



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 495 394 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **12.04.95** 51 Int. Cl.⁶: **F24C 15/36, A47J 37/06**

21 Numéro de dépôt: **92100267.1**

22 Date de dépôt: **09.01.92**

54 **Appareil de cuisson, par exemple four comportant un protecteur pour élément chauffant électrique.**

30 Priorité: **17.01.91 FR 9100480**

43 Date de publication de la demande:
22.07.92 Bulletin 92/30

45 Mention de la délivrance du brevet:
12.04.95 Bulletin 95/15

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB LI NL SE

56 Documents cités:
EP-A- 0 251 539
EP-A- 0 266 134
DE-A- 3 035 712

73 Titulaire: **MOULINEX**
11, rue Jules-Ferry
F-93170 Bagnolet (FR)

72 Inventeur: **Chartrain, Pierre**
6, rue des Tilleuls
F-14540 Soliers Bourguebus (FR)
Inventeur: **Bois, Bernard Marcel**
58, rue Pierre de Coubertin - La Folie Cou-
vrechef
F-14000 Caen (FR)

74 Mandataire: **May, Hans Ulrich, Dr.**
Patentanwalt Dr.H.U.May,
Thierschstrasse 27
D-80538 München (DE)

EP 0 495 394 B1

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

Description

L'invention se rapporte aux appareils de cuisson tels que, par exemple, des fours comprenant une enceinte de cuisson ouverte sur sa face frontale et comportant au moins un élément électrique de chauffage ayant une enveloppe tubulaire en matériau fragile du type quartz ou verre, qui présente la forme d'un barreau droit et qui contient un fil chauffant et dont les extrémités sont reliées respectivement à deux bouchons disposés chacun à une extrémité de l'enveloppe, chaque bouchon étant adapté à être monté dans un support solide de ladite enceinte de manière à maintenir ladite enveloppe à distance de la paroi interne formant la voûte de l'enceinte.

De tels fours à éléments électriques de chauffage à enveloppes fragiles sont connus par les documents EP-A-266 134 et EP-A-251 539.

D'après le document EP-A-266 134, l'enveloppe tubulaire en quartz est protégée mécaniquement par un cache métallique maillé s'étendant longitudinalement en dessous de l'enveloppe et sensiblement à mi-hauteur de chaque côté de l'enveloppe. Par cette disposition du cache, il existe le risque d'un endommagement de la portion découverte de l'enveloppe sous l'effet d'un choc mécanique, de sorte que ce cache n'assure pas une protection mécanique complète de l'enveloppe.

Le document EP-A-251 539 décrit un appareil de cuisson comportant deux tubes infrarouges à enveloppe tubulaire en quartz, qui sont montés dans un même compartiment séparé de la zone de cuisson par un écran plat commun aux deux tubes et destiné à protéger ceux-ci contre les chocs mécaniques. Toutefois, le fait que cet écran protège collectivement les deux tubes infrarouges s'avère inapproprié car en cas de changement de l'un des deux tubes pour cause de défaillance, l'autre tube n'est plus protégé en soi et risque d'être endommagé par suite d'une mauvaise manipulation du réparateur changeant le tube défaillant.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de réaliser une même pièce individuelle qui assure une protection mécanique complète de chacune des enveloppes tubulaires en matériau fragile de manière à satisfaire aux normes actuelles de sécurité exigeant une protection mécanique des éléments de chauffage, et qui puisse être montée de manière facile et sûre sur la voûte de l'enceinte de cuisson du four.

Selon l'invention, un appareil de cuisson du type décrit précédemment, est plus particulièrement caractérisé en ce que l'enveloppe tubulaire est enfermée dans une cage présentant la forme d'une gouttière dont la paroi, d'une part, comporte des perforations pour laisser passer le rayonnement infrarouge vers l'intérieur de l'enceinte et est

suffisamment rigide pour résister à un éventuel choc mécanique, et d'autre part, chevauche à distance la paroi latérale de l'enveloppe tubulaire tournée vers l'intérieur de l'enceinte, et dont les bords longitudinaux comportent des moyens de fixation directe de la cage sur la voûte de l'enceinte.

Ainsi, l'enveloppe tubulaire fragile est entièrement protégée contre tout choc ou manipulation de l'utilisateur, et l'élément de chauffage satisfait ainsi aux normes de sécurité.

En outre, un autre avantage lié à cette protection de l'enveloppe est la possibilité pour le fabricant d'utiliser un élément de chauffage à enveloppe quartz dont l'épaisseur est voisine de un millimètre au lieu des deux millimètres ordinairement proposés, et donc de diminuer le prix de revient de l'élément de chauffage.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la Figure 1 est une coupe verticale schématisée d'un appareil de cuisson selon l'invention et illustrant deux éléments de chauffage enfermés respectivement dans deux cages de protection ;
- la Figure 2 représente en perspective et à plus grande échelle une cage de protection selon l'invention ;
- la Figure 3 est une coupe partielle verticale selon la ligne III-III de la Figure 1, mais avec la cage non encore fixée définitivement sur l'enceinte.

L'appareil de cuisson représenté à la Figure 1 est un four ménager présentant une enceinte de cuisson 1 qui est ouverte sur sa face frontale et dont la paroi interne forme la voûte 3, la sole 4, le fond 5 et les deux côtés 6 et 7, ladite face frontale pouvant être fermée par une porte 8 (schématisée en traits interrompus).

Cette enceinte de cuisson 1 comprend au moins un élément électrique de chauffage 9 comportant une enveloppe tubulaire 10 en matériau fragile du type quartz ou verre, qui contient un fil chauffant 11 et dont les extrémités 12 et 13 sont reliées respectivement à deux bouchons 14 et 15 disposés chacun à une extrémité de l'enveloppe, chaque bouchon 14, 15 étant adapté à être monté dans un support 16, 17 solide de ladite enceinte 1 de manière à maintenir ladite enveloppe 10 à distance de la paroi interne de l'enceinte.

Comme on le voit et de manière à obtenir un meilleur chauffage, l'enceinte de cuisson 1 contient deux éléments de chauffage 9 dont l'enveloppe tubulaire 10 présente la forme d'un barreau droit, les bouchons 14 et 15 étant supportés par les supports 16 et 17 agencés sur les côtés 6 et 7 de l'enceinte 1 de manière à maintenir les deux enve-

loppes 10 parallèles entre elles et à distance de la voûte 3.

Les éléments 9 représentés sont du type à enveloppe quartz, mais pourraient aussi être du type à halogène à enveloppe verre.

Selon l'invention, l'enveloppe tubulaire 10 de l'élément de chauffage 9 est enfermée dans une cage 18 dont la paroi 19 est suffisamment ajourée pour laisser passer le rayonnement infrarouge vers l'intérieur de l'enceinte 1, et suffisamment rigide pour résister à un éventuel choc mécanique, ladite cage 18 comportant des moyens de fixation sur la paroi interne de l'enceinte. La cage 18 est de préférence réalisée en tôle et comporte une patte P de mise à la terre destinée à être reliée électriquement à l'enceinte 1, par exemple, au moyen d'une vis.

La cage 18 présente la forme d'une gouttière dont la paroi 19 présente des perforations 20 et chevauche à distance la paroi latérale 21 de l'enveloppe tubulaire 10 tournée vers l'intérieur de l'enceinte, et dont les bords longitudinaux 22, 23 comportent les moyens de fixation.

Comme on le voit mieux sur la Figure 2, les moyens de fixation sont formés par des ergots 24, 25 pratiqués sur les bords longitudinaux 22 et 23 de la gouttière, tandis que la paroi interne de l'enceinte formant la voûte 3 présente des fentes 26 adaptées à recevoir les ergots 24 et 25 ainsi que la patte P de mise à la terre.

Pour fixer la cage 18 contre la voûte 3, on procède à une déformation des ergots 24, 25 par torsion pour les amener dans une direction transversale aux fentes 26 (position illustrée en traits plein sur la Figure 1 et en traits interrompus sur la Figure 3). Puis on rabat la patte P par pliage sur la voûte 3, et on assure au moyen de la vis la connexion électrique de mise à la terre.

Pour garantir l'application des bords 22 et 23 de la gouttière contre la voûte 3 et rattraper un éventuel jeu dû au découpage industriel des ergots et de la tôle constituant la cage, la paroi de l'enceinte, dans le cas présent la voûte 3, comporte des bossages 27 situés respectivement à proximité des fentes 26 sur lesquelles viennent s'appuyer, après torsion, lesdits ergots.

Pour garantir une certaine rigidité à la cage 18 tout en réduisant au minimum le rayonnement infrarouge nécessaire à la cuisson, le fond de la gouttière présente une plage 28 non perforée s'étendant longitudinalement à ladite enveloppe, tandis que les perforations 20 sont formées par des lumières oblongues disposées transversalement à l'enveloppe tubulaire 10 et symétriquement par rapport à cette plage 28.

En outre, de manière à satisfaire aux normes de sécurité actuelles, on a choisi de donner aux lumières 20 une largeur inférieure à cinq millimè-

tres, et à la distance d entre la face interne de la gouttière et la paroi latérale 21 de l'enveloppe 10 une valeur supérieure à quatre millimètres.

Ainsi, comme on le comprendra, grâce à la cage 18 qui prend appui sur la voûte 3, on obtient une protection efficace contre tout choc mécanique éventuel et également contre des coups appliqués par "un appareil de choc à ressort" destiné à vérifier la conformité aux normes du four.

En outre, grâce à cette cage 18, on peut réduire, dans le cas des enveloppes en quartz, l'épaisseur de ladite enveloppe afin d'utiliser des tubes moins onéreux, par exemple, on choisit une épaisseur de un millimètre au lieu de deux. Bien entendu, on pourra prévoir une cage unique enveloppant deux enveloppes parallèles, une cage formée d'un treillis métallique ou de tôle déployée et d'autres moyens de fixation contre l'une des parois de l'enceinte.

Revendications

- Appareil de cuisson tel que, par exemple, un four comprenant une enceinte de cuisson (1) ouverte sur sa face frontale et comportant au moins un élément électrique (9) de chauffage ayant une enveloppe tubulaire (10) en matériau fragile du type quartz ou verre, qui présente la forme d'un barreau droit et qui contient un fil chauffant (11) et dont les extrémités (12 et 13) sont reliées respectivement à deux bouchons (14 et 15) disposés chacun à une extrémité de l'enveloppe, chaque bouchon étant adapté à être monté dans un support (16, 17) solidaire de ladite enceinte (1) de manière à maintenir ladite enveloppe (10) à distance de la paroi interne formant la voûte (3) de l'enceinte, **caractérisé en ce que** l'enveloppe tubulaire (10) est enfermée dans une cage (18) présentant la forme d'une gouttière dont la paroi (19), d'une part, comporte des perforations (20) pour laisser passer le rayonnement infrarouge vers l'intérieur de l'enceinte (1) et est suffisamment rigide pour résister à un éventuel choc mécanique, et d'autre part, chevauche à distance la paroi latérale (21) de l'enveloppe tubulaire (10) tournée vers l'intérieur de l'enceinte, et dont les bords longitudinaux (22,23) comportent des moyens de fixation directe (24,25) de la cage (18) sur la voûte (3) de l'enceinte.
- Appareil de cuisson selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les perforations (20) sont formées par des lumières oblongues disposées transversalement à l'enveloppe tubulaire (10).

3. Appareil de cuisson selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le fond de la gouttière présente une plage (28) non perforée s'étendant longitudinalement à l'enveloppe tubulaire (10), les lumières (20) étant disposées symétriquement par rapport à cette plage. 5
4. Appareil de cuisson selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la largeur des lumières (20) est inférieure à cinq millimètres et la distance d entre la face interne de la gouttière et la paroi latérale (21) de l'enveloppe tubulaire (10) est supérieure à quatre millimètres. 10 15
5. Appareil de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cage (18) est réalisée en tôle et comporte en outre une patte (P) de mise à la terre destinée à être reliée électriquement à l'enceinte (1). 20
6. Appareil de cuisson selon l'une quelconque des revendication précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (24, 25) sont formés par des ergots pratiqués sur les bords longitudinaux (22, 23) de la gouttière, tandis que la voûte (3) de l'enceinte (1) présente des fentes (26) adaptées à recevoir lesdits ergots, la cage (18) étant fixée sur la voûte (3) de l'enceinte (1) par déformation des ergots pour les amener dans une direction transversale aux fentes (26). 25 30

Claims

1. A cooking appliance such as, for example, an oven comprising a cooking enclosure (1) open on its front face and comprising at least one electric heating element (9) having a tubular casing (10) made of fragile material of the quartz or glass type, which has the shape of a straight bar and which contains a heating wire (11) and the ends (12 and 13) of which are connected respectively to two plugs (14 and 15) each disposed at one end of the casing, each plug being adapted to be mounted in a support (16, 17) integral with said enclosure (1) so as to keep the said casing (10) at a distance from the inner wall forming the roof (3) of the enclosure, 40 45
- characterised in that** the tubular casing (10) is enclosed in a cage (18) having the shape of a gutter, the wall (19) of which firstly comprises perforations (20) to allow the passage of infrared radiation towards the interior of the enclosure (1) and is sufficiently strong to withstand a possible mechanical shock, and sec- 50 55

ondly at a distance overlaps the lateral wall (21) of the tubular casing (10) turned towards the interior of the enclosure, and the longitudinal edges (22, 23) of which comprise means for directly fixing (24, 25) the cage (18) onto the roof (3) of the enclosure.

2. A cooking appliance according to Claim 1, **characterised in that** the perforations (20) are formed by oblong slots disposed transversally to the tubular casing (10).
3. A cooking appliance according to Claim 2, **characterised in that** the base of the gutter has a non-perforated zone (28) extending longitudinally to the tubular casing (10), the slots (20) being disposed symmetrically in relation to this zone.
4. A cooking appliance according to Claim 2 or 3, **characterised in that** the width of the slots (20) is less than five millimetres and the distance d between the inner face of the gutter and the lateral wall (21) of the tubular casing (10) is greater than four millimetres.
5. A cooking appliance according to anyone of the preceding Claims, **characterised in that** the cage (18) is made from sheet metal and furthermore comprises an earthing tab (P) for electrical connection to the enclosure (1).
6. A cooking appliance according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the attachment means (24, 25) are formed by lugs provided on the longitudinal edges (22, 23) of the gutter, whereas the roof (3) of the enclosure (1) has apertures (26) adapted to receive said lugs, the cage (18) being fixed on the roof (3) of the enclosure (1) by the deformation of the lugs in order to bring them into a direction transversal to the apertures (26).

Patentansprüche

1. Kochgerät wie z.B. ein Küchenherd mit einer Kochzelle (1), die an ihrer Stirnseite offen ist und wenigstens ein elektrisches Heizelement (9) mit einem rohrförmigen Gehäuse (10) aus einem zerbrechlichen Material vom Typ Quarz oder Glas aufweist, das die Form eines geraden Stabes besitzt und einen Heizfaden (11) enthält, dessen Enden (12 und 13) mit zwei Stopfen (14 bzw. 15) verbunden sind, die jeweils an einem Ende des Gehäuses angeordnet sind, wobei jeder Stopfen dazu geeignet

ist, in einem Träger (16, 17) angebracht zu werden, der derart mit der Zelle (1) fest verbunden ist, daß das Gehäuse (10) im Abstand von der die Decke (3) der Zelle bildenden Innenwand gehalten wird,

5

dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Gehäuse (10) in einem Käfig (18) eingeschlossen ist, der die Form einer Rinne besitzt, deren Wand (19) einerseits Perforationen (20) zum Durchlassen der Infrarotstrahlung ins Innere der Zelle (1) aufweist und starr genug ist, um einem möglichen mechanischen Stoß zu widerstehen, und andererseits die ins Innere der Zelle gewandte Seitenwand (21) des rohrförmigen Gehäuses (10) übergreift, wobei ihre Längsränder (22, 23) Mittel zur direkten Befestigung (24, 25) des Käfigs (18) an der Decke (3) der Zelle aufweisen.

10

15

2. Kochgerät nach Anspruch 1,

20

dadurch gekennzeichnet, daß die Perforationen (20) durch Langlöcher gebildet sind, die quer zu dem rohrförmigen Gehäuse (10) angeordnet sind.

25

3. Kochgerät nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß der Boden der Rinne einen nicht perforierten Bereich (28) besitzt, der sich längs zu dem rohrförmigen Gehäuse (10) erstreckt, wobei die Löcher (20) symmetrisch zu diesem Bereich angeordnet sind.

30

4. Kochgerät nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Löcher (20) unter fünf Millimetern liegt und der Abstand d zwischen der Innenseite der Rinne und der Seitenwand (21) des rohrförmigen Gehäuses (10) über vier Millimetern liegt.

35

40

5. Kochgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig (18) aus Blech hergestellt ist und ferner eine Erdungslasche (P) besitzt, die zur elektrischen Verbindung mit der Zelle (1) bestimmt ist.

45

6. Kochgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel (24, 25) durch an den Längsrändern (22, 23) der Rinne vorgesehene Vorsprünge gebildet sind, während die Decke (3) der Zelle (1) Spalte (26) besitzt, die zur Aufnahme der Vorsprünge geeignet sind, wobei der Käfig (18) an der Decke (3) der Zelle (1) dadurch befestigt wird, daß die Vorsprünge verformt werden, um sie in eine Richtung quer

50

55

zu den Spalten (26) zu bringen.

FIG.1

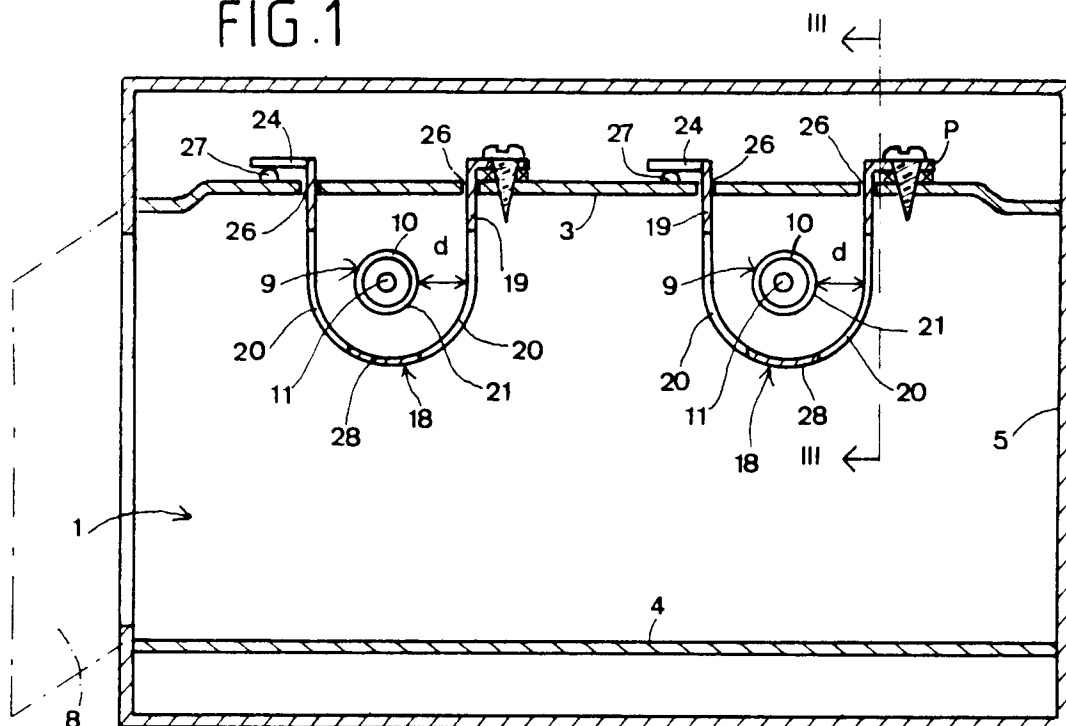


FIG. 2

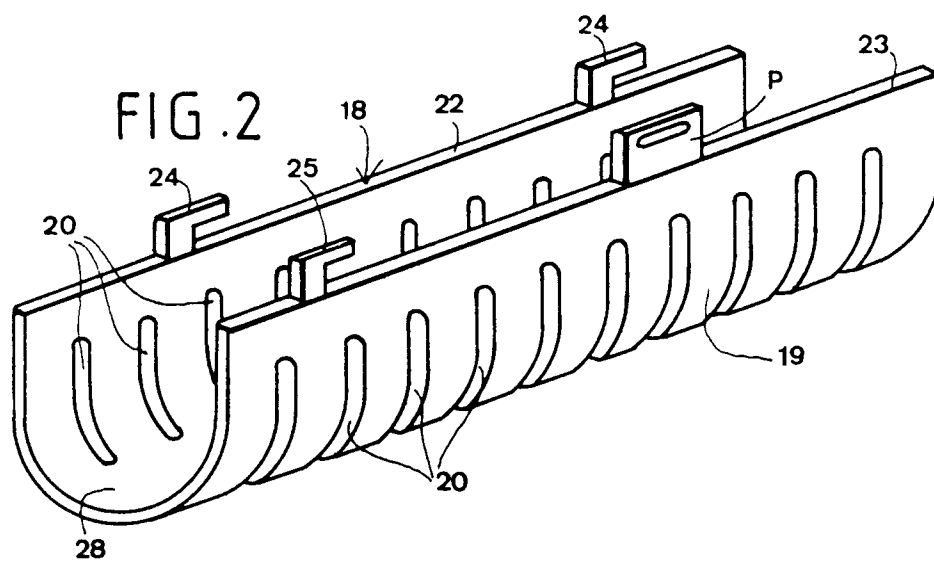


FIG. 3

