de faible émissivité 40, 400', seront alors adaptées pour ajuster avec précision la température atteinte localement sur la face externe 31.

Revendications

1. Radiateur électrique comportant un bâti support (10) à l'intérieur duquel est inséré un corps de chauffe (20) électrique, la face avant dudit bâti étant pourvue d'une façade avant (30) dont la face interne (32) absorbe l'énergie rayonnante générée par ledit corps de chauffe et dont la face externe (31) restitue tout ou partie de ladite énergie absorbée, ladite face interne présentant des zones de transfert d'énergie rayonnante ayant des émissivités différentes qui influent sur l'énergie rayonnante restituée par ladite face externe et sur la température de ladite façade avant, la face interne (32) présentant des zones couvertes d'un revêtement (40) et des zones (400) non couvertes par ledit revêtement, ledit revêtement ayant une émissivité différente de celle de ladite face interne, **se caractérisant par le fait que** les zones (400) non couvertes sont des zones découpées ou trouées dans le revêtement (40), lesquelles zones ont une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne (32).
2. Radiateur selon la revendication 1, dans lequel le revêtement (40) a une émissivité plus faible que celle de la face interne (32), de sorte que le transfert de l'énergie rayonnante vers la face externe (31) au niveau des zones couvertes par ledit revêtement soit réduit par rapport au transfert de l'énergie rayonnante vers ladite face externe au niveau des zones (400) non couvertes par ledit revêtement.
3. Radiateur selon la revendication 2, dans lequel le revêtement (40) se présente sous la forme d'un film

d'aluminium appliqué contre la face interne (32) de la façade avant (30), les zones (400) ayant une émissivité plus forte que celle dudit revêtement consistant en des perforations et/ou des enlèvements de matières réalisés sur ledit film.

4. Radiateur selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les zones (400) non couvertes par le revêtement (40) sont espacées les unes des autres.
5. Radiateur selon la revendication 4, dans lequel l'espacement des zones (400) non couvertes par le revêtement (40) est limité à quelques centimètres.
6. Radiateur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la répartition, la taille et/ou la concentration des zones (40, ayant une émissivité plus faible que celle de la face interne (32), ne sont pas homogènes.
7. Procédé de fabrication d'un radiateur électrique (1) conforme à la revendication 1, consistant à insérer un corps de chauffe électrique (20) à l'intérieur d'un bâti support (10) et à équiper la face avant dudit bâti d'une façade avant (30) dont la face interne (32) absorbe l'énergie rayonnante émise par ledit corps de chauffe et dont la face externe (31) restitue tout ou partie de ladite énergie absorbée, ladite face interne présentant des zones de transfert d'énergie rayonnante ayant des émissivités différentes qui influent sur l'énergie rayonnante restituée par ladite face externe et sur la température de ladite façade avant, ledit procédé comprend une étape consistant à agencer sur ladite face interne (32) des zones couvertes d'un revêtement (40) et des zones (400) non couvertes par ledit revêtement, ledit revêtement ayant une émissivité différente de celle de ladite face interne, les zones (400) non couvertes étant des zones découpées ou trouées dans le revêtement (40), lesquelles zones ont une émissivité correspondant à l'émissivité initiale de la face interne (32).
8. Procédé selon la revendication 7, consistant à adapter la répartition, la taille et/ou la concentration des zones (40) ayant une émissivité plus faible que celle de la face interne (32), pour ajuster la température atteinte localement sur la face externe (31) de la façade avant (30), lorsque le radiateur électrique (1) est en usage.

Patentansprüche

1. Elektrischer Heizkörper, umfassend einen Tragrahmen (10), in dessen Innerem ein elektrisches Heizelement (20) eingefügt ist, wobei die Vorderseite des Rahmens mit einer Vorderfront (30) versehen ist, deren Innenfläche (32) die Strahlungsenergie absor-

biert, die durch das Heizelement erzeugt wird, und deren Außenfläche (31) die gesamte oder einen Teil der absorbierten Energie zurückgibt, wobei die Innenfläche Bereiche der Übertragung von Strahlungsenergie von unterschiedlichen Emissionsgraden aufweist, die die Strahlungsenergie, die von der Außenfläche zurückgegeben wird, und die Temperatur der Vorderfront beeinflussen, wobei die Innenfläche (32) Bereiche, die mit einer Beschichtung (40) bedeckt sind, und Bereiche (400) aufweist, die nicht mit der Beschichtung bedeckt sind, wobei die Beschichtung einen unterschiedlichen Emissionsgrad als jenen der Innenfläche aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nicht bedeckten Bereiche (400) ausgeschnittene oder gelochte Bereiche in der Beschichtung (40) sind, wobei die Bereiche einen Emissionsgrad aufweisen, der dem anfänglichen Emissionsgrad der Innenfläche (32) entspricht.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, wobei die Beschichtung (40) einen niedrigeren Emissionsgrad als jenen der Innenfläche (32) aufweist, so dass die Übertragung von Strahlungsenergie zu der Außenfläche (31) an den Bereichen, die von der Beschichtung bedeckt sind, gegenüber der Übertragung von Strahlungsenergie zu der Außenfläche an den Bereichen (400), die nicht von der Beschichtung bedeckt sind, reduziert ist.
3. Heizkörper nach Anspruch 2, wobei die Beschichtung (40) in Form eines Aluminiumfilms vorliegt, der gegen die Innenfläche (32) der Vorderfront (30) angebracht ist, wobei die Bereiche (400) einen stärkeren Emissionsgrad als jenen der Beschichtung aufweisen, die aus Perforationen und/oder Entfernungen von Material bestehen, die auf dem Film ausgeführt sind.
4. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Bereiche (400), die nicht von der Beschichtung (40) bedeckt sind, voneinander beabstandet sind.
5. Heizkörper nach Anspruch 4, wobei der Abstand der Bereiche (400), die nicht von der Beschichtung (40) bedeckt sind, auf einige Zentimeter begrenzt ist.
6. Heizkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verteilung, die Größe und/oder die Konzentration der Bereiche (40), die einen geringeren Emissionsgrad als jenen der Innenfläche (32) aufweisen, nicht homogen sind.
7. Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Heizkörpers (1) nach Anspruch 1, das darin besteht, ein elektrisches Heizelement (20) in das Innere eines Tragrahmens (10) einzufügen und die Vorderseite des Rahmens mit einer Vorderfront (30) zu versehen, deren Innenfläche (32) die Strahlungsenergie

absorbiert, die durch das Heizelement erzeugt wird, und deren Außenfläche (31) die gesamte oder einen Teil der absorbierten Energie zurückgibt, wobei die Innenfläche Bereiche der Übertragung von Strahlungsenergie von unterschiedlichem Emissionsgrad aufweist, die die Strahlungsenergie, die von der Außenfläche zurückgegeben wird, und die Temperatur der Vorderfront beeinflussen, wobei das Verfahren einen Schritt aufweist, der darin besteht, auf der Innenfläche (32) Bereiche, die mit einer Beschichtung (40) bedeckt sind, und Bereiche (400), die nicht mit der Beschichtung bedeckt sind, anzuordnen, wobei die Beschichtung einen unterschiedlichen Emissionsgrad als jenen der Innenfläche aufweist, wobei die nicht bedeckten Bereiche (400) ausgeschnittene oder gelochte Bereiche in der Beschichtung (40) sind, wobei die Bereiche einen Emissionsgrad aufweisen, der dem anfänglichen Emissionsgrad der Innenfläche (32) entspricht.

8. Verfahren nach Anspruch 7, das darin besteht, die Verteilung, die Größe und/oder die Konzentration der Bereiche (40), die einen geringeren Emissionsgrad als jenen der Innenfläche (32) aufweisen, anzupassen, um die Temperatur anzupassen, die lokal auf der Außenfläche (31) der Vorderfront (30) erreicht wird, wenn der elektrische Heizkörper (1) in Betrieb ist.

Claims

1. Electrical radiator comprising a support frame (10) into which an electrical heating body (20) is inserted, the front face of the said frame being provided with a front wall (30), the inner face (32) of which absorbs the radiant energy generated by the said heating body and the outer face (31) of which releases all or part of the said absorbed energy, the said inner face having radiant energy transfer regions with different emissivities, which affect the radiant energy released by the said outer face and the temperature of the said front wall, the inner face (32) having regions covered with a coating (40) and regions (400) not covered by the said coating, the said coating having an emissivity different from that of the said inner face, **characterized in that** the uncovered regions (400) are regions cut out from or bored into the coating (40), which regions have an emissivity corresponding to the initial emissivity of the inner face (32).
2. Radiator according to Claim 1, wherein the coating (40) has an emissivity lower than that of the inner face (32), so that the transfer of radiant energy to the outer face (31) in the regions covered by the said coating is reduced in comparison with the transfer of radiant energy to the said outer face in the regions (400) not covered by the said coating.

3. Radiator according to Claim 2, wherein the coating (40) is in the form of an aluminium film applied against the inner face (32) of the front wall (30), the regions (400) having an emissivity higher than that of the said coating consisting of perforations and/or material removals carried out on the said film. 5
4. Radiator according to one of Claims 1 to 3, wherein the regions (400) not covered by the coating (40) are spaced apart from one another. 10
5. Radiator according to Claim 4, wherein the spacing of the regions (400) not covered by the coating (40) is limited to a few centimetres. 15
6. Radiator according to one of the preceding claims, wherein the distribution, the size and/or the concentration of the regions (40) having an emissivity lower than that of the inner face (32) are not homogeneous. 20
7. Method for manufacturing an electrical radiator (1) according to Claim 1, consisting in inserting an electrical heating body (20) into a support frame (10) and equipping the front face of the said frame with a front wall (30), the inner face (32) of which absorbs the radiant energy generated by the said heating body and the outer face (31) of which releases all or part of the said absorbed energy, the said inner face having radiant energy transfer regions with different emissivities, which affect the radiant energy released by the said outer face and the temperature of the said front wall, the said method comprising a step consisting in arranging on the said inner face (32) regions covered with a coating (40) and regions (400) not covered by the said coating, the said coating having an emissivity different from that of the said inner face, the uncovered regions (400) being regions cut out from or bored into the coating (40), which regions have an emissivity corresponding to the initial emissivity of the inner face (32). 25 30 35 40
8. Method according to Claim 7, consisting in adapting the distribution, the size and/or the concentration of the regions (40) having an emissivity lower than that of the inner face (32) in order to adjust the temperature reached locally on the outer face (31) of the front wall (30) when the electrical radiator (1) is in use. 45

50

55

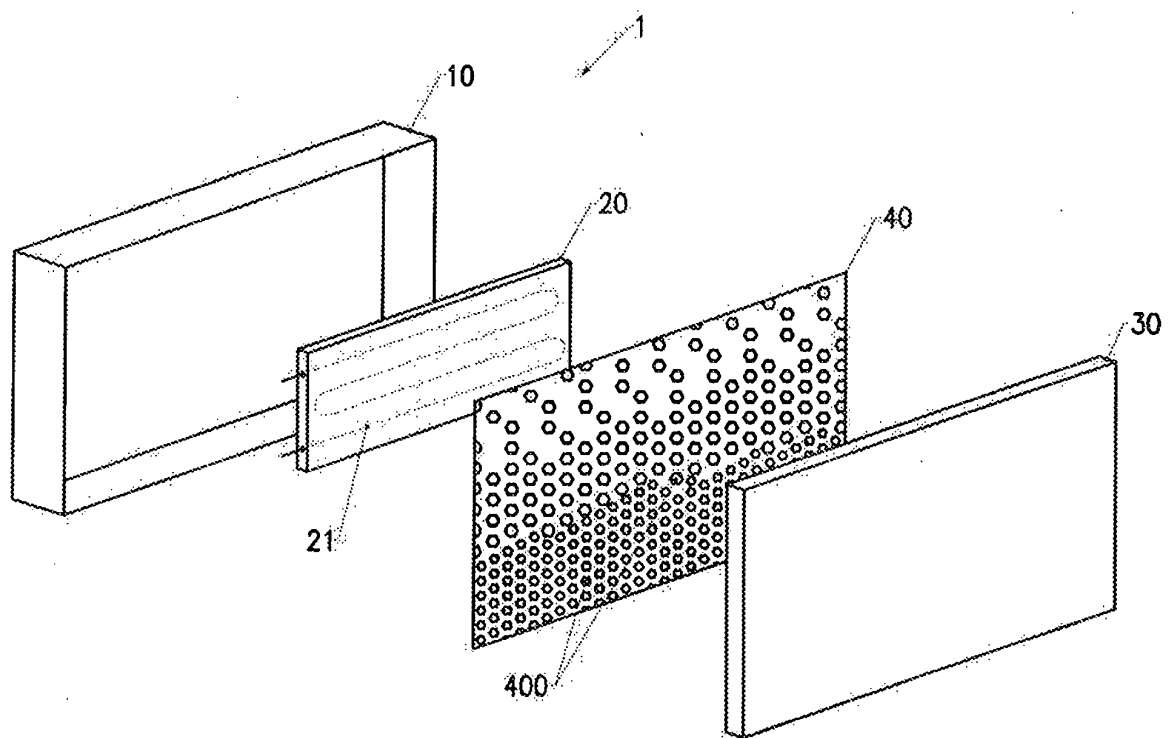


Fig. 1

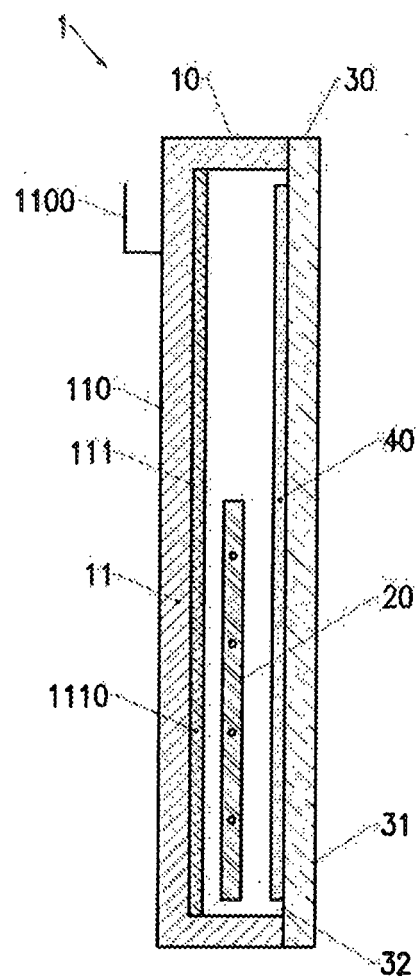


Fig. 2

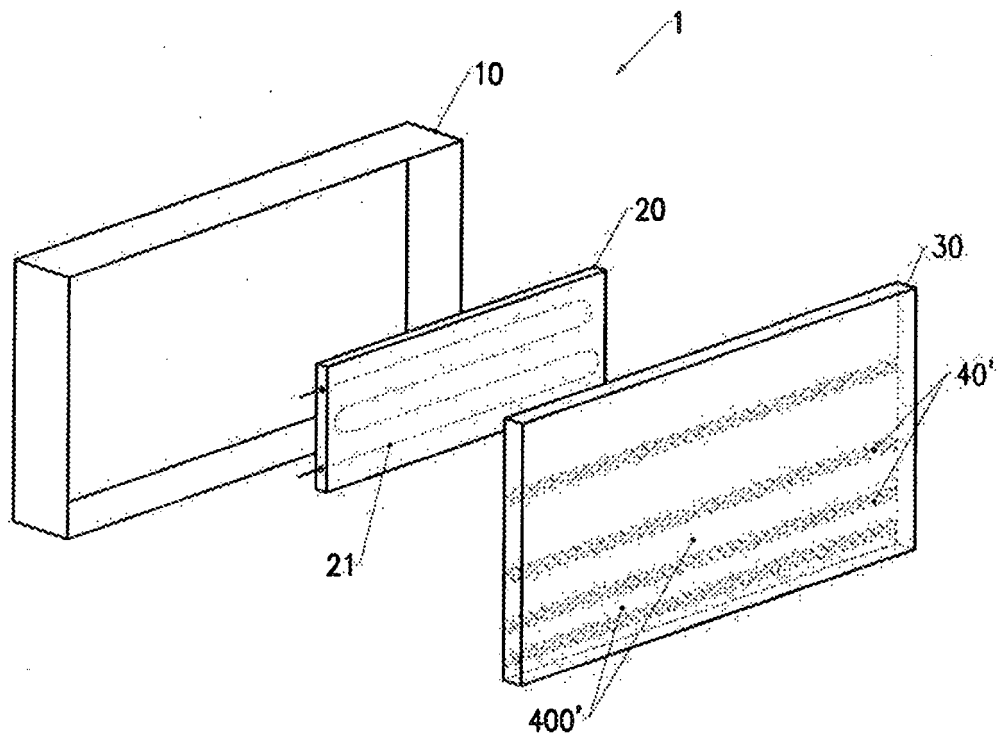


Fig. 3

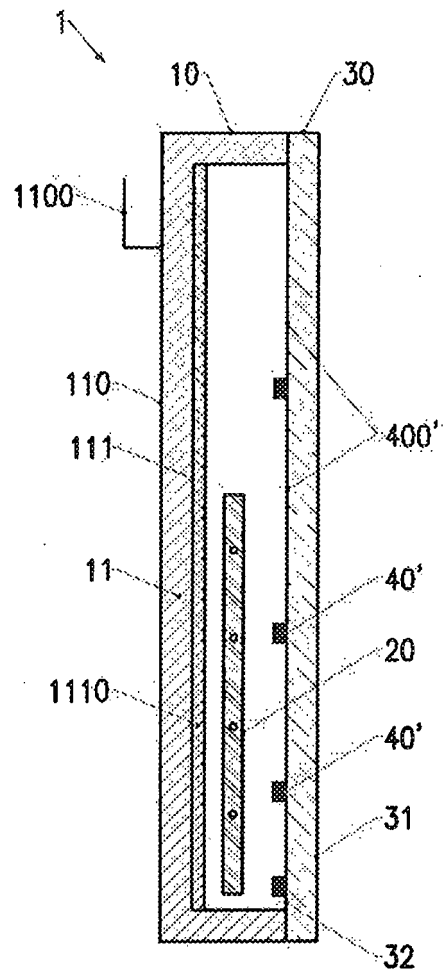


Fig. 4

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

- EP 1327826 A [0005] [0013]
- FR 2560972 [0006]
- EP 1814361 A [0007]
- GB 876541 A [0008]