



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 3 163 209 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
03.05.2017 Bulletin 2017/18

(51) Int Cl.:  
**F24H 3/00 (2006.01)**  
**H05B 3/22 (2006.01)**  
**F24H 3/04 (2006.01)**  
**F24D 19/06 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: 16196365.7

(22) Date de dépôt: 28.10.2016

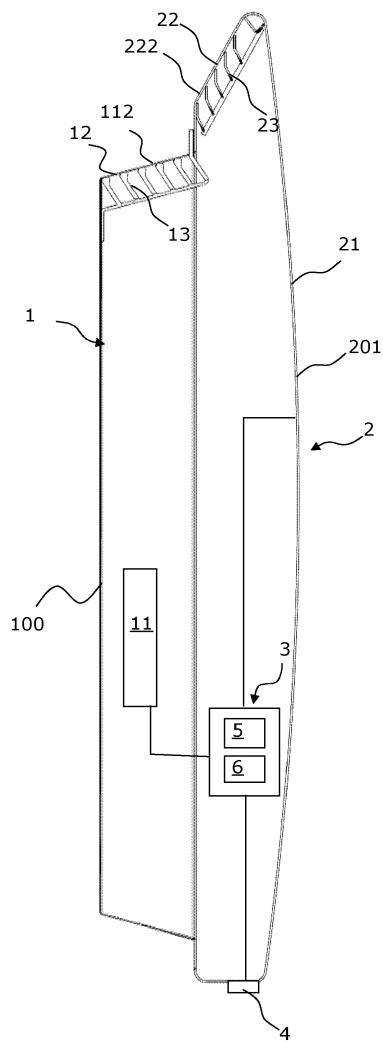
(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(30) Priorité: 30.10.2015 FR 1560429

(71) Demandeur: **Atlantic Industrie**  
**85000 La Roche sur Yon (FR)**  
  
(72) Inventeur: **AMINOT, Vincent**  
**85000 MOUILLERON LE CAPTIF (FR)**  
  
(74) Mandataire: **Dutreix, Hugues Ours**  
**Ipsilon**  
**3, rue Edouard Nignon**  
**44300 Nantes (FR)**

## (54) APPAREIL DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE MUNI DE ZONES DE SORTIE D'AIR

(57) L'invention concerne un appareil de chauffage électrique comprenant un premier boîtier (1) qui comprend un premier corps de chauffe (11) et une première zone de sortie d'air (12) située en partie supérieure dudit premier boîtier (1). L'appareil comprend aussi un deuxième boîtier (2) présentant une deuxième zone de sortie d'air (22) et une façade avant (201) munie d'un deuxième corps de chauffe surfacique (21). La partie supérieure du deuxième boîtier (2) est plus haute que la partie supérieure du premier boîtier (1). La deuxième zone de sortie d'air (22) est située à une hauteur supérieure à celle de la première zone de sortie d'air (12) et orientée vers l'espace laissé libre au dessus du premier boîtier (1).



**FIG.1**

## Description

### DOMAINE DE L'INVENTION

**[0001]** La présente invention concerne de manière générale les appareils de chauffage électrique.

### ART ANTERIEUR

**[0002]** Les appareils de chauffage dits d'ancienne génération, généralement fabriqués et installés dans les années 1970 ou 1980, présentent usuellement une zone de sortie d'air en façade avant de l'appareil ou sur une partie supérieure de l'appareil directement visible par l'utilisateur lorsque l'appareil est fixé au mur.

**[0003]** La grande visibilité de la zone de sortie d'air de tels appareils les rend peu esthétiques. En outre, ces appareils de chauffage sont généralement peu performants de sorte que les utilisateurs sont amenés à les remplacer.

**[0004]** Or, on constate que le remplacement de ces appareils d'ancienne génération par des appareils de nouvelle génération peut être problématique du fait du plus grand encombrement des appareils de nouvelle génération. En effet, l'encombrement de ces appareils peut nécessiter de changer la partie de fixation murale vissée dans le mur et/ou nécessiter de changer l'emplacement de l'appareil si l'espace environnant n'est pas suffisant.

**[0005]** Le document FR274524 décrit son mode de réalisation de la figure 2 un ensemble de deux éléments de radiateurs superposés.

**[0006]** La présente invention a pour but de proposer un nouvel appareil de chauffage permettant de palier à tout ou partie des problèmes exposés ci-dessus.

**[0007]** En particulier, un but de la présente invention est de fournir un nouvel appareil de chauffage esthétique, d'encombrement limité et permettant de chauffer efficacement.

### RESUME DE L'INVENTION

**[0008]** A cet effet, l'invention a pour objet un appareil de chauffage électrique, tel qu'un radiateur, caractérisé en ce que ledit appareil comprend :

- un premier boîtier qui comprend un premier corps de chauffe et une première zone de sortie d'air située en partie supérieure dudit premier boîtier;
- un deuxième boîtier présentant une deuxième zone de sortie d'air et une façade avant munie d'un deuxième corps de chauffe surfacique, la partie supérieure du deuxième boîtier étant plus haute que la partie supérieure du premier boîtier ;

la deuxième zone de sortie d'air étant située à une hauteur supérieure à celle de la première zone de sortie d'air et orientée vers l'espace laissé libre au dessus du premier boîtier.

**[0009]** Autrement dit, la deuxième zone de sortie est dirigée dans une direction opposée à la façade avant dudit deuxième boîtier. En particulier, la normale à la zone de sortie présente une composante opposée à la normale à la façade avant.

5 L'air sortant de la deuxième zone de sortie d'air est ainsi dirigé selon une direction qui comprend une composante dirigée vers le mur auquel est fixé l'appareil et, de préférence, comme expliqué ci-après, présente une composante dirigée vers le haut (c'est-à-dire vers le plafond de la pièce correspondante).

**[0010]** Une telle conception de l'appareil selon l'invention, permet d'obtenir deux zones de sortie d'air visuellement discrètes, puisque la deuxième zone de sortie d'air est orientée dans une direction présentant une composante opposée à la normale à la façade avant, (c'est-à-dire une composante orientée vers le mur) tandis que la première zone de sortie d'air est située à une hauteur inférieure de la première zone de sortie d'air et derrière le deuxième boîtier pour un utilisateur qui se situe en 10 regard de la façade avant de l'appareil.

**[0011]** En outre ces deux zones de sortie d'air permettent de répartir efficacement et rapidement la chaleur fournie par le corps de chauffe convectif et le corps de chauffe surfacique.

15 **[0012]** Ainsi, l'air chauffé par le premier corps de chauffe est évacué par convection naturelle à travers la première zone de sortie, c'est-à-dire en partie supérieure du premier boîtier situé du côté arrière dudit appareil, et l'air chauffé à l'intérieur du deuxième boîtier par le corps de chauffe surfacique est évacué par convection naturelle 20 à travers la deuxième zone de sortie située en partie supérieure du deuxième boîtier mais du côté opposé à la façade avant.

**[0013]** Un tel agencement des première et deuxième 25 zones de sortie d'air permet de bénéficier de deux zones de sortie d'air discrètes et d'un chauffage performant. L'agencement de ces zones de sortie d'air de manière à évacuer en partie supérieure et vers l'arrière de l'appareil l'air chauffé présent à l'intérieur des boîtiers, en combinaison avec le chauffage en façade avant de l'air extérieur à l'appareil, permet de maintenir un encombrement limité de l'appareil tout en bénéficiant d'une esthétique satisfaisante et d'un chauffage efficace de la pièce dans laquelle est installé l'appareil.

30 **[0014]** Le fait de conserver un encombrement réduit permet de remplacer un appareil d'ancienne génération par un appareil selon l'invention plus performant notamment en termes de confort ressenti, sensiblement dans le même espace. En particulier, le maintien de l'encombrement réduit permet de conserver la partie du système de fixation mural de l'ancien appareil qui reste solidarisée au mur et ainsi de ne pas avoir à retirer cette partie et à repercer le mur pour accrocher l'appareil selon l'invention. Le fait de ne pas avoir à repercer le mur présente 35 un avantage sanitaire en particulier lorsque le mur comprend de l'amiante.

**[0015]** On comprend que lorsqu'il est fait référence à la normale à une paroi de l'appareil, il s'agit de la normale

dirigée vers l'extérieur de l'appareil.

**[0016]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, à l'état fixé de l'appareil à un mur, le premier boîtier, qui forme l'arrière de l'appareil, est situé entre le mur et le deuxième boîtier, qui forme l'avant de l'appareil.

**[0017]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la deuxième zone de sortie d'air dudit deuxième boîtier est aussi orientée vers le haut (ou plafond de la pièce dans laquelle est situé l'appareil), c'est-à-dire dans une direction opposée à la normale à la paroi inférieure du deuxième boîtier.

**[0018]** Autrement dit, la deuxième zone de sortie d'air est orientée vers le haut et l'arrière de l'appareil.

**[0019]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la paroi du deuxième boîtier dans laquelle est ménagée la deuxième zone de sortie d'air est inclinée dans un sens ascendant par référence à un sens de parcours de ladite paroi depuis un point de ladite paroi proche du premier boîtier vers un point de ladite paroi proche de la façade avant.

**[0020]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la paroi du deuxième boîtier dans laquelle est ménagée la deuxième zone de sortie d'air est inclinée d'un angle compris dans la plage [40° ; 50°], de préférence d'un angle de l'ordre de 45° par rapport à la façade avant.

**[0021]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la paroi du premier boîtier dans laquelle est ménagée la première zone de sortie d'air est inclinée dans un sens ascendant par référence à un sens de parcours de ladite paroi depuis un point de la paroi inclinée proche de la face arrière du premier boîtier vers un point de ladite paroi proche du deuxième boîtier.

**[0022]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le premier boîtier comprend un premier système d'ailettes logé dans ledit premier boîtier en regard de la première zone de sortie d'air ménagée en partie supérieure dudit premier boîtier.

**[0023]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, au moins une partie des ailettes du premier système d'ailettes présentent chacune :

- une première portion inclinée par rapport à la façade avant d'un angle compris dans la plage [0°, 10°] ;
- la longueur de cette première portion étant de préférence comprise entre 2 et 5 millimètres ;
- une deuxième portion, prolongeant la première portion, inclinée par rapport à la paroi dans laquelle est ménagée la zone de sortie d'air correspondante d'un angle compris dans la plage [100 °, 145 °] ;
- la longueur de cette deuxième portion étant de préférence comprise entre 5 à 10 millimètres ;
- une épaisseur de préférence comprise entre 2 et 5 millimètres ;
- un espacement entre ailettes de préférence compris entre 6 et 9 millimètres.

**[0024]** Selon une caractéristique avantageuse de l'in-

vention, le deuxième boîtier comprend un deuxième système d'ailettes logées dans ledit deuxième boîtier en regard de la deuxième zone de sortie d'air ménagée en partie supérieure dudit deuxième boîtier.

**[0025]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les ailettes du deuxième système d'ailettes présentent les caractéristiques suivantes :

- une première portion inclinée par rapport à la façade avant d'un angle compris dans la plage [0°, 10°] ;
- la longueur de cette première portion étant de préférence comprise entre 5 et 10 millimètres ;
- une deuxième portion, prolongeant la première portion, inclinée par rapport à la paroi dans laquelle est ménagée la zone de sortie d'air correspondante d'un angle compris dans la plage [55 °, 80 °] ;
- la longueur de cette deuxième portion étant de préférence comprise entre 5 et 10 millimètres ;
- une épaisseur de préférence comprise entre 2 et 5 millimètres ;
- un espacement entre ailettes de préférence compris entre 5 et 8 millimètres.

**[0026]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, au moins une partie des ailettes du premier et/ou du deuxième système d'ailettes présente chacune une première portion et une deuxième portion inclinée par rapport à la première portion.

**[0027]** Une telle conception d'au moins une partie des ailettes favorise les performances aérauliques de l'appareil tout en permettant de masquer l'intérieur de l'appareil vis-à-vis d'un utilisateur qui se pencherait au-dessus de l'une ou des zones de sortie d'air, ce qui améliore encore l'esthétique de l'appareil.

**[0028]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ledit appareil comprend des moyens de fixation pour une installation murale.

**[0029]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ledit appareil comporte une unité de pilotage qui comprend :

- des moyens de détermination de la puissance de chauffage globale à fournir par l'appareil pour atteindre une température de consigne ;
- des moyens de répartition de commande de puissance configurés pour répartir, entre le premier corps de chauffe et le deuxième corps de chauffe surfacique, ladite puissance de chauffage globale à fournir.

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0030]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe de

- côté d'un appareil de chauffage électrique conformément à un premier mode de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une vue de détail de la partie haute de la figure 1.

## DESCRIPTION DETAILLEE

**[0031]** Le concept de l'invention est décrit plus complètement ci-après avec référence à la figure jointe. Sur la figure, la taille et les tailles relatives des composants de l'appareil peuvent être exagérées à des fins de clarté. Cependant, ce concept de l'invention peut être mis en oeuvre sous de nombreuses formes différentes et ne devrait pas être interprété comme étant limité aux modes de réalisation exposés ici. Au lieu de cela, ces modes de réalisation sont proposés de sorte que cette description soit complète, et communiquent l'étendue du concept de l'invention aux hommes du métier. L'étendue de l'invention est par conséquent définie par les revendications jointes. Les modes de réalisation qui suivent sont examinés, par souci de simplification, en relation avec la terminologie et la structure d'un radiateur électrique. Cependant, les modes de réalisation ne sont pas limités à ces systèmes, mais peuvent être appliqués à d'autres appareils de chauffage.

**[0032]** Une référence dans toute la spécification à « un mode de réalisation » signifie qu'une fonctionnalité, une structure, ou une caractéristique particulière décrite en relation avec un mode de réalisation est incluse dans au moins un mode de réalisation de la présente invention. Ainsi, l'apparition de l'expression « dans un mode de réalisation » à divers emplacements dans toute la spécification ne fait pas nécessairement référence au même mode de réalisation. En outre, les fonctionnalités, les structures, ou les caractéristiques particulières peuvent être combinées de n'importe quelle manière appropriée dans un ou plusieurs modes de réalisation.

**[0033]** La figure 1 représente un appareil de chauffage électrique, tel qu'un radiateur, qui comprend un premier boîtier 1. Le premier boîtier 1 loge un premier corps de chauffe 11 et présente une première zone de sortie d'air 12 située en partie supérieure dudit premier boîtier 1. Avantageusement, le premier corps de chauffe 11 fonctionne en convection naturelle.

**[0034]** L'appareil comprend aussi un deuxième boîtier 2 qui présente une façade avant 201 et une deuxième zone de sortie d'air 22 qui comprend une ouverture ménagée dans une paroi 222 dudit deuxième boîtier 2. La dite paroi 222 relie l'arrière dudit deuxième boîtier 2 à la façade avant 201. La façade avant 201 est munie d'un deuxième corps de chauffe surfacique 21. De préférence, le deuxième corps de chauffe surfacique 21 est un film résistif appliqué sur la façade avant 201.

**[0035]** Le premier boîtier 1 est destiné à être orienté du côté du mur auquel l'appareil est destiné à être fixé.

**[0036]** On entend par boîtier un corps creux délimité par des parois. Chaque boîtier peut aussi être désigné

par le terme caisson. Dans l'exemple illustré, lesdits boîtiers sont formés par des assemblages de tôles. Lesdits boîtiers définissent la carrosserie de l'appareil. A l'état fixé de l'appareil à un mur, le premier boîtier 1 qui forme l'arrière de l'appareil est situé entre le mur et le deuxième boîtier 2 qui forme l'avant de l'appareil. Lesdits boîtier sont juxtaposés et communiquent l'un avec l'autre.

**[0037]** La partie supérieure du deuxième boîtier 2 est plus haute que la partie supérieure du premier boîtier 1. La deuxième zone de sortie d'air 22 est située à une hauteur supérieure à celle de la première zone de sortie d'air 12 et orientée vers l'espace libre situé au dessus du premier boîtier 1. La deuxième zone de sortie d'air 22 est ainsi orientée dans une direction opposée à la façade avant 201 dudit deuxième boîtier 2, c'est-à-dire vers l'arrière de l'appareil. Autrement dit, à l'état fixé du radiateur à une paroi de fixation telle qu'un mur, la deuxième zone de sortie d'air 22 est dirigée vers la paroi de fixation. Par ailleurs, la deuxième zone de sortie est aussi dirigée vers le haut, c'est-à-dire dans une direction opposée à la paroi inférieure 210 du deuxième boîtier 2.

**[0038]** La paroi 222 du deuxième boîtier 2 est inclinée dans un sens ascendant par référence à un sens de parcours de ladite paroi 222 depuis un point de la paroi proche du premier boîtier 1 vers un point de ladite paroi proche de la façade avant 201.

**[0039]** En particulier, la paroi 222 du deuxième boîtier 2 est inclinée d'un angle A222 compris dans la plage [40° ; 50°], de préférence d'un angle de l'ordre de 45° par rapport à la façade avant 201.

**[0040]** La paroi 112 du premier boîtier 1 dans laquelle est ménagée la première zone de sortie 12 d'air est aussi inclinée dans un sens ascendant par référence à un sens de parcours de ladite paroi 112 depuis un point de la paroi proche de la face arrière 100 du premier boîtier 1 vers un point de ladite paroi proche du deuxième boîtier 2. Selon un mode de réalisation, l'angle d'inclinaison A112 de la paroi 112 par rapport à la façade avant 201 est compris dans la plage [95° ; 120°], par exemple d'un angle de l'ordre de 105°.

**[0041]** Un premier système d'ailettes 13 est logé dans ledit premier boîtier 1 en regard de la première zone de sortie d'air 12 ménagée en partie supérieure dudit premier boîtier 1. Un deuxième système d'ailettes 23 est logé dans ledit deuxième boîtier 2 en regard de la deuxième zone de sortie d'air 22 ménagée en partie supérieure dudit deuxième boîtier 2.

**[0042]** Les ailettes 13, 23 ménagent entre elles des passages d'air qui débouchent sur les zones de sortie d'air 12, 22 correspondantes ménagées dans les parois du premier boîtier 1 et du deuxième boîtier 2.

**[0043]** Selon différents modes de réalisation, ces zones de sorties d'air 12, 22 sont caractérisées par des paramètres techniques permettant de respecter les critères et contraintes normatives relatifs tant à la température de sortie d'air des produits qu'à l'accessibilité aux parties électriques du produit. Ces paramètres techniques peuvent être exprimés par la surface totale de sortie

d'air, et/ou par l'écartement entre les ailettes et/ou l'angle des ailettes.

**[0044]** Dans la vue de détail de l'exemple illustré à la figure 2, chacune des ailettes du deuxième système présente deux portions présentant deux valeurs d'inclinaisons distinctes.

**[0045]** Ainsi, on peut prévoir qu'au moins une partie des ailettes 13 du premier système d'aillettes présente chacune une première portion 131 inclinée par rapport à la façade avant 201 du produit d'un angle compris dans la plage  $[0^\circ, 10^\circ]$ . La première portion est la plus proche de la zone de sortie d'air 112 ménagée dans la paroi 12.

**[0046]** Une deuxième portion 132 prolonge la première portion 131 vers l'intérieur du premier boîtier 1 en étant inclinée par rapport à la paroi 12 d'un angle A132 compris dans la plage  $[100^\circ, 145^\circ]$ . Ledit angle est orienté vers l'arrière de l'appareil.

**[0047]** La longueur de la première portion 131 est de préférence comprise entre 2 et 5 millimètres. La longueur de la deuxième portion 132 est de préférence comprise entre 5 et 10 millimètres. L'épaisseur de chaque portion est de préférence comprise entre 2 et 5 millimètres. L'espacement entre les ailettes est de préférence compris entre 6 et 9 millimètres.

**[0048]** Avantageusement, il est aussi prévu comme illustré à la figure 2, qu'au moins une partie des ailettes 23 du deuxième système d'aillettes présente chacune une première portion 231 inclinée par rapport à la façade avant 201 du produit d'un angle compris dans la plage  $[0^\circ, 10^\circ]$ . La première portion est la plus proche de la zone de sortie d'air 222 ménagée dans la paroi 22 correspondante. Une deuxième portion 232 prolonge la première portion 231 vers l'intérieur du deuxième boîtier 2 en étant inclinée par rapport à la paroi 22 d'un angle A232 compris dans la plage  $[55^\circ, 80^\circ]$ . Ledit angle est orienté vers l'arrière de l'appareil.

**[0049]** La longueur de la première portion 231 est de préférence comprise entre 5 et 10 millimètres. De même, la longueur de la deuxième portion 232 est de préférence comprise entre 5 et 10 millimètres. L'épaisseur de chaque portion d'aillette 23 est de préférence comprise entre 2 et 5 millimètres. L'espacement entre les ailettes 23 est de préférence compris entre 5 et 8 millimètres.

**[0050]** Des moyens de fixation (non représentés) équipent l'arrière de l'appareil et permettent de procéder à son installation murale. En particulier, les moyens de fixation sont adaptés à coopérer avec des moyens de fixation déjà fixés au mur issu de l'installation d'un ancien appareil.

**[0051]** L'appareil comporte aussi une unité de pilotage 3, encore appelée unité électronique et informatique de traitement et de calcul. Ladite unité peut être réalisée sous la forme d'une carte électronique munie d'un microcontrôleur ou d'un microprocesseur associé à une mémoire. Ainsi, lorsque dans la suite de la description, il est précisé que des moyens donnés de l'unité sont configurés pour réaliser une opération donnée, cela signifie que l'unité électronique et informatique comprend des

instructions informatiques permettant de réaliser ladite opération.

**[0052]** L'unité de pilotage 3 comprend des moyens de détermination 5 de la puissance de chauffage globale à fournir par l'appareil pour atteindre une température de consigne. L'unité de pilotage 3 comprend des moyens de répartition 6 de commande de puissance configurés pour répartir ladite puissance de chauffage globale à fournir, entre le premier corps de chauffe 11 et le deuxième corps de chauffe surfacique 21.

**[0053]** L'appareil comprend aussi des moyens de détermination 4 d'une température, appelée température ambiante, tel qu'un capteur de température, et des moyens de définition d'une température de consigne. Les moyens de définition peuvent être inclus dans l'unité de pilotage et définir automatiquement une température de consigne en fonction de paramètres extérieur. Lesdits moyens de définition d'une température de consigne peuvent aussi se présenter sous la forme d'une interface d'entrée de données à travers laquelle l'utilisateur peut définir la consigne qui est transmise à l'unité de pilotage.

**[0054]** Les moyens de détermination 5 de puissance déterminent ainsi, compte tenu de la température de consigne  $T_c$  et de la température ambiante  $T_{amb}$  déterminée, la puissance  $P_1$  de chauffage globale à fournir par l'appareil 1 pour atteindre la température de consigne  $T_c$ .

**[0055]** La disposition spécifique des zones ou surfaces de sortie d'air peut ainsi être utilisée en association avec une répartition de la puissance totale à fournir, sur le corps de chauffe de type surfacique présent en façade avant et sur le corps de chauffe situé à l'intérieur de l'appareil. Une telle association permet d'atteindre de manière plus rapide la température de consigne tout en conservant un appareil esthétique.

35

## Revendications

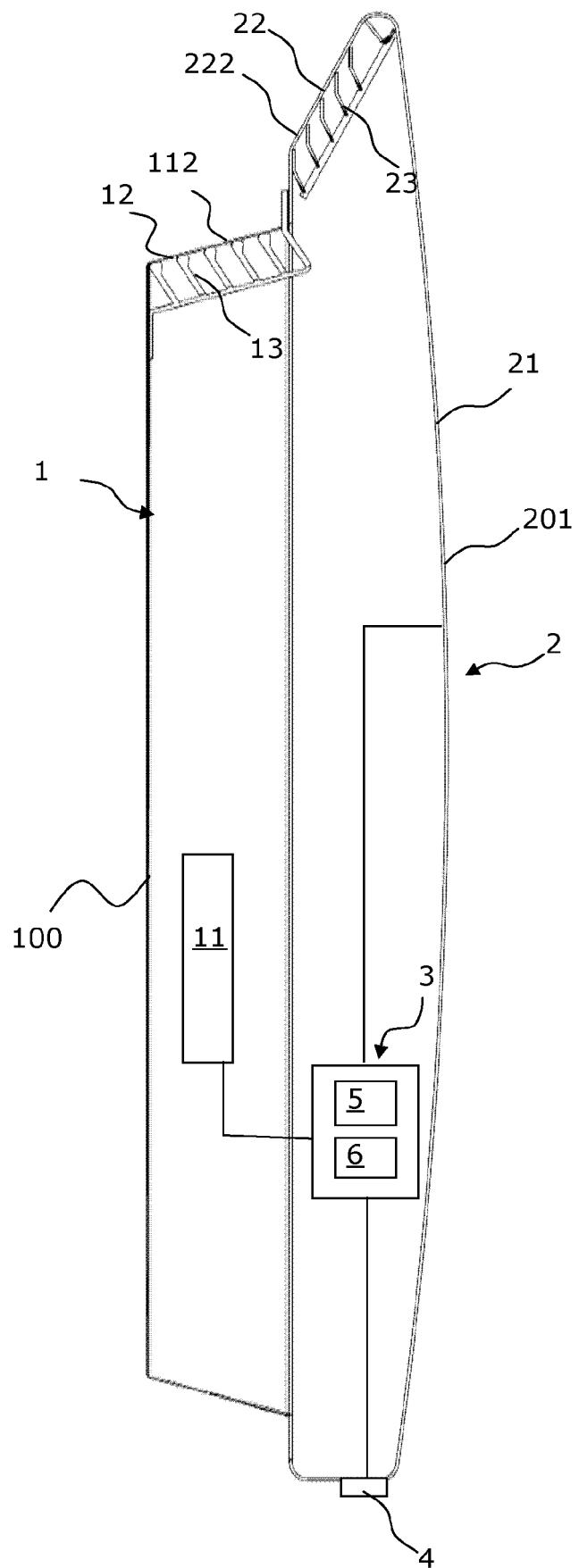
**1.** Appareil de chauffage électrique, tel qu'un radiateur, caractérisé en ce que ledit appareil comprenant :

- un premier boîtier (1) qui comprend un premier corps de chauffe (11) et une première zone de sortie d'air (12) située en partie supérieure dudit premier boîtier (1) ;  
- un deuxième boîtier (2) présentant une deuxième zone de sortie d'air (22) et une façade avant (201) munie d'un deuxième corps de chauffe surfacique (21), la partie supérieure du deuxième boîtier (2) étant plus haute que la partie supérieure du premier boîtier (1) ;

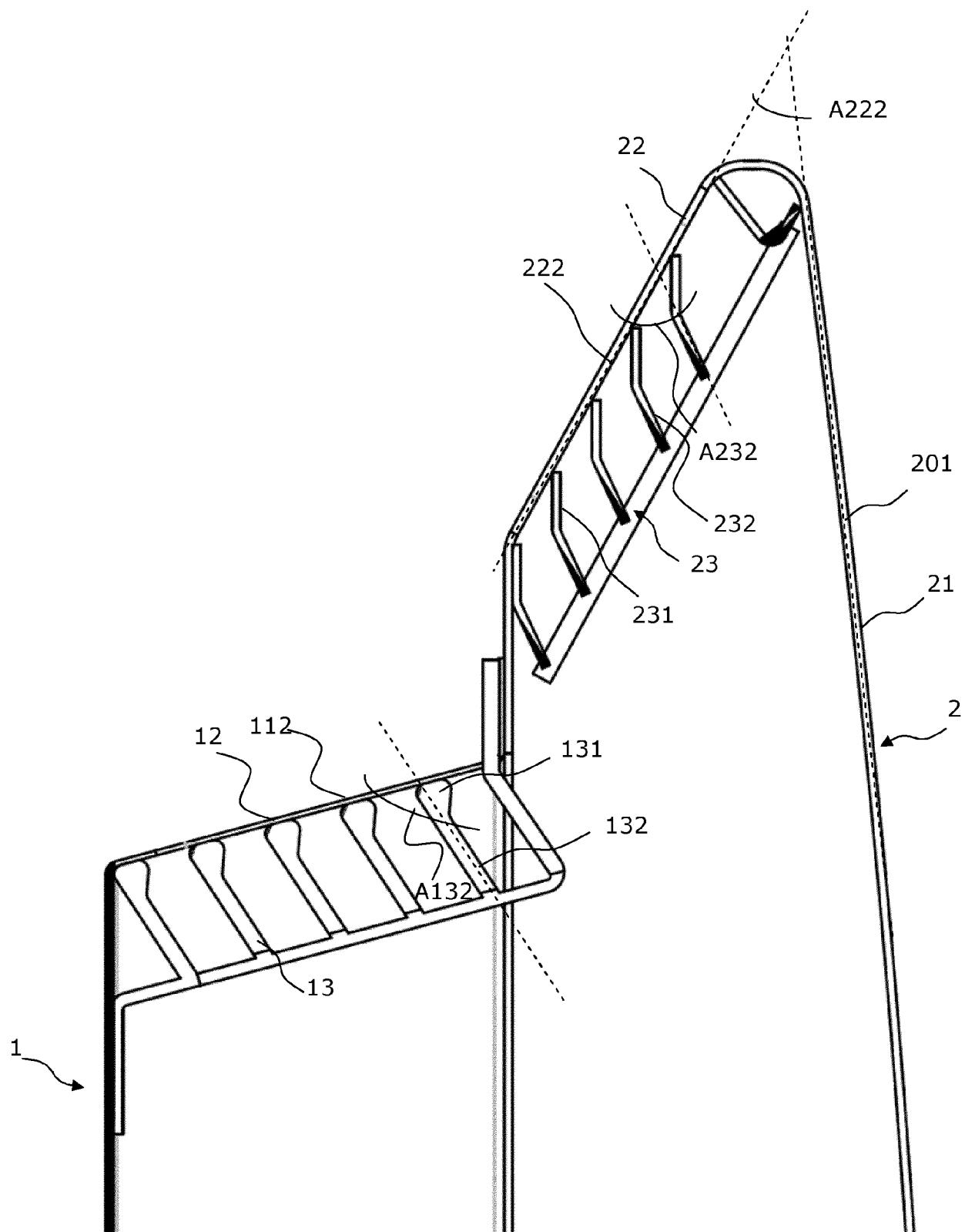
la deuxième zone de sortie d'air (22) étant située à une hauteur supérieure à celle de la première zone de sortie d'air (12) et orientée vers l'espace laissé libre au dessus du premier boîtier (1).

**2.** Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce

- que**, à l'état fixé de l'appareil à un mur, le premier boîtier (1), qui forme l'arrière de l'appareil, est situé entre le mur et le deuxième boîtier (2), qui forme l'avant de l'appareil.
3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la deuxième zone de sortie (22) d'air dudit deuxième boîtier (2) est aussi orientée vers le haut.
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (222) du deuxième boîtier (2) dans laquelle est ménagée la deuxième zone de sortie (22) d'air est inclinée dans un sens ascendant par référence à un sens de parcours de ladite paroi (222) depuis un point de ladite paroi proche du premier boîtier (1) vers un point de ladite paroi proche de la façade avant (201). 10
5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (222) du deuxième boîtier (2) dans laquelle est ménagée la deuxième zone de sortie (22) d'air est inclinée d'un angle (A222) compris dans la plage [40° ; 50°], de préférence d'un angle de l'ordre de 45° par rapport à la façade avant (201). 15
- 20
6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (112) du premier boîtier (1) dans laquelle est ménagée la première zone de sortie (12) d'air est inclinée dans un sens ascendant par référence à un sens de parcours de ladite paroi (112) depuis un point de la paroi inclinée proche de la face arrière (100) du premier boîtier (1) vers un point de ladite paroi proche du deuxième boîtier (2). 30
- 35
7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier boîtier (1) comprend un premier système d'ailettes (13) logé dans ledit premier boîtier (1) en regard de la première zone de sortie d'air (12) ménagée en partie supérieure dudit premier boîtier (1). 40
8. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième boîtier (2) comprend un deuxième système d'ailettes (23) logées dans ledit deuxième boîtier (2) en regard de la deuxième zone de sortie d'air (22) ménagée en partie supérieure dudit deuxième boîtier (2). 45
- 50
9. Appareil selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'** au moins une partie des ailettes du premier et/ou du deuxième système d'ailettes (13, 23) présente chacune une première portion et une deuxième portion inclinée par rapport à la première portion. 55
10. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit appareil comprend des moyens de fixation pour une installation murale.
11. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit appareil comporte une unité de pilotage (3) qui comprend :
- des moyens de détermination (5) de la puissance de chauffage globale à fournir par l'appareil pour atteindre une température de consigne ;
  - des moyens de répartition (6) de commande de puissance configurés pour répartir entre le premier corps de chauffe (11) et le deuxième corps de chauffe surfacique (21) ladite puissance de chauffage globale à fournir.



**FIG.1**



**FIG. 2**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 16 19 6365

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
	Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	X	FR 2 742 524 A1 (ELECTRICITE DE FRANCE [FR]) 20 juin 1997 (1997-06-20) * page 3, ligne 4 - page 9, ligne 11; figures 1-3 *	1,4-6,10	INV. F24H3/00 F24H3/04 H05B3/22 F24D19/06
15	Y	DE 10 2004 016040 A1 (NEW TECHNICS GMBH ELEKTROTECHN [DE]) 21 octobre 2004 (2004-10-21) * page 2, alinéa 6 - page 5, alinéa 21; figures 1-2 *	7-9,11	
20	A	FR 2 964 820 A1 (THERMOR PACIFIC [FR]) 16 mars 2012 (2012-03-16) * le document en entier *	2,3	
25	A	FR 2 681 414 A1 (ELECTRICITE DE FRANCE [FR]) 19 mars 1993 (1993-03-19) * le document en entier *	7-9,11	
30			1	
35			1	
40				
45				
50	1	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55		Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 21 mars 2017	Examinateur Hoffmann, Stéphanie
		CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
		X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-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

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

EP 16 19 6365

5 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.

21-03-2017

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	FR 2742524 A1	20-06-1997	AUCUN	
15	DE 102004016040 A1	21-10-2004	DE 102004016040 A1 WO 2004088214 A1	21-10-2004 14-10-2004
	FR 2964820 A1	16-03-2012	AUCUN	
20	FR 2681414 A1	19-03-1993	AUCUN	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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

**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**

- FR 274524 [0005]