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

(11) **EP 2 746 672 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
05.04.2017 Bulletin 2017/14

(51) Int Cl.:
F24C 15/10 *(2006.01)* ***H05B 6/06*** *(2006.01)*
F24C 7/08 *(2006.01)* ***H05B 6/12*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **13197144.2**

(22) Date de dépôt: **13.12.2013**

(54) **Table de cuisson comprenant un unique moyen de détection de température**

Kochfeld mit einem einzigen Mittel zur Temperaturerkennung

Hob comprising a single temperature-detection means

(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

(30) Priorité: **20.12.2012 FR 1203626**

(43) Date de publication de la demande:
25.06.2014 Bulletin 2014/26

(73) Titulaire: **Groupe Brandt**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
- **Alirol, Etienne**
  45380 La Chapelle Saint Mesmin (FR)
- **Andre, Xavier**
  45380 La Chapelle Saint Mesmin (FR)
- **Boyer, Serge**
  45760 Boigny Sur Bionne (FR)
- **Goumy, Cedric**
  45190 Tavers (FR)

(56) Documents cités:
JP-A- H11 297 461
JP-A- 2011 018 571
JP-A- 2011 044 374
JP-B- 3 395 509

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).

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

EP 2 746 672 B1

Description

[0001] La présente invention concerne une table de cuisson, en particulier une table de cuisson à induction.

[0002] Elle concerne de manière générale une table de cuisson comprenant un ventilateur de refroidissement d'un dispositif de commande.

[0003] La présente invention concerne de manière générale des tables de cuisson, et plus particulièrement des tables de cuisson domestiques comportant différentes zones de cuisson pouvant être commandées en fonctionnement par des moyens de commande à la disposition d'un utilisateur.

[0004] Ce type de table de cuisson comprend des moyens de chauffage, par exemple des inducteurs, disposés au niveau des zones de chauffage sous la plaque de cuisson.

[0005] On connaît déjà des tables de cuisson à induction comprenant une pluralité d'inducteurs, un dispositif de commande des inducteurs, un ventilateur de refroidissement du dispositif de commande.

[0006] Le dispositif de commande comprend une plaquette de circuit imprimé, une pluralité de composants de puissance et un dissipateur thermique.

[0007] Les composants de puissance sont montés sur le dissipateur thermique et connectés électriquement à la plaquette de circuit imprimé. Les composants de puissance du dispositif de commande sont des interrupteurs de puissance et un pont de diode.

[0008] Le ventilateur génère un flux d'air de refroidissement au travers du dissipateur thermique.

[0009] Classiquement, chaque inducteur est alimenté par un dispositif d'alimentation à onduleur.

[0010] Dans ces tables de cuisson à induction connues, chaque dispositif d'alimentation à onduleur est réalisé selon une architecture en demi-pont, mettant en oeuvre deux interrupteurs de puissance.

[0011] Classiquement, un interrupteur de puissance est du type transistor bipolaire tel qu'un transistor IGBT (acronyme du terme anglo-saxon « Insulated Gate Bipolar Transistor ») ou du type transistor MOS (acronyme du terme anglo-saxon « Metal Oxyde Semiconductor »).

[0012] Cependant, ces tables de cuisson présentent l'inconvénient de mesurer la température de chaque dispositif d'alimentation à onduleur par une sonde de température. La sonde de température de chaque dispositif d'alimentation à onduleur est disposée entre les deux interrupteurs de puissance du dispositif d'alimentation à onduleur réalisé selon une architecture en demi-pont.

[0013] Ces tables de cuisson comprennent donc autant de dispositifs d'alimentation à onduleur que le nombre de foyers de cuisson comprenant un ou plusieurs inducteurs.

[0014] Par conséquent, le nombre de sondes de température de la table de cuisson est déterminé par le nombre de dispositifs d'alimentation à onduleur.

[0015] On connait également le document JP 2011 044 374 qui décrit une table de cuisson comprenant une pluralité de moyens de chauffage, un dispositif de commande des moyens de chauffage, un ventilateur de refroidissement du dispositif de commande. Le dispositif de commande comprend une plaquette de circuit imprimé, une pluralité de composants de puissance étant en relation thermique avec un dissipateur thermique. La plaquette de circuit imprimé est équipée de deux capteurs de température positionnés en amont et en aval du dissipateur thermique et permettant la détection d'un dysfonctionnement du ventilateur ou du passage du flux d'air généré par le ventilateur par la surveillance de l'écart de température entre les deux sondes de température.

[0016] Ces tables de cuisson sont ainsi équipées de plusieurs sondes de température et le coût d'obtention de celles-ci est onéreux.

[0017] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer une table de cuisson permettant de surveiller la température des composants de puissance d'un dispositif de commande de moyens de chauffage de sorte à éviter d'endommager les composants de puissance lors du fonctionnement de ladite table tout en minimisant le coût d'obtention de ladite table.

[0018] A cet effet, la présente invention vise une table de cuisson comprenant :

- une pluralité de moyens de chauffage ;
- un dispositif de commande desdits moyens de chauffage, où ledit dispositif de commande comprend une plaquette de circuit imprimé, une pluralité de composants de puissance et un dissipateur thermique, où lesdits composants de puissance sont en relation thermique avec ledit dissipateur thermique et connectés électriquement à ladite plaquette de circuit imprimé ;
- un ventilateur de refroidissement dudit dispositif de commande, où ledit ventilateur génère un flux d'air de refroidissement mis en circulation le long dudit dissipateur thermique.

[0019] Selon l'invention, ledit dispositif de commande comprend un unique moyen de détection de température, où ledit moyen de détection de température est disposé dans le flux d'air de refroidissement généré par ledit ventilateur, et où ledit moyen de détection de température est disposé après une extrémité dudit dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement.

[0020] Ainsi, la température des composants de puissance du dispositif de commande de plusieurs moyens de chauffage est surveillée par un unique moyen de détection de température de sorte à éviter d'endommager les composants de puissance lors du fonctionnement de la table de cuisson et à minimiser le coût d'obtention de ladite table.

[0021] De cette manière, l'unique moyen de détection de température du dispositif de commande disposé dans

le flux d'air de refroidissement généré par le ventilateur et après une extrémité du dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué permet de garantir la surveillance et la limitation de la température des composants de puissance lors du fonctionnement de la table de cuisson, et de minimiser le coût d'obtention de ladite table.

[0022] L'unique moyen de détection de température du dispositif de commande mesure la température du flux d'air de refroidissement généré par le ventilateur à la sortie du dissipateur thermique, c'est-à-dire la température du flux d'air de refroidissement étant passé au travers du dissipateur thermique et étant mis en relation thermique avec les composants de puissance du dispositif de commande.

[0023] Ainsi, la température mesurée par l'unique moyen de détection de température du dispositif de commande disposé dans le flux d'air de refroidissement généré par le ventilateur et après une extrémité du dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué représente une image de la température des composants de puissance du dispositif de commande.

[0024] Pratiquement, ledit moyen de détection de température est monté sur ladite plaquette de circuit imprimé dudit dispositif de commande.

[0025] Selon une caractéristique préférée de l'invention, ledit dispositif de commande comprend un microcontrôleur, où ledit microcontrôleur est disposé dans le flux d'air de refroidissement généré par ledit ventilateur, et où ledit microcontrôleur est disposé après ladite extrémité dudit dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement.

[0026] Ainsi, l'unique moyen de détection de température du dispositif de commande disposé dans le flux d'air de refroidissement généré par le ventilateur et après une extrémité du dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué permet de garantir la surveillance et la limitation de la température des composants de puissance lors du fonctionnement de la table de cuisson, de garantir la surveillance de la température ambiante du microcontrôleur, et de minimiser le coût d'obtention de ladite table.

[0027] Pratiquement, ledit microcontrôleur est monté sur ladite plaquette de circuit imprimé dudit dispositif de commande.

[0028] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, ledit microcontrôleur disposé dans le flux d'air de refroidissement généré par ledit ventilateur et après ladite extrémité dudit dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement est un microcontrôleur de sécurité.

[0029] Ainsi, l'unique moyen de détection de température du dispositif de commande disposé dans le flux d'air de refroidissement généré par le ventilateur et après une extrémité du dissipateur thermique au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement est évacué permet de déterminer la température ambiante du microcontrôleur de sécurité de sorte à garantir un fonctionnement sécuritaire de la table de cuisson.

[0030] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0031] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'une table de cuisson conforme à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'une table de cuisson conforme à un mode de réalisation de l'invention, où la plaque de cuisson obturant une ouverture supérieure du carter a été ôtée, et où le clavier de commande a été ôté ;
- la figure 3 est une vue en coupe de la figure 2 selon le plan de coupe A-A ;
- la figure 4 est une vue de dessus d'une table de cuisson conforme à un mode de réalisation de l'invention, où la plaque de cuisson obturant une ouverture supérieure du carter a été ôtée, et où les supports inducteurs et les inducteurs ont été ôtés ;
- la figure 5 est une vue de dessus d'un dispositif de commande d'une table de cuisson conforme à l'invention, où le dissipateur thermique a été ôté ;
- la figure 6 est une vue partielle de dessous et en perspective d'une table de cuisson conforme à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 7 est une vue schématique de face de l'assemblage d'un guide d'air sur un dissipateur thermique conforme à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8 est une vue schématique en perspective de dessous suivant le mode de réalisation de la figure 7 ; et
- la figure 9 est une vue schématique en perspective de dessus suivant le mode de réalisation de la figure 7.

[0032] On va décrire tout d'abord, en référence aux figures 1 à 9, une table de cuisson conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0033] On a illustré sur la figure 1 une vue schématique de dessus d'une table de cuisson 1. Ici, des traits, en particulier en forme de cercle, schématisent l'existence de zones de chauffe sur lesquelles un récipient de cuisson peut être posé.

[0034] Une telle table de cuisson 1 peut être encastrée ou faire partie intégrante d'un plan de travail. Elle peut également être associée à d'autres appareils de cuisson, tel qu'un four de cuisson disposé en dessous.

[0035] La table de cuisson 1 comprend une plaque de cuisson 4, la plaque de cuisson 4 pouvant recevoir des récipients de cuisson.

[0036] Dans un mode de réalisation, la plaque de cuisson 4 est une plaque réalisée en vitrocéramique.

[0037] La table de cuisson 1 comprend au moins une zone de chauffe.

[0038] Dans cet exemple, la table de cuisson 1 comporte quatre zones de chauffe F1, F2, F3, F4.

[0039] La table de cuisson 1 comprend un carter 5. Le carter 5 comprend au moins une paroi inférieure 5a et des parois latérales 5b, 5c, 5d. Les parois latérales du carter 5 comprennent une paroi avant 5c, une paroi arrière 5b et deux parois de côté 5d.

[0040] Ici, le carter 5 est de forme sensiblement parallélépipédique.

[0041] La plaque de cuisson 4 de la table de cuisson 1 obture une ouverture supérieure 6 du carter 5.

[0042] Ici et de manière nullement limitative, le carter 5 de la table de cuisson 1 est fixé à la plaque de cuisson 4 au moyen de traverses fixées par collage sur la plaque de cuisson 4 puis fixées par vissage sur le carter 5.

[0043] La table de cuisson 1 comprend une pluralité de moyens de chauffage 2. Chacune des zones de chauffe F1, F2, F3, F4 comprend au moins un moyen de chauffage 2.

[0044] Le ou les moyens de chauffage 2 de chacune des zones de chauffe F1, F2, F3, F4 peuvent être du type à induction.

[0045] Dans un mode de réalisation, chaque zone de chauffe F1, F2, F3, F4 peut être constituée d'un ou plusieurs inducteurs 2.

[0046] Ainsi, un inducteur 2 unique peut matérialiser une zone de chauffe F1, F2, F3, F4.

[0047] Alternativement, une zone de chauffe F1, F2, F3, F4 peut comporter plusieurs inducteurs 2.

[0048] Dans un mode de réalisation, la disposition de la pluralité des inducteurs 2 peut être concentrique et comporter par exemple deux ou trois inducteurs permettant d'adapter la taille de la zone de chauffe à la taille du récipient à chauffer.

[0049] Dans un mode de réalisation, la disposition de la pluralité des inducteurs 2 peut être adjacente, en particulier soit en ligne, soit en triangle, soit en carré, et comporter par exemple entre deux et quatre inducteurs permettant d'adapter la taille de la zone de chauffe à la taille du récipient à chauffer.

[0050] Dans le cas d'une table de cuisson comprenant des moyens de chauffage 2 alimentés en énergie électrique, tels que des inducteurs, l'ensemble des moyens de chauffage 2 composant chaque zone de cuisson F1, F2, F3, F4 sont placés sous la plaque de cuisson 4.

[0051] Les zones de chauffe F1, F2, F3, F4 peuvent être identifiées par une sérigraphie en vis-à-vis des moyens de chauffage 2 composant chaque zone de chauffe, et placés sous la plaque de cuisson 4.

[0052] Bien entendu, bien qu'on ait illustré un exemple de réalisation de table de cuisson 1 dans laquelle quatre zones de chauffe constituant des foyers de cuisson F1, F2 , F3, F4 sont prédéfinies dans le plan de cuisson, la présente invention s'applique également à une table de cuisson ayant un nombre variable ou des formes différentes de foyers de cuisson, ou encore, présentant un plan de cuisson sans zone ou foyer de cuisson prédéfini, ces derniers étant définis au cas par cas par la position du récipient en vis-à-vis d'un sous-ensemble de bobines d'induction disposées sous le plan de cuisson.

[0053] Le montage des moyens de chauffage n'a pas besoin d'être décrit plus en détail ici.

[0054] La table de cuisson 1 comprend un dispositif de commande 9 des moyens de chauffage 2.

[0055] Le dispositif de commande 9 comprend une plaquette de circuit imprimé 12, une pluralité de composants de puissance 13 et un dissipateur thermique 14.

[0056] Les composants de puissance 13 sont en relation thermique avec le dissipateur thermique 14 et connectés électriquement à la plaquette de circuit imprimé 12.

[0057] Pratiquement, les composants de puissance 13 sont montés sur le dissipateur thermique 14.

[0058] Dans un mode de réalisation, les composants de puissance 13 sont fixés sur le dissipateur thermique 14 au moyen d'éléments de fixation 23 comprenant une ou plusieurs lames ressorts, et où les éléments de fixation 23 sont fixés par vissage sur le dissipateur thermique 14 par des vis de fixation coopérant respectivement avec un trou de passage ménagé dans l'élément de fixation 23 et un trou de vissage ménagé dans le dissipateur thermique 14.

[0059] Dans un autre mode de réalisation, les composants de puissance 13 sont fixés par vissage sur le dissipateur thermique 14 par des vis de fixation coopérant respectivement avec un trou de passage ménagé dans un composant de puissance 13 et un trou de vissage ménagé dans le dissipateur thermique 14.

[0060] Bien entendu, les moyens de fixation des composants de puissance sur le dissipateur thermique ne sont nullement limitatifs et peuvent être différents.

[0061] Classiquement, le dissipateur thermique 14 peut être une pièce moulée ou issue d'une filière, et réalisée dans un matériau tel que de l'aluminium ou encore un alliage d'aluminium.

[0062] Ici, le dissipateur thermique 14 comprend une base 14a et des ailettes 14b, où les ailettes 14b sont reliées à la base 14a, tel qu'illustré à la figure 7.

[0063] Dans un mode de réalisation, les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 sont fixés sur une face inférieure du dissipateur thermique 14.

[0064] Ainsi, les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 sont disposés entre le dissipateur thermique 14 et la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0065] Ici, le dispositif de commande 9 comprend un unique dissipateur thermique 14.

[0066] Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de commande 9 peut comprendre une pluralité de dissipateurs thermiques 14, pouvant être positionnés par exemple les uns à côté des autres.

[0067] La table de cuisson 1 comprend un cordon d'alimentation 8. Le cordon d'alimentation 8 alimente le dispositif de commande 9 et les moyens de chauffage 2

depuis un réseau d'énergie électrique externe.

[0068] Ici, le dispositif de commande 9 comprend une seule plaquette de circuit imprimé 12, la plaquette de circuit imprimé 12 permettant de supporter l'ensemble des moyens électroniques et informatiques nécessaires au contrôle de la table de cuisson 1.

[0069] La plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 est montée sur un support 11, tel qu'illustré à la figure 4, par exemple au moyen d'éléments d'encliquetage élastique.

[0070] Dans le cas où le carter 5 de la table de cuisson 1 est réalisé à partir d'une plaque de tôle, le support 11 de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 peut être fixé sur la paroi inférieure 5a du carter 5, par exemple au moyen d'éléments d'encliquetage élastique.

[0071] Le support 11 de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 peut être réalisé en matière plastique.

[0072] Dans le cas où le carter 5 de la table de cuisson 1 est réalisé en matière plastique, le support 11 de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 peut être formé à partir de la paroi inférieure 5a du carter 5, par exemple par moulage.

[0073] Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de commande 9 peut comporter plusieurs plaquettes de circuit imprimé 12 permettant de répartir l'ensemble des moyens électroniques et informatiques nécessaires au contrôle de cette table de cuisson 1.

[0074] Dans le cas d'une table de cuisson 1 à induction, la ou les plaquettes de circuit imprimé 12 comprennent notamment les dispositifs d'alimentation à onduleur des inducteurs 2.

[0075] Classiquement, chaque dispositif d'alimentation à onduleur met notamment en oeuvre au moins un interrupteur de puissance du type transistor bipolaire tel qu'un transistor IGBT (acronyme du terme anglo-saxon « Insulated Gate Bipolar Transistor ») ou un transistor MOS (acronyme du terme anglo-saxon « Metal Oxyde Semiconductor »).

[0076] Le dispositif d'alimentation à onduleur peut être réalisé soit selon une architecture en demi-pont, mettant en oeuvre deux interrupteurs de puissance, soit selon une architecture en circuit quasi-résonnant, mettant en oeuvre un unique interrupteur de puissance.

[0077] Il n'est pas nécessaire ici de décrire plus en détail le dispositif d'alimentation à onduleur bien connu pour l'alimentation des inducteurs d'une table de cuisson à induction.

[0078] Préférentiellement, les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 sont des interrupteurs de puissance et des ponts de diode.

[0079] En pratique, des liaisons électriques 7 sont prévues entre le dispositif de commande 9 et chaque zone de chauffe F1, F2, F3, F4.

[0080] Ici, la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 et l'ensemble des moyens électroniques et informatiques nécessaires au contrôle de la table de cuisson 1 forment une carte de commande de puissance 10.

[0081] Par ailleurs, la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 est placée sous la plaque de cuisson 4.

[0082] Dans ce mode de réalisation, la table de cuisson 1 comprend un clavier de commande 3.

[0083] Généralement, le clavier de commande 3 est disposé sur un côté de la table de cuisson 1, par exemple le long d'un bord avant ou d'un bord latéral de la plaque de cuisson 4.

[0084] Avantageusement, le clavier de commande 3 est disposé à l'intérieur du carter 5 de la table de cuisson 1 et sous la plaque de cuisson 4.

[0085] Le clavier de commande 3 comprend des moyens de sélection et des moyens d'affichage permettant à l'utilisateur de commander notamment en puissance et en durée le fonctionnement de chaque zone de chauffe F1, F2, F3, F4.

[0086] En particulier, l'utilisateur peut par le biais du clavier de commande 3 assigner une puissance de consigne à chaque foyer de cuisson recouvert d'un récipient.

[0087] La table de cuisson 1 comprend un ventilateur 15 de refroidissement du dispositif de commande 9, où le ventilateur 15 génère un flux d'air de refroidissement C mis en circulation le long du dissipateur thermique 14.

[0088] Ici, la table de cuisson 1 comprend un unique ventilateur 15 de refroidissement du dispositif de commande 9 générant un flux d'air de refroidissement C au travers d'un seul dissipateur thermique 14.

[0089] Dans un autre mode de réalisation, la table de cuisson 1 comprend un ventilateur 15 de refroidissement du dispositif de commande 9 générant un flux d'air de refroidissement C au travers d'une pluralité de dissipateurs thermiques 14.

[0090] Le ventilateur 15 aspire de l'air extérieur à la table de cuisson 1 au travers d'au moins une ouverture d'entrée d'air 17 ménagée dans le carter 5, et en particulier dans la paroi inférieure 5a du carter 5.

[0091] Le ventilateur 15 met en circulation un flux d'air de refroidissement C à l'intérieur du carter 5 de la table de cuisson 1, ledit flux d'air de refroidissement C traversant le dissipateur thermique 14 du dispositif de commande 9.

[0092] Dans un mode de réalisation tel qu'illustré aux figures 2 et 4, le flux d'air de refroidissement C mis en circulation par le ventilateur 15 passe au travers d'ailettes 14b constituant le dissipateur thermique 14 du dispositif de commande 9.

[0093] Le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 est réchauffé au moins par les composants de puissance 13 mis en relation thermique avec le dissipateur thermique 14, puis évacué à l'extérieur de la table de cuisson 1 au travers d'au moins une ouverture de sortie d'air 18 ménagée dans le carter 5, et en particulier dans la paroi latérale avant 5c du carter 5.

[0094] Avantageusement, ladite au moins une ouverture d'entrée d'air 17 et ladite au moins une ouverture de

sortie d'air 18 du carter 5 sont réalisées sous forme de grille de sorte à garantir la sécurité de l'utilisateur.

[0095] Préférentiellement, ladite au moins une ouverture d'entrée d'air 17 et ladite au moins une ouverture de sortie d'air 18 du carter 5 sont positionnées à deux extrémités opposées du carter 5.

[0096] Dans un mode de réalisation, une pluralité de moyens de chauffage 2 sont assemblés sur un plateau 19, ledit plateau 19 de support de moyens de chauffage 2 est disposé à l'intérieur du carter 5 et sous la plaque de cuisson 4.

[0097] Le plateau 19 de support de moyens de chauffage 2 est disposé au moins en partie au-dessus du dispositif de commande 9.

[0098] Généralement, le plateau 19 de support de moyens de chauffage 2 est réalisé dans un matériau métallique, et en particulier en aluminium.

[0099] Ici et de manière nullement limitative, la table de cuisson 1 comprend deux plateaux 19 supportant respectivement deux moyens de chauffage 2, tel qu'illustré à la figure 2.

[0100] Dans un autre mode de réalisation, la table de cuisson 1 comprend un unique plateau 19 supportant l'ensemble des moyens de chauffage 2 de ladite table 1.

[0101] Dans un autre mode de réalisation, la table de cuisson 1 comprend plusieurs plateaux 19 supportant respectivement un moyen de chauffage 2, par exemple quatre plateaux 19 supportant chacun un moyen de chauffage 2 de sorte à constituer quatre zones de cuisson.

[0102] Avantageusement, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 circule depuis ladite au moins une ouverture d'entrée d'air 17 vers ladite au moins une ouverture de sortie d'air 18 du carter 5 et sous le ou les plateaux 19 de support de moyens de chauffage 2.

[0103] Ici, le support 11 du dispositif de commande 9 comprend un logement dans lequel est disposé le ventilateur 15.

[0104] Dans le cas où le support 11 du dispositif de commande 9 est fixé sur la paroi inférieure 5a du carter 5, le support 11 du dispositif de commande 9 comprend une ouverture disposée en vis-à-vis de ladite au moins une ouverture d'entrée d'air 17 du carter 5 de sorte à permettre l'aspiration d'air par le ventilateur 15.

[0105] Dans le cas où le support 11 du dispositif de commande 9 est intégré dans la paroi inférieure 5a du carter 5, le support 11 du dispositif de commande 9 comprend une ouverture constituant ladite au moins une ouverture d'entrée d'air 17 du carter 5 de sorte à permettre l'aspiration d'air par le ventilateur 15.

[0106] Dans un mode de réalisation, la table de cuisson 1 comprend un guide d'air 20, où le guide d'air 20 canalise le flux d'air de refroidissement C depuis le ventilateur 15 vers le dissipateur thermique 14.

[0107] Ainsi, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 est canalisé vers le dissipateur thermique 14 de sorte à limiter des fuites d'air et à guider le passage d'air dans une direction prédéterminée.

[0108] Le guide d'air 20 recouvre le dissipateur thermique 14.

[0109] Dans un mode de réalisation préféré, le guide d'air 20 recouvre une unique partie du dissipateur thermique 14 suivant le sens longitudinal du dissipateur thermique 14.

[0110] Ainsi, le recouvrement partiel du dissipateur thermique 14 par le guide d'air 20 permet de canaliser le flux d'air de refroidissement C suivant la longueur du dissipateur thermique 14 tout en évitant une dispersion du flux d'air de refroidissement C à la sortie du ventilateur 15 et tout en minimisant le coût d'obtention du guide d'air 20.

[0111] Le guide d'air 20 recouvre une partie du dissipateur thermique 14 suivant le sens longitudinal du dissipateur thermique 14, la partie de recouvrement du dissipateur thermique 14 par le guide d'air 20 étant inférieure à la longueur totale du dissipateur thermique 14.

[0112] L'efficacité de l'échange thermique entre le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et le dissipateur thermique 14 est ainsi améliorée.

[0113] Le guide d'air 20 canalise le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 au travers du dissipateur thermique 14 de sorte à favoriser l'échange thermique entre le flux d'air de refroidissement C et le dissipateur thermique 14 étant mis en relation thermique avec les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0114] Le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 est mis en circulation au travers du dissipateur thermique 14, et en particulier entre les ailettes 14b du dissipateur thermique 14, et en dessous du dissipateur thermique 14, et en particulier sous la base 14a du dissipateur thermique 14.

[0115] Ainsi, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 permet de refroidir efficacement les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0116] Préférentiellement, le recouvrement du dissipateur thermique 14 par le guide d'air 20 suivant le sens longitudinal du dissipateur thermique 14 est compris dans une plage s'étendant entre 20% et 50%, et préférentiellement de l'ordre de 35%.

[0117] Ici, le guide d'air 20 recouvre partiellement le dissipateur thermique 14 suivant la longueur du dissipateur thermique 14, et recouvre complètement le dissipateur thermique 14 suivant la largeur du dissipateur thermique 14.

[0118] Avantageusement, le dissipateur thermique 14 est disposé au-dessus de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0119] Ainsi, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et canalisé par le guide d'air 20 est mis en circulation le long des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 et au moins une partie des composants électroniques montés sur la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 de

sorte à les refroidir.

[0120] Préférentiellement, le guide d'air 20 comporte deux parties, une première partie du guide d'air 20 s'étendant depuis le ventilateur 15 jusqu'à une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C entre, et une deuxième partie du guide d'air 20 s'étendant au-dessus d'une face supérieure du dissipateur thermique 14.

[0121] Ainsi, le guide d'air 20 permet au moyen de la première partie de canaliser le flux d'air de refroidissement C depuis le ventilateur 15 jusqu'à une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C entre, et au moyen de la deuxième partie de canaliser le flux d'air de refroidissement C suivant la longueur du dissipateur thermique.

[0122] Préférentiellement, le guide d'air 20 est positionné par rapport au dissipateur thermique 14 au moyen de la première partie du guide d'air 20 mise en appui avec l'extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C entre.

[0123] Ainsi, la première partie du guide d'air 20 est une référence de positionnement du guide d'air 20 par rapport au dissipateur thermique 14 de sorte à garantir l'écoulement du flux d'air de refroidissement C depuis le ventilateur 15 vers le dissipateur thermique 14 et à minimiser les fuites d'air.

[0124] De cette manière, la première partie du guide d'air 20 permet de positionner le guide d'air 20 suivant la longueur du dissipateur thermique 14.

[0125] La première partie du guide d'air 20 est mise en butée sur l'extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C entre.

[0126] Avantageusement, le guide d'air 20 est positionné au niveau de l'ouverture de sortie d'air du ventilateur 15 au moyen de la première partie du guide d'air 20 mise en appui contre la volute du ventilateur 15 comprenant l'ouverture de sortie d'air.

[0127] Ici, le guide d'air 20 est une pièce unique comprenant les deux parties de celui-ci.

[0128] Avantageusement, le guide d'air 20 est réalisé en matière plastique.

[0129] Ici, le guide d'air 20 est une pièce moulée.

[0130] Le guide d'air 20 est monté sur le dissipateur thermique 14.

[0131] Préférentiellement, le guide d'air 20 est monté sur le dissipateur thermique 14 par déformation élastique du guide d'air 20.

[0132] Ainsi, l'assemblage du guide d'air 20 sur le dissipateur thermique 14 est simple et peu onéreux.

[0133] Le maintien en position du guide d'air 20 sur le dissipateur thermique 14 est garanti par l'élasticité du guide d'air 20. Le guide d'air 20 est ainsi maintenu sur le dissipateur thermique 14 sans nécessiter de moyens de fixation additionnels.

[0134] Le guide d'air 20 est positionné sur une face supérieure du dissipateur thermique 14.

[0135] Avantageusement, le guide d'air 20 comprend au moins une paroi supérieure 20a et deux parois latérales 20b, où la paroi supérieure 20a du guide d'air 20 est positionnée sur la face supérieure du dissipateur thermique 14, et où les deux parois latérales 20b du guide d'air 20 comprennent respectivement au moins une patte en saillie 20c prenant appui avec une face inférieure du dissipateur thermique 14.

[0136] Ainsi, le guide d'air 20 est maintenu par ladite au moins une patte en saillie 20c de chaque paroi latérale 20b du guide d'air 20 prenant appui avec la face inférieure du dissipateur thermique 14 et par la paroi supérieure 20a du guide d'air 20 prenant appui sur la face supérieure du dissipateur thermique 14.

[0137] La paroi supérieure 20a, les parois latérales 20b et ladite au moins une patte en saillie 20c de chaque paroi latérale 20b du guide d'air 20 permettent de positionner le guide d'air 20 suivant la hauteur et la largeur du dissipateur thermique 14.

[0138] Le guide d'air 20 suit le contour externe du dissipateur thermique 14 afin d'être positionné et maintenu élastiquement par ladite au moins une patte en saillie 20c de chaque paroi latérale 20b du guide d'air 20 sur le dissipateur thermique 14.

[0139] Ici, le guide d'air 20 est mis en référence sur le contour extérieur du dissipateur thermique 14 par ladite au moins une patte en saillie 20c de chaque paroi latérale 20b du guide d'air 20 prenant appui sur la base 14a du dissipateur thermique 14.

[0140] Dans un mode de réalisation, le guide d'air 20 est réalisé dans une matière transparente.

[0141] Ainsi, le montage du guide d'air 20 sur le dissipateur thermique 14 est facilité.

[0142] Ici, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 est canalisé par la paroi supérieure 20a et les parois latérales 20b du guide d'air 20, ainsi que par une paroi inférieure du support 11 de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0143] Préférentiellement, les ailettes 14b du dissipateur thermique 14 sont orientées vers la plaque de cuisson 4 de sorte à dissiper la chaleur accumulée par le dissipateur thermique 14 dans une direction opposée à la position de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9, en particulier vers ledit au moins un plateau 19 de support de moyens de chauffage 2.

[0144] Ainsi, la chaleur accumulée par le dissipateur thermique 14 n'est pas dissipée vers les composants de puissance 13 et les composants électroniques de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 de sorte à limiter leur échauffement.

[0145] Le dispositif de commande 9 comprend un unique moyen de détection de température 16.

[0146] Dans un mode de réalisation, le moyen de détection de température 16 est une sonde de température.

[0147] La sonde de température peut être du type à coefficient de température négatif.

[0148] Bien entendu, le type de sonde de température n'est nullement limitatif et peut être différent, tel que par exemple du type à coefficient de température positif.

[0149] Le moyen de détection de température 16 est

disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15.

[0150] Et le moyen de détection de température 16 est disposé après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C.

[0151] Ainsi, la température des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 de plusieurs moyens de chauffage 2 est surveillée par un unique moyen de détection de température 16 de sorte à éviter d'endommager les composants de puissance 13 lors du fonctionnement de la table de cuisson 1 et à minimiser le coût d'obtention de ladite table 1.

[0152] De cette manière, l'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et après une extrémité du dissipateur thermique 15 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué permet de garantir la surveillance et la limitation de la température des composants de puissance 13 lors du fonctionnement de la table de cuisson 1, et de minimiser le coût d'obtention de ladite table 1.

[0153] L'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 mesure la température du flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 à la sortie du dissipateur thermique 14, c'est-à-dire la température du flux d'air de refroidissement C étant passé au travers du dissipateur thermique 14 et étant mis en relation thermique avec les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0154] Ainsi, la température mesurée par l'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué représente une image de la température des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0155] L'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 placé dans le flux d'air de refroidissement C permet de déterminer une surchauffe des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9, en particulier des interrupteurs de puissance et des ponts de diode des dispositifs d'alimentation à onduleur des inducteurs 2 d'une table de cuisson à induction 1.

[0156] En outre, l'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 permet de garantir la sécurité de la table de cuisson 1 en mesurant la température des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9, et de garantir la régulation de la température des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0157] Pratiquement, le moyen de détection de température 16 est monté sur la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0158] Ici, le moyen de détection de température 16 est monté sur la même face de la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9 que celle sur laquelle les composants de puissance 13 sont connectés électriquement.

[0159] Ainsi, le moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 est balayé par le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 suite au passage du flux d'air de refroidissement C le long des composants de puissance 13 de sorte à garantir une mesure de la température du flux d'air de refroidissement C la plus représentative.

[0160] Dans un mode de réalisation, le moyen de détection de température 16 est un composant électronique.

[0161] Ici, le moyen de détection de température 16 est fixé par soudage sur la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0162] Dans un mode de réalisation, les ponts de diode constituant une première partie des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 sont disposés en premier après le ventilateur 15 suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C. Et les interrupteurs de puissance constituant une deuxième partie des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 sont disposés en deuxième après le ventilateur 15 suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C, soit après les ponts de diode suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C.

[0163] Avantageusement, l'unique moyen de détection de température 16 est disposé après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C.

[0164] Ainsi, l'unique moyen de détection de température 16 est disposé en sortie du dissipateur thermique 14, et non sous le dissipateur thermique 14, de sorte à mesurer une température du flux d'air de refroidissement C étant dépendante des échauffements des composants de puissance 13 mis en relation thermique avec le dissipateur thermique 14.

[0165] De cette manière, la température mesurée par l'unique moyen de détection de température 16 est une image de la température du dissipateur thermique 14 et donc de l'échauffement des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 qui sont en relation thermique avec le dissipateur thermique 14.

[0166] Dans un mode de réalisation, la distance entre le dissipateur thermique 14 et le moyen de détection de température 16 est inférieure à 10cm, et préférentiellement de l'ordre 5cm.

[0167] Ainsi, la température mesurée par l'unique moyen de détection de température 16 disposé en sortie du dissipateur thermique 14 est représentative de l'échauffement de l'ensemble des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0168] Tandis que la température mesurée par un moyen de détection de température disposé au niveau du dissipateur thermique 14 est inférieure puisque celle-

ci ne prend en considération qu'une partie des échauffements des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9, et en particulier la température mesurée est faiblement influencée par les échauffements des composants de puissance 13 situés après le moyen de détection de température suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C.

[0169] Par conséquent, la position de l'unique moyen de détection de température 16 après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C permet de garantir une surveillance fiable de la température de l'ensemble des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0170] La température mesurée par l'unique moyen de détection de température 16 disposé après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C est dépendante de l'échauffement de chacun des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 mis en relation thermique avec le dissipateur thermique 14, et également de la température du dissipateur thermique 14.

[0171] Lors de la mise en fonctionnement de la table de cuisson, le dissipateur thermique 14 est également chauffé par la mise en fonctionnement des moyens de chauffage 2.

[0172] Dans un mode de réalisation, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 circule au-dessus et en dessous du dissipateur thermique 14.

[0173] En outre, le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 peut circuler entre des ailettes 14b constituant le dissipateur thermique 14.

[0174] Préférentiellement, le dispositif de commande 9 comprend un microcontrôleur 21, où le microcontrôleur 21 est disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15, et où le microcontrôleur 21 est disposé après l'extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C.

[0175] Ainsi, l'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué permet de garantir la surveillance et la limitation de la température des composants de puissance 13 lors du fonctionnement de la table de cuisson 1, de garantir la surveillance de la température ambiante du microcontrôleur 21, et de minimiser le coût d'obtention de ladite table 1.

[0176] L'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 placé dans le flux d'air de refroidissement C permet à la fois de mesurer la température à proximité du microcontrôleur 21, et de déterminer une surchauffe des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9, en particulier des interrupteurs de puissance et des ponts de diode des dispositifs d'alimentation à onduleur des inducteurs 2 d'une table de cuisson à induction 1.

[0177] En outre, l'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 permet de mesurer que la température du microcontrôleur 21 est maintenue dans la plage de température de fonctionnement nominale du microcontrôleur 21.

[0178] La mesure de la température du microcontrôleur 21 est réalisée tout en prenant en compte les incertitudes de mesure de température liée notamment au moyen de détection de température 16.

[0179] Dans un mode de réalisation, la plage de température de fonctionnement nominale du microcontrôleur 21 est comprise entre une température minimale de fonctionnement pouvant être de l'ordre de -40°C et une température maximale de fonctionnement pouvant être de l'ordre de +125°C.

[0180] Bien entendu, la plage de température de fonctionnement nominale du microcontrôleur n'est nullement limitative et peut être différente.

[0181] Préférentiellement, l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 est limitée par le microcontrôleur 21 en fonction de la valeur de température mesurée par le moyen de détection de température 16.

[0182] Ainsi, le microcontrôleur 21 régule la puissance dissipée par les composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 en réduisant la consigne d'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0183] Avantageusement, l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 est arrêtée suite à la détection du franchissement d'une valeur seuil de température par le moyen de détection de température 16, où la valeur seuil de température est inférieure à la température maximale de fonctionnement du microcontrôleur 21.

[0184] Ainsi, le microcontrôleur 21 est mis en fonctionnement dans une plage de température inférieure à la température maximale de fonctionnement du microcontrôleur 21 de sorte à éviter des perturbations de fonctionnement du microcontrôleur 21 pouvant engendrer des dysfonctionnements de la table de cuisson 1, voire un endommagement du microcontrôleur 21, lié aux échauffements des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9, et en particulier d'éviter un fonctionnement et un échauffement du microcontrôleur 21 au-dessus de la température maximale de fonctionnement du microcontrôleur 21.

[0185] De cette manière, le fonctionnement du microcontrôleur 21 est garanti en dessous de la température maximale de fonctionnement du microcontrôleur 21.

[0186] Dans un mode de réalisation, la valeur seuil de température peut être de l'ordre de 100 °C.

[0187] Bien entendu, la valeur seuil de température

n'est nullement limitative et peut être différente.

[0188] Dans un mode de réalisation, la limitation de l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 est mise en oeuvre par la comparaison de la valeur de puissance délivrée aux moyens de chauffage 2 et de la température mesurée par le moyen de détection de température 16 à des valeurs de puissance maximales admissibles préenregistrées dans le microcontrôleur 21 en fonction de la température.

[0189] Pratiquement, le microcontrôleur 21 est monté sur la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0190] Ici, le microcontrôleur 21 est fixé par soudage sur la plaquette de circuit imprimé 12 du dispositif de commande 9.

[0191] Avantageusement, le microcontrôleur 21 est adjacent au moyen de détection de température 16.

[0192] Ainsi, le moyen de détection de température 16 mesure la température ambiante du microcontrôleur 21 de sorte à évaluer la température du microcontrôleur 21.

[0193] Dans un mode de réalisation, la distance entre le microcontrôleur 21 et le moyen de détection de température 16 est inférieure à 1,5cm, et préférentiellement de l'ordre de 1cm.

[0194] Ainsi, la distance entre le microcontrôleur 21 et le moyen de détection de température 16 étant inférieure à 1,5cm, et préférentiellement de l'ordre de 1 cm, permet de garantir que la température ambiante mesurée par le moyen de détection de température 16 est sensiblement équivalente à la température du microcontrôleur 21.

[0195] Dans un mode de réalisation préféré, le microcontrôleur 21 disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et après l'extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement C est un microcontrôleur de sécurité.

[0196] Ainsi, l'unique moyen de détection de température 16 du dispositif de commande 9 disposé dans le flux d'air de refroidissement C généré par le ventilateur 15 et après une extrémité du dissipateur thermique 14 au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement C est évacué permet de déterminer la température ambiante du microcontrôleur de sécurité 21 de sorte à garantir un fonctionnement sécuritaire de la table de cuisson 1.

[0197] Dans un mode de réalisation, le dispositif de commande 9 comprend également un microcontrôleur de fonctionnement 22.

[0198] Le microcontrôleur de sécurité 21 est indépendant du microcontrôleur de fonctionnement 22.

[0199] En pratique, le microcontrôleur de fonctionnement 22 délivre des signaux agissant sur le dispositif de commande 9 permettant de commander des organes de fonctionnement, notamment les composants de puissance 13 alimentant les moyens de chauffage 2. Le microcontrôleur de sécurité 21 est configuré pour recevoir des signaux et transmettre des signaux au dispositif de commande 9 commandant électroniquement des actionneurs alimentant des organes de sécurité, notamment le moyen de détection de température 16, ou encore un relais de sécurité.

[0200] Le microcontrôleur de sécurité 21 peut transmettre au microcontrôleur de fonctionnement 22 via une liaison de communication des informations sur l'état des valeurs d'entrée et/ou de sortie du microcontrôleur de sécurité 21, ces informations étant adaptées à constituer un code d'erreur représentatif d'un dysfonctionnement d'un ou des composants de puissance 13.

[0201] Dans un mode de réalisation, la température du microcontrôleur de fonctionnement 22 n'est pas surveillée par l'unique moyen de détection de température 16.

[0202] Dans le cas où le microcontrôleur de fonctionnement 22 présente un dysfonctionnement, le microcontrôleur de sécurité 21 détecte le dysfonctionnement du microcontrôleur de fonctionnement 22 et interrompt l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9.

[0203] L'interruption de l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 par le microcontrôleur de sécurité 21 est mise en oeuvre par des moyens autres que le microcontrôleur de fonctionnement 22.

[0204] Dans un mode de réalisation, lorsque la température mesurée par l'unique moyen de détection de température 16 dépasse une valeur seuil de température, en particulier la valeur seuil de température inférieure à la température maximale de fonctionnement du microcontrôleur de sécurité 21, le microcontrôleur de sécurité 21 interrompt l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9, et par conséquent interrompt l'alimentation des moyens de chauffage 2.

[0205] L'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 est interrompue de manière logicielle par le microcontrôleur de sécurité 21, en particulier en envoyant des consignes de puissance nulles au microcontrôleur de fonctionnement 22.

[0206] Et l'alimentation des composants de puissance 13 du dispositif de commande 9 est interrompue matériellement par le microcontrôleur de sécurité 21, en particulier en coupant l'alimentation des dispositifs d'alimentation à onduleur et en bloquant les fréquences de pilotage des interrupteurs de puissance des dispositifs d'alimentation à onduleur.

[0207] Dans un mode de réalisation, la coupure de l'alimentation des dispositifs d'alimentation à onduleur est réalisée par la coupure de l'alimentation des interrupteurs de puissance au moyen d'au moins un relais de sécurité, et en particulier par un relais de sécurité par phase de l'alimentation.

[0208] Grâce à la présente invention, la température des composants de puissance du dispositif de commande de plusieurs moyens de chauffage est surveillée par un unique moyen de détection de température de sorte à éviter d'endommager les composants de puissance lors du fonctionnement de la table de cuisson et à mini-

miser le coût d'obtention de ladite table.

[0209] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit précédemment.

[0210] En particulier, le dispositif de commande de la table de cuisson peut comprendre un ou plusieurs dissipateurs thermiques montés sur une ou plusieurs plaquettes de circuit imprimé, où le ventilateur met en circulation un flux d'air de refroidissement le long des dissipateurs thermiques, et où l'unique moyen de détection de température mesure la température en sortie des dissipateurs thermiques de sorte à surveiller la température des composants de puissance mis en relation thermique avec les différents dissipateurs thermiques.

Revendications

1. Table de cuisson (1) comprenant:

- une pluralité de moyens de chauffage (2) ;
- un dispositif de commande (9) desdits moyens de chauffage (2), où ledit dispositif de commande (9) comprend une plaquette de circuit imprimé (12), une pluralité de composants de puissance (13) et un dissipateur thermique (14), où lesdits composants de puissance (13) sont en relation thermique avec ledit dissipateur thermique (14) et connectés électriquement à ladite plaquette de circuit imprimé (12) ;
- un ventilateur (15) de refroidissement dudit dispositif de commande (9), où ledit ventilateur (15) génère un flux d'air de refroidissement (C) mis en circulation le long dudit dissipateur thermique (14) ;

caractérisée en ce que ledit dispositif de commande (9) comprend un unique moyen de détection de température (16), où ledit moyen de détection de température (16) est disposé dans le flux d'air de refroidissement (C) généré par ledit ventilateur (15), et où ledit moyen de détection de température (16) est disposé après une extrémité dudit dissipateur thermique (14) au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement (C) est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement (C), **en ce que** ledit dispositif de commande (9) comprend un microcontrôleur (21), où ledit microcontrôleur (21) est disposé dans le flux d'air de refroidissement (C) généré par ledit ventilateur (15), et où ledit microcontrôleur (21) est disposé après ladite extrémité dudit dissipateur thermique (14) au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement (C) est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement (C), et **en ce que** l'alimentation desdits composants de puissance (13) dudit dispositif de commande (9) est limitée par ledit microcontrôleur (21) en fonction de la valeur de température mesurée par ledit moyen de détection de température (16).

2. Table de cuisson (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit moyen de détection de température (16) est monté sur ladite plaquette de circuit imprimé (12) dudit dispositif de commande (9).

3. Table de cuisson (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ledit microcontrôleur (21) est adjacent audit moyen de détection de température (16).

4. Table de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** ledit microcontrôleur (21) est monté sur ladite plaquette de circuit imprimé (12) dudit dispositif de commande (9).

5. Table de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'alimentation desdits composants de puissance (13) dudit dispositif de commande (9) est arrêtée suite à la détection du franchissement d'une valeur seuil de température par ledit moyen de détection de température (16), où ladite valeur seuil de température est inférieure à la température maximale de fonctionnement dudit microcontrôleur (21).

6. Table de cuisson (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** ledit microcontrôleur (21) disposé dans le flux d'air de refroidissement (C) généré par ledit ventilateur (15) et après ladite extrémité dudit dissipateur thermique (14) au niveau de laquelle le flux d'air de refroidissement (C) est évacué suivant le sens d'écoulement du flux d'air de refroidissement (C) est un microcontrôleur de sécurité.

Patentansprüche

1. Kochfeld (1), umfassend:

- eine Vielzahl von Heizmitteln (2);
- eine Bedienvorrichtung (9) für besagte Heizmittel (2), wobei besagte Bedienvorrichtung (9) eine bedruckte Leiterplatte (12), eine Vielzahl von Leistungskomponenten (13) und einen Kühlkörper (14) umfasst, wobei besagte Leistungskomponenten (13) in einer thermischen Beziehung mit besagtem Kühlkörper (14) stehen und elektrisch mit der besagten bedruckten Leiterplatte (12) verbunden sind;
- einen Kühlventilator (15) besagter Bedienvorrichtung (9), wobei besagter Ventilator (15) einen Kühlluftstrom (C) entlang besagtem Kühlkörper (14) erzeugt;

dadurch gekennzeichnet, dass besagte Bedienvorrichtung (9) ein einziges Mittel zur Temperatur-

detektion (16) umfasst, wobei besagtes Mittel zur Temperaturdetektion (16) in dem Kühlluftstrom (C) angeordnet ist, der von besagtem Ventilator (15) erzeugt wird, und wobei besagtes Mittel zur Temperaturdetektion (16) nach einem der Enden des besagten Kühlkörpers (14) in Richtung des Kühlluftstroms (C) angeordnet ist, auf dessen Höhe der Kühlluftstrom (C) austritt, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Bedienvorrichtung (9) eine Mikrosteuerung (21) umfasst, wobei besagte Mikrosteuerung (21) in besagtem Kühlluftstrom (C) angeordnet ist, der von besagtem Ventilator (15) erzeugt wird, und wobei die besagte Mikrosteuerung (21) nach dem besagten Ende des besagten Kühlkörpers (14) in der Strömungsrichtung besagten Kühlluftstroms (C) angeordnet ist, auf dessen Höhe der Kühlluftstrom (C) austritt, und **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannungsversorgung der besagten Leistungskomponenten (13) der besagten Bedienvorrichtung (9) von der besagten Mikrosteuerung (21) in Abhängigkeit von dem Wert der von dem besagten Mittel zur Temperaturdetektion (16) gemessenen Temperatur gesteuert wird.

2. Kochfeld (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagtes Mittel zur Temperaturdetektion (16) auf besagter bedruckter Leiterplatte (12) der besagten Bedienvorrichtung (9) montiert ist.

3. Kochfeld (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte Mikrosteuerung (21) neben dem besagten Mittel zur Temperaturdetektion (16) liegt.

4. Kochfeld (1) nach einem jeglichen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte Mikrosteuerung (21) auf der besagten Leiterplatte (12) der besagten Bedienvorrichtung (9) montiert ist.

5. Kochfeld (1) nach einem jeglichen der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannungsversorgung der besagten Leistungskomponenten (13) der besagten Bedienvorrichtung (9) unterbrochen wird, sobald von besagtem Mittel zur Temperaturdetektion (16) das Überschreiten eines Temperaturgrenzwerts detektiert wird, wobei der besagte Temperaturgrenzwert niedriger ist als die maximale Betriebstemperatur der besagten Mikrosteuerung (21).

6. Kochfeld (1) nach einem jeglichen der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte Mikrosteuerung (21), die in dem von besagtem Ventilator (15) erzeugten Kühlluftstrom (C) und nach dem besagten Ende des besagten Kühlkörpers (14) in der Strömungsrichtung besagten Kühlluftstroms (C) angeordnet ist, auf dessen Höhe der Kühlluftstrom (C) austritt, eine Sicherheits-Mikrosteuerung ist.

Claims

1. A cooking hob (1) comprising:

- a plurality of heating means (2);
- a control device (9) for controlling said heating means (2), wherein said control device (9) comprises a printed circuit board (12), a plurality of power components (13), and a heat dissipator (14), wherein said power components (13) are thermally connected to said heat dissipator (14) and electrically connected to said printed circuit board (12);
- a cooling fan (15) for cooling said control device (9), wherein said fan (15) generates a cooling air flow (C) circulating along said heat dissipator (14);

characterized in that said control device (9) comprises a single means of temperature detection (16), wherein said means of temperature detection (16) is disposed within the cooling air flow (C) generated by said fan (15), and wherein said means of temperature detection (16) is disposed after one end of said heat dissipator (14) within which the cooling air flow (C) is discharged in the travel direction of the cooling air flow (C), and **in that** said control device (9) comprises a microcontroller (21), wherein said microcontroller (21) is disposed in the cooling air flow (C) generated by said fan (15), and wherein said microcontroller (21) is disposed after said end of said heat dissipator (14) within which the cooling air flow (C) is discharged in the travel direction of the cooling air flow (C), and **in that** the powering of said power components (13) of said control device (9) is limited by said microcontroller (21) based on the temperature value measured by said means of temperature detection (16).

2. A cooking hob (1) according to claim 1, **characterized in that** said means of temperature detection (16) is mounted on said printed circuit board (12) of said control device (9).

3. A cooking hob (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** said microcontroller (21) is adjacent to said means of temperature detection (16).

4. A cooking hob (1) according to any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** said microcontroller (21) is mounted on said printed circuit board (12) of said control device (9).

5. A cooking hob (1) according to any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the powering of said

power components (13) of said control device (9) is stopped after detecting the crossing of a temperature threshold value by said means of temperature detection (16), wherein said temperature threshold value is less than the maximum operating temperature of said microcontroller (21).

6. A cooking hob (1) according to any one of the claims 1 to 5, **characterized in that** said microcontroller (21) disposed within the cooling air flow (C) generated by said fan (15) and after said end of said heat dissipator (14) within which the cooling air flow (C) is discharged in the travel direction of the cooling air flow (C) is a safety microcontroller.

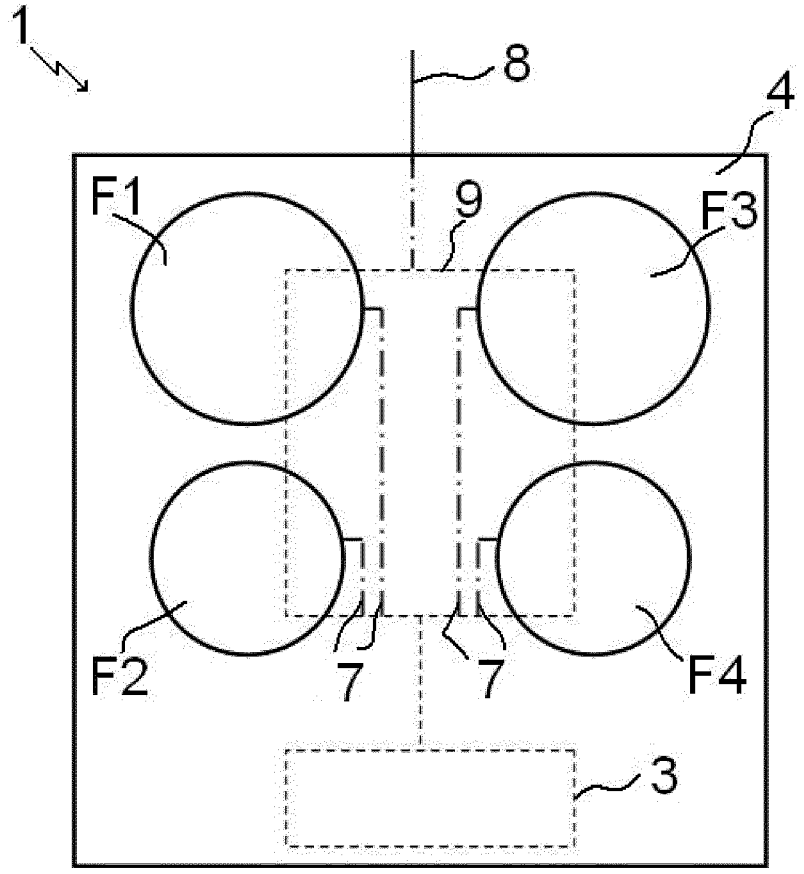


FIG. 1

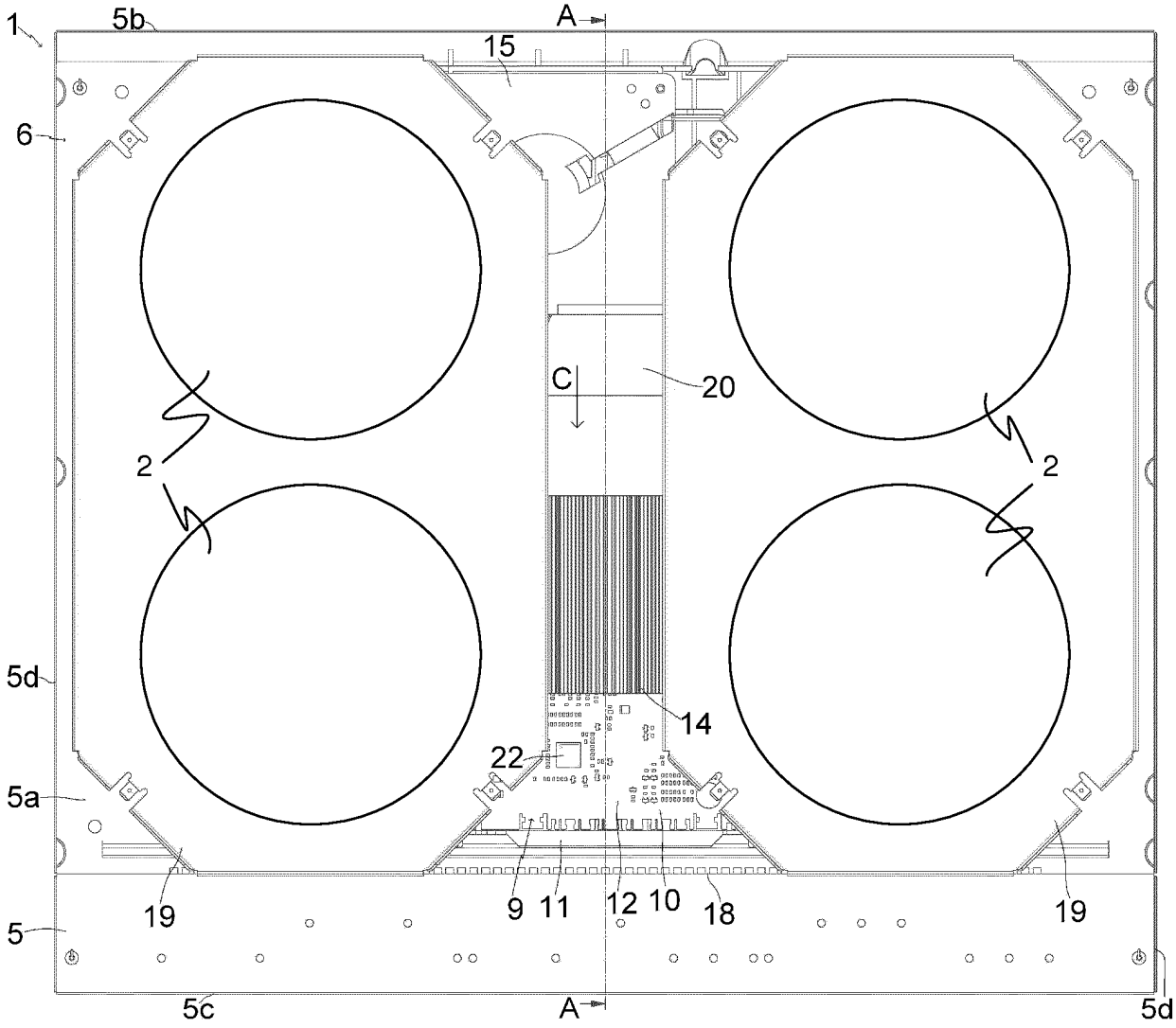


FIG. 2

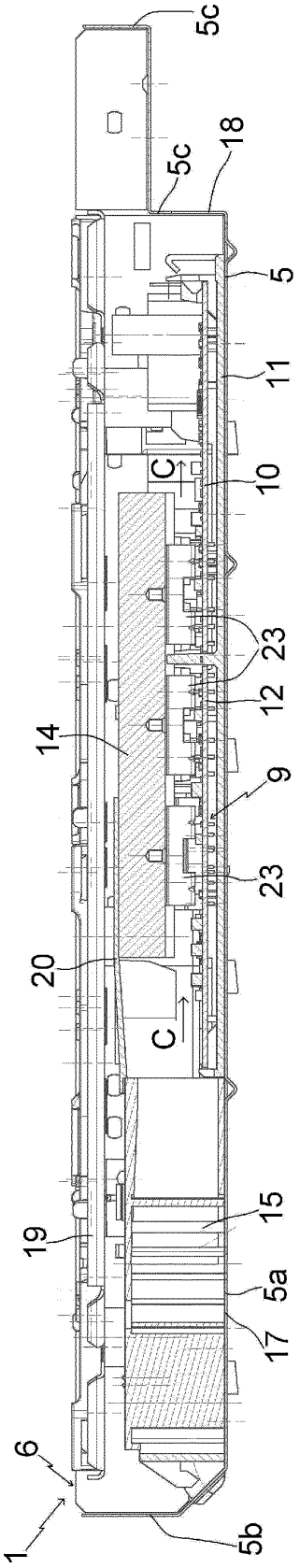


FIG. 3

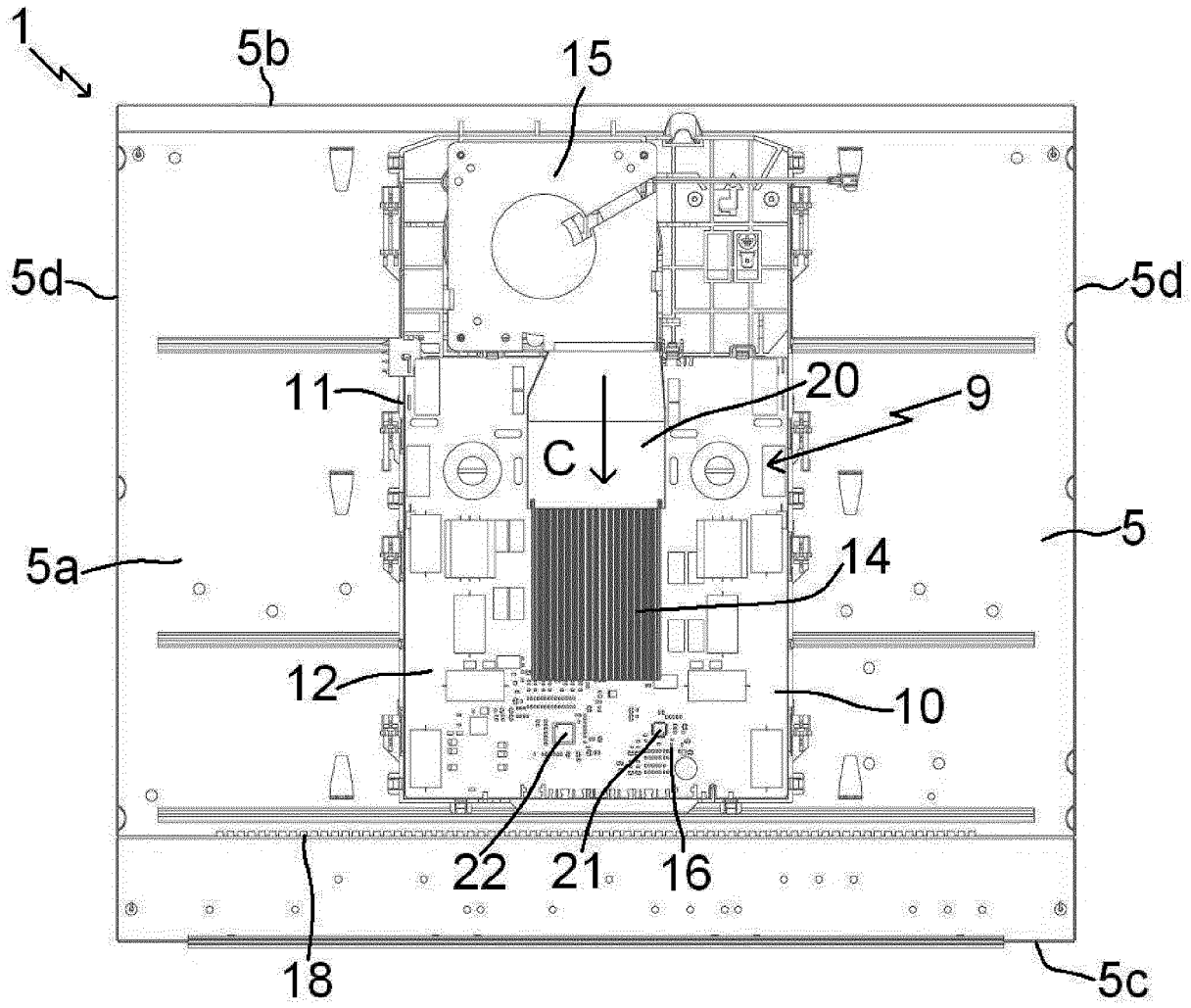


FIG. 4

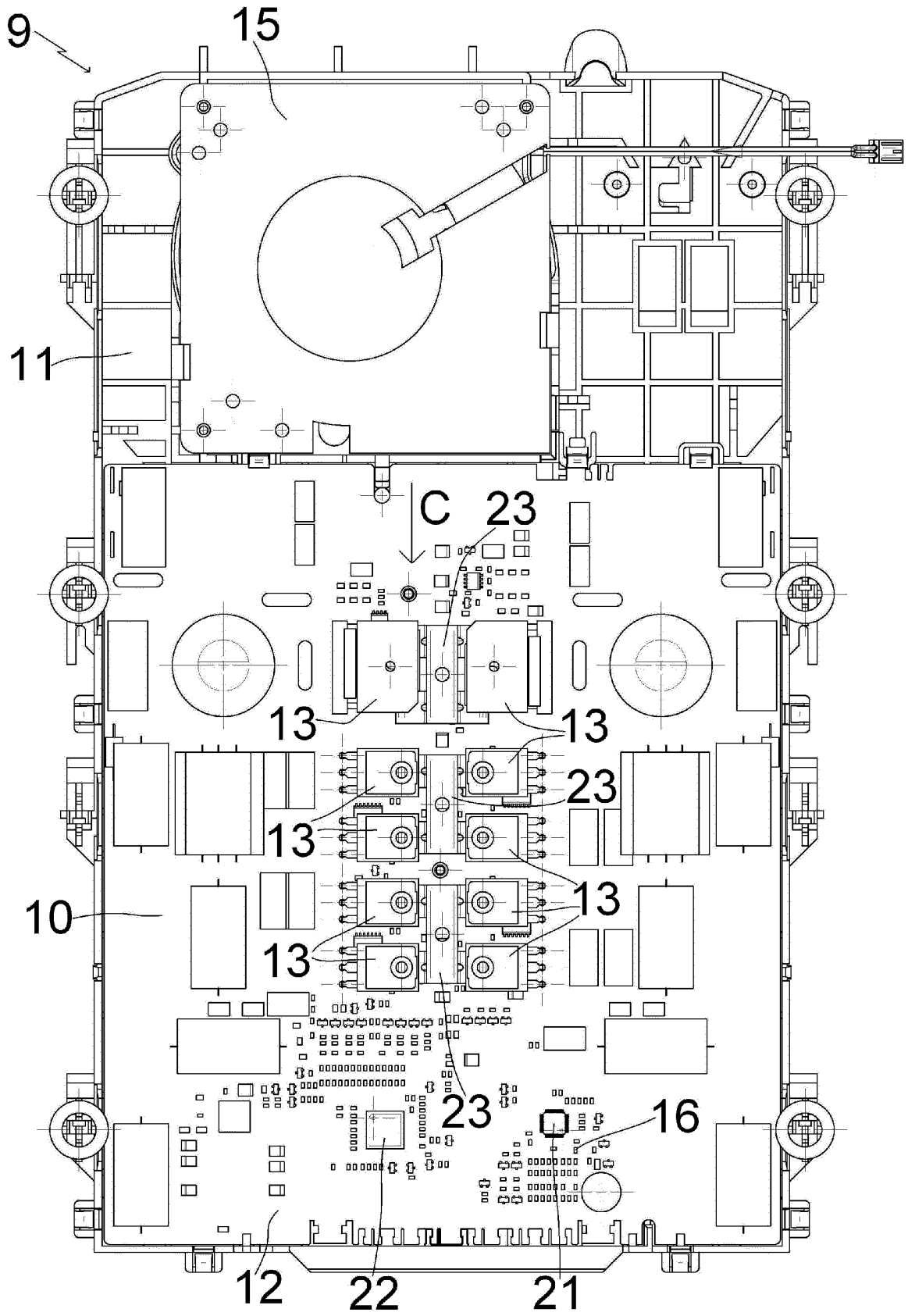


FIG. 5

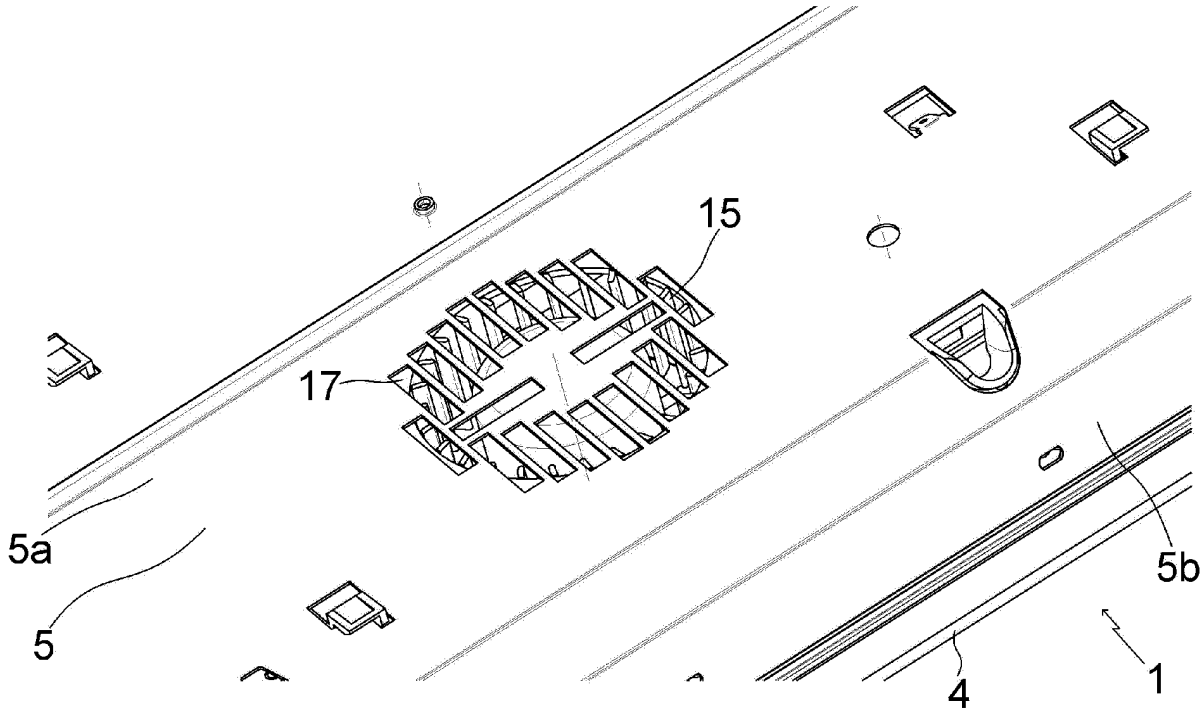


FIG. 6

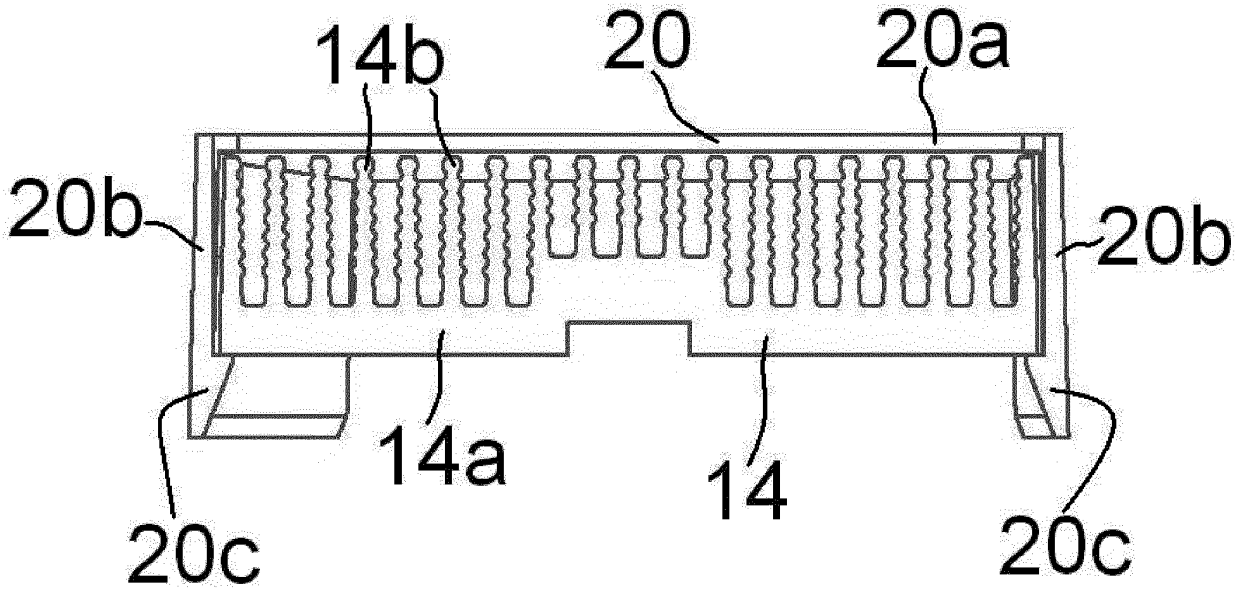


FIG. 7

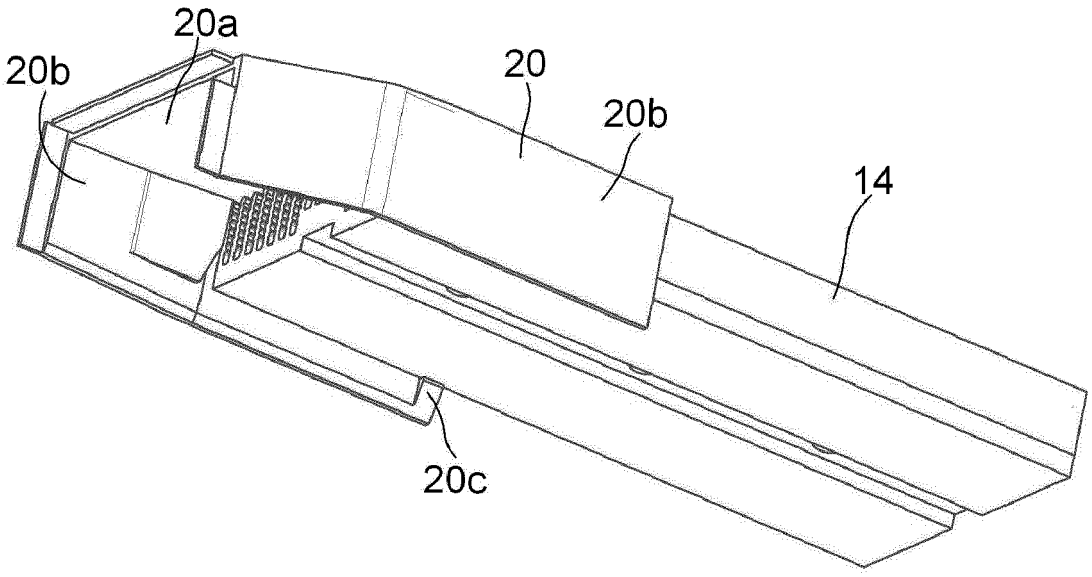


FIG. 8

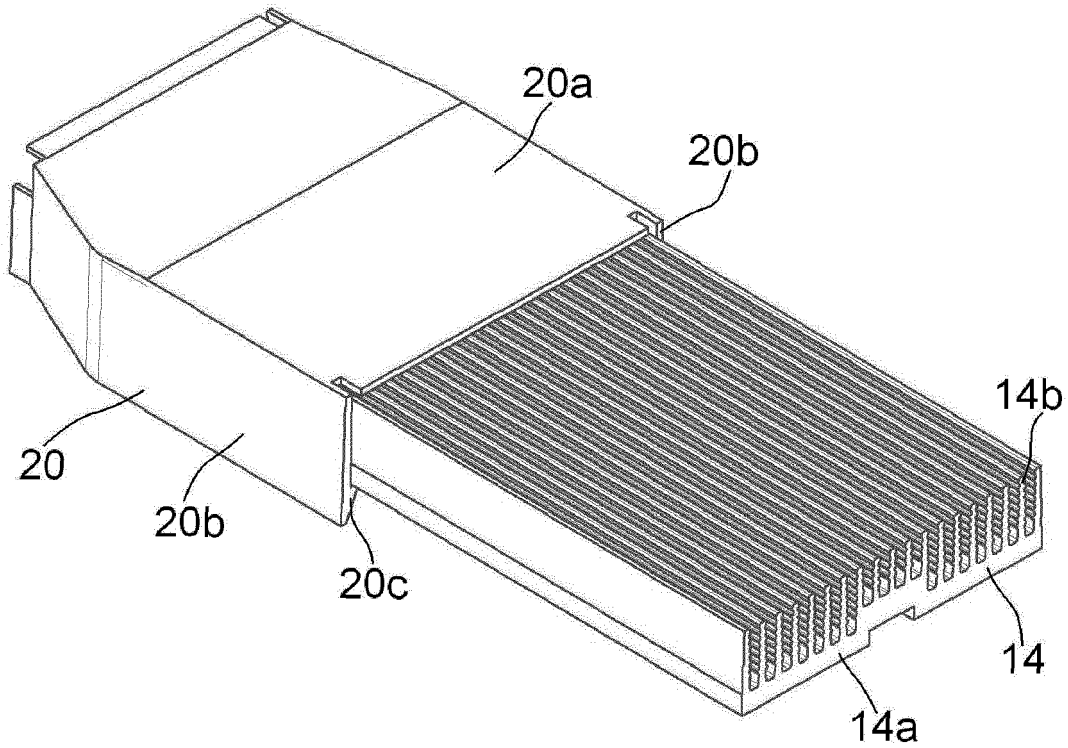


FIG. 9

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

- JP 2011044374 B **[0015]**