



(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**30.01.2002 Bulletin 2002/05**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **F24C 7/06**

(21) Numéro de dépôt: **01401955.8**

(22) Date de dépôt: 20.07.2001

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Sauton, Jean**  
**45000 Orleans (FR)**

(74) Mandataire: **Quantin, Bruno Marie Henri**  
**Rinuy, Santarelli, 14 Avenue de la Grande Armée,**  
**B.P. 237**  
**75822 Paris Cedex 17 (FR)**

(30) Priorité: **24.07.2000 FR 0009680**

(71) Demandeur: **Brandt Cooking**  
**45140 Saint Jean de la Ruelle (FR)**

(54) **Four de cuisson électrique à écran réfléchissant**

(57) Un four de cuisson électrique comprend une enceinte de cuisson (2), un élément chauffant (4) et un écran (5) adapté à réfléchir le rayonnement de l'élément chauffant (4) vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson (2).

L'écran (5) est fixé uniquement sur l'élément chauffant (4).

Utilisation notamment d'un tel écran pour réduire la consommation d'énergie du four de cuisson.

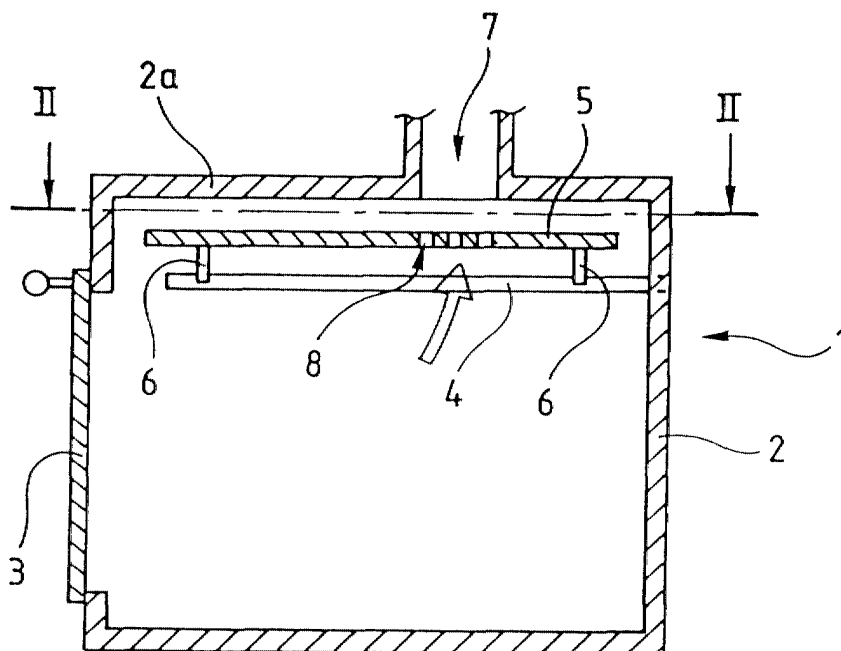


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un four de cuisson électrique, et notamment un four de cuisson comprenant un écran réfléchissant adapté à réfléchir le rayonnement d'un élément chauffant vers l'intérieur du four.

**[0002]** Dans les fours de cuisson électriques classiques, un élément chauffant telle qu'une résistance électrique est disposé généralement dans une partie supérieure de l'enceinte du four de manière à rayonner au dessus des aliments à cuire.

**[0003]** Un écran formant réflecteur est fixé alors à la paroi supérieure de l'enceinte du four pour permettre de réfléchir le rayonnement de la résistance électrique sur les mets à cuire.

**[0004]** Cet écran réflecteur agit ainsi comme une source d'énergie pour diriger le rayonnement infrarouge de l'élément chauffant vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson.

**[0005]** Le but de la présente invention est de proposer un four de cuisson électrique ayant un meilleur rendement énergétique.

**[0006]** A cet effet, le four de cuisson électrique visé par l'invention comprend une enceinte de cuisson, un élément chauffant et un écran adapté à réfléchir le rayonnement de l'élément chauffant vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson.

**[0007]** Conformément à l'invention, l'écran est fixé uniquement sur l'élément chauffant.

**[0008]** Ainsi, l'écran de l'élément chauffant n'a aucune liaison avec l'enceinte de cuisson.

**[0009]** On évite la création de pont thermique entre cet écran de gril et l'enceinte de cuisson, et par conséquent toute perte d'énergie.

**[0010]** Cette disposition de l'écran sur l'élément chauffant permet globalement de diminuer la consommation électrique du four de cuisson électrique.

**[0011]** Selon une caractéristique préférée de l'invention, l'écran s'étend en regard de l'intégralité de l'élément chauffant.

**[0012]** L'écran peut ainsi réfléchir le rayonnement émis par l'élément chauffant en tout point de ce dernier.

**[0013]** Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, le four de cuisson comporte un jour périphérique entre l'écran et l'enceinte de cuisson.

**[0014]** Lorsque que ce jour périphérique est la seule ouverture existante pour la sortie des fumées de cuisson de l'enceinte du four, l'évacuation de ces fumées est ralentie, ce qui permet d'obtenir également un gain d'énergie.

**[0015]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, une paroi supérieure de l'enceinte de cuisson comprend un orifice d'évacuation des fumées de cuisson et l'écran comporte une ouverture disposée sensiblement en regard de l'orifice d'évacuation.

**[0016]** Cet orifice d'évacuation permet de favoriser la sortie des fumées de cuisson par l'orifice d'évacuation

du four.

**[0017]** Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, l'orifice d'évacuation est prolongé vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson par un conduit d'évacuation ayant une extrémité débouchant sous l'élément chauffant.

**[0018]** Ainsi, l'air et les fumées à évacuer ne sont pas pris au dessus de l'élément chauffant, mais en dessous de celui-ci.

**[0019]** En effet, l'air le plus chaud dans une enceinte de cuisson se situe dans la partie supérieure de celle-ci.

**[0020]** Dès lors que l'orifice d'évacuation est également disposé dans la paroi supérieure de l'enceinte de cuisson, l'air le plus chaud est prioritairement évacué.

**[0021]** Grâce au conduit d'évacuation débouchant sous l'élément chauffant, on peut conserver au maximum cet air chaud dans l'enceinte et économiser ainsi de l'énergie pour le maintien de la température dans l'enceinte de cuisson.

**[0022]** D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

**[0023]** Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un four de cuisson conforme à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II à la figure 1 ; et
- la figure 3 est une vue schématique en coupe transversale d'un four de cuisson conforme à un second mode de réalisation de l'invention.

**[0024]** On va décrire tout d'abord en référence aux figures 1 et 2, un four de cuisson électrique conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

**[0025]** Ce four de cuisson électrique 1 comprend une enceinte de cuisson 2, appelée couramment moufle, et obturée sur une face avant par une porte 3.

**[0026]** A la figure 1, seule l'enceinte de cuisson 2 est représentée, sans la carrosserie du four 1 qui entoure de manière classique cette enceinte de cuisson 2.

**[0027]** À l'intérieur de cette enceinte de cuisson 2, est disposé un élément chauffant 4.

**[0028]** Dans un four électrique, il est courant d'utiliser une résistance électrique tubulaire 4, telle qu'illustrée à la figure 2, qui s'étend dans un plan sensiblement parallèle à une paroi supérieure 2a de l'enceinte de cuisson.

**[0029]** En outre, un écran 5 est disposé au dessus de cette résistance électrique 4 de manière à réfléchir le rayonnement infrarouge émis par cette résistance électrique.

**[0030]** Cet écran 5 permet de renvoyer le rayonnement de la résistance 4 vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson 2, en direction des aliments à cuire.

**[0031]** Il évite en outre une trop forte élévation de la température de la paroi supérieure 2a de l'enceinte de

cuisson 2.

**[0032]** Conformément à l'invention, et afin d'éviter toute liaison thermique avec l'enceinte de cuisson 2, cet écran 5 est fixé uniquement sur l'élément chauffant 4.

**[0033]** A titre d'exemple non limitatif, cet écran 5 peut comporter des pinces d'encliquetage 6.

**[0034]** Ces pinces d'encliquetage 6 viennent se fixer par rappel élastique sur la résistance électrique tubulaire 4.

**[0035]** Comme bien illustré à la figure 2, l'écran 5 recouvre la résistance électrique 4 de manière à réfléchir l'intégralité du rayonnement infrarouge émis par cette résistance 4.

**[0036]** L'écran 5 s'étend ainsi également dans un plan parallèle à la paroi supérieure 2a de l'enceinte de cuisson.

**[0037]** Cette paroi supérieure 2a comprend en outre un orifice d'évacuation 7 qui permet la sortie des fumées de cuisson de l'enceinte de cuisson 2.

**[0038]** Afin de faciliter la sortie de ces fumées, l'écran 5 comporte également une ouverture 8 qui se trouve être disposée sensiblement au droit de l'orifice d'évacuation 7.

**[0039]** Comme bien illustré à la figure 2, cette ouverture 8 est ici fermée par une grille perforée 9 ayant des orifices multiples pour le passage de l'air.

**[0040]** Cette grille perforée 9 permet de ralentir la sortie des fumées de cuisson hors de l'enceinte.

**[0041]** Il est également prévu, pour l'évacuation de ces fumées, un jour périphérique 10 disposé entre la périphérie de l'écran 5 et l'enceinte de cuisson 2.

**[0042]** Ce jour périphérique 10 forme ainsi une fente s'étendant tout autour de l'écran 5.

**[0043]** En l'absence d'une ouverture 8 dans l'écran 5, l'évacuation des fumées en direction de l'orifice d'évacuation 7 serait réalisée uniquement par l'intermédiaire de ce jour périphérique 10.

**[0044]** Dans un tel mode de réalisation de l'invention, l'évacuation des fumées serait alors ralentie, ce qui permettrait un gain d'énergie de l'ordre de 70 W/h.

**[0045]** Ici, à titre d'exemple, l'écran 5 est formé d'une plaque en inox ayant une basse émissivité, inférieure à 0,5.

**[0046]** De manière générale, l'émissivité de l'écran doit être inférieure à celle de l'enceinte.

**[0047]** Lorsque le four de cuisson électrique a une fonction de nettoyage pyrolytique, l'écran 5 améliore en outre le nettoyage de la vitre de la porte 3 de l'enceinte de cuisson 2, grâce à la réflexion du rayonnement infrarouge en direction de la porte du four.

**[0048]** Par ailleurs, cet écran 5 permet de diminuer la température à laquelle est porté le revêtement d'émail de la paroi supérieure 2a au dessus de la résistance électrique 4.

**[0049]** On va décrire à présent, en référence à la figure 3, un second mode de réalisation de l'invention.

**[0050]** Comme précédemment, dans l'enceinte de cuisson 2, est disposé un élément chauffant formé d'une

résistance électrique 4 analogue à celle décrite précédemment.

**[0051]** L'écran 5 est également fixé directement sur cette résistance électrique 4 et la résistance électrique 4 et l'écran 5 sont disposés parallèlement à une paroi supérieure 2a de l'enceinte de cuisson 2.

**[0052]** Comme précédemment, la paroi supérieure 2a comporte un orifice d'évacuation 7.

**[0053]** Dans ce mode de réalisation, l'orifice d'évacuation 7 est prolongé vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson 2 par un conduit d'évacuation 11.

**[0054]** Ce conduit d'évacuation comprend une extrémité libre 11a qui débouche sous l'élément chauffant 4.

**[0055]** Ce conduit d'évacuation 11 permet d'évacuer l'air de l'enceinte de cuisson 2 en aspirant l'air situé sous l'élément chauffant 4.

**[0056]** En effet, sans ce conduit d'évacuation 11, l'air le plus chaud, situé en partie haute de l'enceinte de cuisson 2, serait prioritairement évacué.

**[0057]** On permet ainsi de réaliser une économie d'énergie et de conserver au maximum l'air chaud à l'intérieur de l'enceinte de cuisson 2.

**[0058]** Cette extrémité 11a du conduit d'évacuation 11 est de préférence fermée également par une grille perforée 12.

**[0059]** En outre, l'écran 5 comporte une ouverture 13 permettant le passage de ce conduit d'évacuation 11 au delà de l'écran 5 et de l'élément chauffant 4.

**[0060]** Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits ci-dessus sans sortir du cadre de l'invention.

**[0061]** Ainsi, le conduit d'évacuation 11 prolongeant l'orifice d'évacuation 7 pourrait également être utilisé sans la présence de l'écran 5 formant réflecteur.

**[0062]** En effet, dès lors que l'extrémité 11a de ce conduit d'évacuation 11 débouche sous l'élément chauffant 4, l'évacuation d'un air moins chaud à l'intérieur de l'enceinte de cuisson est ainsi obtenue.

**[0063]** Par ailleurs, l'écran 5 peut ne pas comporter d'ouverture 8 ou de grille perforée 9, l'évacuation de gaz étant réalisée seulement par le jour périphérique 10 situé entre cet écran 5 et l'enceinte de cuisson 2.

**[0064]** Enfin, l'élément chauffant 4 et l'écran 5 peuvent être disposés différemment à l'intérieur de l'enceinte de cuisson 2, et notamment être disposés parallèlement à une paroi arrière de l'enceinte de cuisson, faisant face à la porte avant 3 du four.

## Revendications

- Four de cuisson électrique comprenant une enceinte de cuisson (2), un élément chauffant (4) et un écran (5) adapté à réfléchir le rayonnement de l'élément chauffant (4) vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson (2), **caractérisé en ce que** l'écran (5) est fixé uniquement sur l'élément chauffant (4).

2. Four de cuisson conforme à la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'écran (5) s'étend en regard de l'intégralité de l'élément chauffant (4).
3. Four de cuisson conforme à l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un jour périphérique (10) entre l'écran (5) et l'enceinte de cuisson (2). 5
4. Four de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément chauffant (4) et l'écran (5) s'étendent respectivement dans des plans parallèles à une paroi supérieure (2a) de l'enceinte de cuisson (2). 10
5. Four de cuisson conforme à la revendication 4, **caractérisé en ce que** la paroi supérieure (2a) de l'enceinte de cuisson (2) comprend un orifice d'évacuation (7) des fumées de cuisson, et **en ce que** l'écran (5) comporte une ouverture (8) disposée sensiblement en regard de l'orifice d'évacuation (7). 15 20
6. Four de cuisson conforme à la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'ouverture (8) est fermée par une grille perforée (9). 25
7. Four de cuisson conforme à la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'orifice d'évacuation (7) est prolongé vers l'intérieur de l'enceinte de cuisson (2) par un conduit d'évacuation (11) ayant une extrémité (11a) débouchant sous l'élément chauffant (4). 30
8. Four de cuisson conforme à la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'extrémité (11a) du conduit d'évacuation (11) est fermée par une grille perforée (12). 35

40

45

50

55

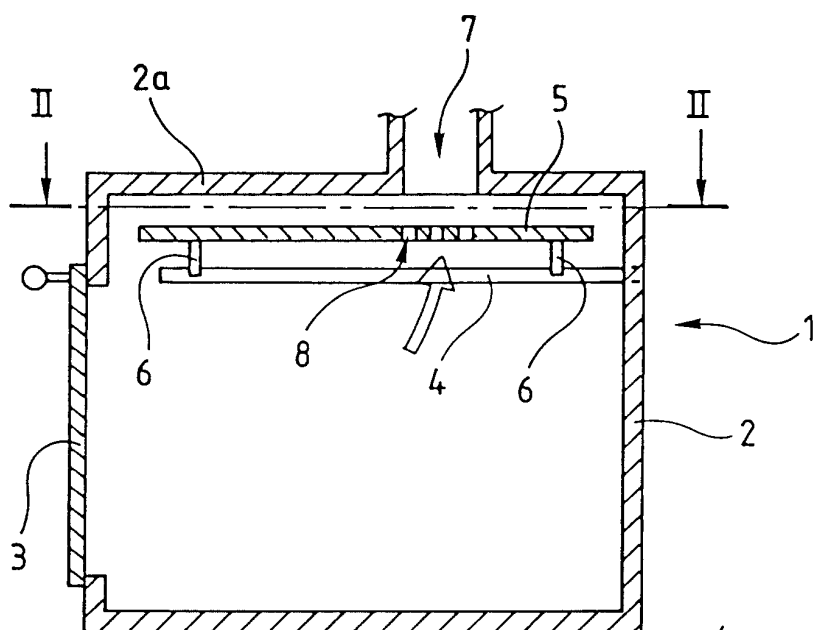


Fig. 1

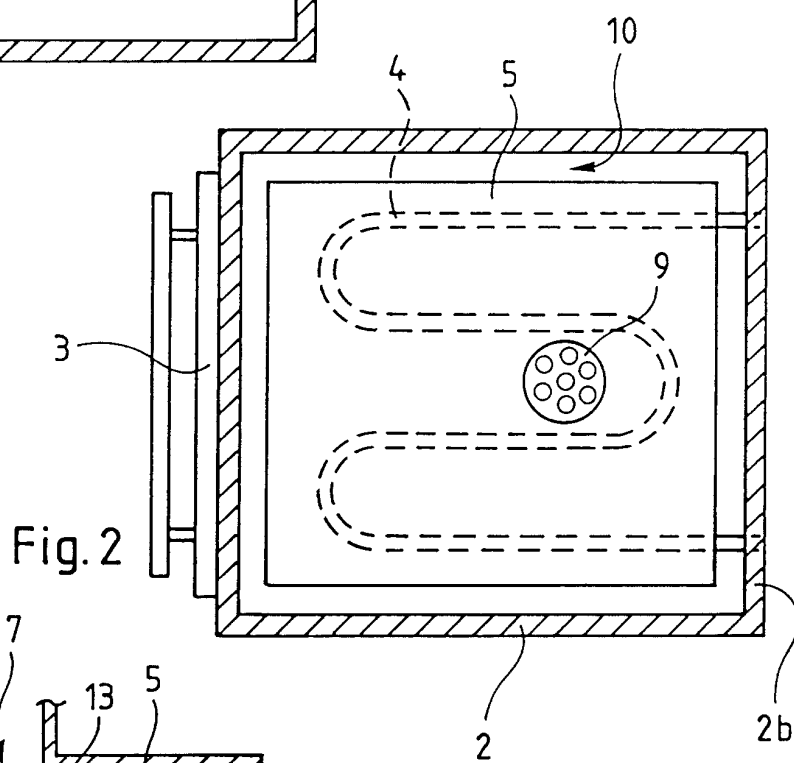


Fig. 2

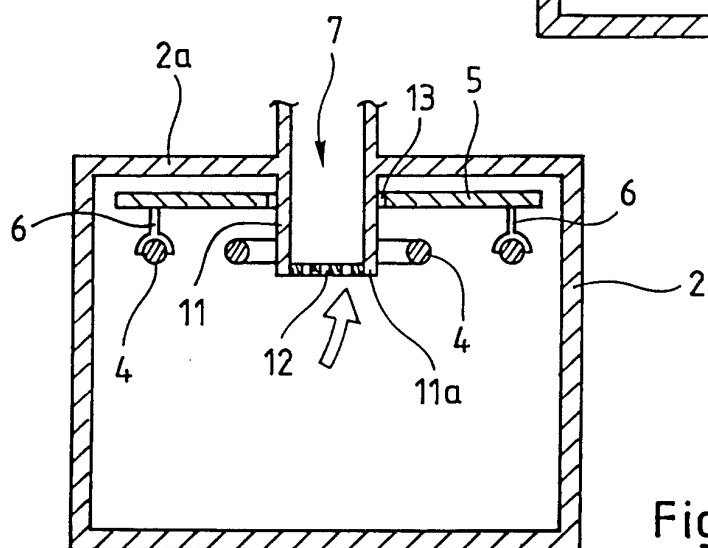


Fig. 3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 40 1955

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 06, 28 juin 1996 (1996-06-28) & JP 08 049858 A (NICHIIWA DENKI KK), 20 février 1996 (1996-02-20) * abrégé *	1-4	F24C7/06
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 114 (M-026), 15 août 1980 (1980-08-15) & JP 55 072731 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 31 mai 1980 (1980-05-31) * abrégé *	1	
A	GB 2 089 630 A (BAUKNECHT GMBH G) 23 juin 1982 (1982-06-23) * revendication 1; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		5 novembre 2001	Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>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</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503.03.82 (P04002)

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

EP 01 40 1955

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.

05-11-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 08049858	A	20-02-1996	AUCUN		
JP 55072731	A	31-05-1980	JP	1316712 C	15-05-1986
			JP	60040571 B	11-09-1985
GB 2089630	A	23-06-1982	DE	3047112 A1	01-07-1982
			IT	1140106 B	24-09-1986
			SE	447599 B	24-11-1986
			SE	8107228 A	14-06-1982

EPO FORM P0460

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