

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 193 452 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.04.2002 Bulletin 2002/14

(51) Int Cl.7: **F24C 15/10, F24C 7/08**

(21) Numéro de dépôt: **01402486.3**

(22) Date de dépôt: **27.09.2001**

(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) Inventeurs:
• **Bonnafe, Jean-Pascal**
45160 Olivet (FR)
• **Oumghari, Rédouane**
45000 Orleans (FR)

(30) Priorité: **27.09.2000 FR 0012301**

(74) Mandataire: **Stankoff, Hélène (FR)**
Rinuy, Santarelli
14 avenue de la Grande Armée
B.P. 237
F-75822 Paris Cedex 17 (FR)

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

(54) **Boîtier de commande électronique pour appareils de cuisson**

(57) L'invention concerne un dispositif de commande électronique pour appareils de cuisson, comprenant une électronique "de puissance" servant à régler l'alimentation en gaz ou en électricité des feux d'un appareil de cuisson. Selon l'invention, ladite électronique de puissance (3) est placée dans un boîtier formant canal, en cours d'utilisation, pour un courant d'air de refroidissement de cette électronique (3), ledit boîtier compor-

tant un ou plusieurs orifices d'entrée (11) et un ou plusieurs orifices de sortie (12) pour ledit courant d'air, et contenant en outre un ventilateur (5) destiné à produire ce courant d'air, l'électronique (3) étant située le long dudit canal entre lesdits orifices d'entrée d'air (11) et ledit ventilateur (5). Les orifices de sortie d'air (12) sont aménagés sur la face inférieure du boîtier et le ventilateur (5) est un ventilateur axial placé au-dessus des orifices de sortie d'air (12).

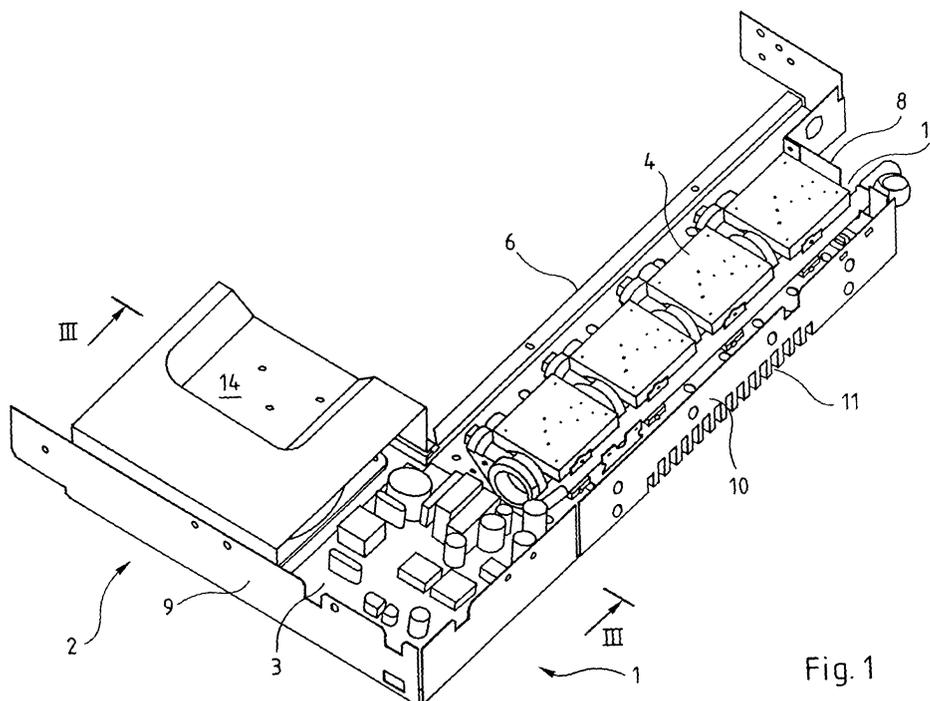


Fig. 1

EP 1 193 452 A1

Description

[0001] L'invention concerne les tables de cuisson et les cuisinières à gaz ou électriques, dans lesquelles l'alimentation en gaz ou en électricité des feux (brûleurs à gaz ou plaques chauffantes électriques) est réglée de manière électronique. Plus particulièrement, elle concerne l'intégration de cette commande électronique dans un espace réduit situé à proximité des feux.

[0002] Les consommateurs peuvent de nos jours acheter un appareil de cuisson muni d'une commande électronique leur permettant de programmer la durée et la température de cuisson. Cette commande est assurée habituellement à l'aide de deux cartes électroniques comportant un microprocesseur, à savoir une première carte électronique dite "clavier" chargée des fonctions de programmation, et une seconde carte dite "de puissance" chargée de régler l'ouverture de vannes d'admission de gaz, ou bien l'intensité du courant alimentant des plaques chauffantes électriques, par exemple des plaques à induction.

[0003] La présence de composants électroniques dans un environnement où se dégage une importante quantité de chaleur impose évidemment des contraintes particulières. La température maximum pouvant être tolérée par des composants électroniques est de l'ordre de 70°C, alors que la température au voisinage des feux est de l'ordre de 140°C. Ce problème affecte particulièrement la carte de puissance car elle doit être située à proximité des feux sur lesquels elle opère, dont la chaleur s'ajoute à la chaleur dissipée en son sein (effet Joule), particulièrement pour les appareils de cuisson électriques. Par conséquent, dans les appareils classiques, la carte électronique de puissance est placée à l'arrière de l'appareil de cuisson car la température y est moins élevée qu'à l'avant ; de plus, cette carte est refroidie par un ventilateur. Il en résulte que les appareils connus de ce type présentent des dimensions relativement importantes.

[0004] Mais un tel encombrement est souvent incompatible avec l'agencement des cuisines modernes, notamment celles équipées d'un appareil de cuisson vitro-céramique qui n'offre que quelques centimètres d'espace libre, sous la plaque de cuisson, où l'on puisse envisager de placer la carte électronique de puissance. Il s'est avéré que, dans ce cas, même en interposant un isolant thermique entre les feux et la carte électronique, on ne parvenait pas à maintenir la température de la carte à des valeurs tolérables. Ce problème a jusqu'à présent empêché les fabricants d'inclure une commande électronique dans les appareils de cuisson compacts.

[0005] L'objet de la présente invention est donc de proposer un dispositif d'isolation thermique et de refroidissement de faibles dimensions, mais suffisamment efficace pour permettre de placer une électronique de puissance à proximité des brûleurs ou des plaques de cuisson sans que l'électronique risque d'être endomma-

gée par la chaleur qu'ils dégagent.

[0006] Selon l'invention, l'électronique de puissance est placée dans un boîtier formant canal, en cours d'utilisation, pour un courant d'air de refroidissement de cette électronique, ledit boîtier comportant un ou plusieurs orifices d'entrée et un ou plusieurs orifices de sortie pour ledit courant d'air, et contenant en outre un ventilateur destiné à produire ce courant d'air, l'électronique étant située le long dudit canal entre lesdits orifices d'entrée d'air et ledit ventilateur.

[0007] On peut ainsi refroidir énergiquement les composants électroniques en dépit de la taille relativement faible, notamment en hauteur, du dispositif.

[0008] Le boîtier pourra commodément être constitué de deux bras joints l'un à l'autre, l'un de ces bras comportant lesdits orifices d'entrée d'air près de son extrémité libre, et l'autre bras comportant lesdits orifices de sortie d'air près de son extrémité libre.

[0009] Selon des caractéristiques complémentaires de l'invention, les orifices de sortie d'air seront aménagés sur la face inférieure du boîtier, et l'on choisira un ventilateur du type "ventilateur axial" que l'on placera au-dessus des orifices de sortie d'air.

[0010] D'autres avantages, buts et caractéristiques de la présente invention ressortiront de la description ci-dessous d'un mode de réalisation de l'invention présentée à titre d'exemple, ladite description s'appuyant sur les figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessus d'un boîtier de commande selon l'invention contenant des vannes d'admission de gaz,
- la figure 2 est une vue en perspective de dessus, éclatée, du même boîtier, dont on a ôté les vannes d'admission de gaz et la carte électronique, et
- la figure 3 est une vue en coupe verticale selon la ligne III-III du même boîtier.

[0011] Les figures montrent un boîtier selon l'invention destiné à régler l'admission de gaz aux brûleurs, et éventuellement aussi l'admission de courant électrique aux plaques chauffantes, d'une table de cuisson (non représentée). Ce boîtier présente la forme générale de deux bras rectilignes 1 et 2 se joignant de préférence à angle droit. Une électronique "de puissance" 3, par exemple une carte contenant les composants logiques nécessaires au contrôle de l'alimentation en gaz et en électricité, est placée dans le boîtier, de préférence dans le coin formé par cette jonction entre les bras 1 et 2.

[0012] L'alimentation en gaz est réglée au moyen d'une série de vannes 4 dont le degré d'ouverture est contrôlé par la carte électronique 3. Ces vannes 4 peuvent être disposées à l'extérieur ou à l'intérieur du boîtier ; dans ce dernier cas, elles seront de préférence placées le long du bras 1, comme le montre la figure 1.

[0013] Le boîtier tout entier repose sur l'armature de l'appareil de cuisson, à laquelle il est relié par de simples fixations, une couche constituée d'une matière thermi-

quement isolante étant interposée entre le boîtier et cette armature.

[0014] On notera que, de manière générale, le boîtier de commande selon l'invention étant de conception modulaire, il pourra être placé au choix soit à l'avant, soit sur le côté des brûleurs ou plaques chauffantes électriques, en fonction de la forme de l'appareil de cuisson utilisé et de sa position par rapport aux murs de la cuisine, ou à d'autres meubles tels qu'un four. Dans le cas où les feux sont situés à l'intérieur de l'angle formé par les bras 1 et 2, c'est-à-dire à proximité des faces internes respectives 6 et 7, ces dernières seront recouvertes d'une couche isolante. D'autre part, la face 9 du bras 2 regarde vers l'avant de l'appareil de cuisson (c'est-à-dire vers l'utilisateur), et la face 8 du bras 1 regarde vers l'arrière.

[0015] Comme on l'a mentionné dans l'introduction, l'utilisation de couches thermiquement isolantes est insuffisante pour maintenir la température des composants électroniques, en cours d'utilisation, à une valeur tolérable. L'invention prévoit donc de refroidir la carte électronique 3 au moyen d'un courant d'air produit par un ventilateur 5, qui sera de préférence actionné par la carte électronique 3 elle-même. Comme le montre la figure 2, le boîtier dans son ensemble a été conçu de manière à optimiser le flux d'air (représenté par des flèches) passant sur la carte électronique 3, compte tenu des limitations d'espace et donc en particulier de la taille nécessairement limitée du ventilateur 5. En premier lieu, les prises d'air 11 sont situées sur le bras 1, au niveau de la face arrière 8 et de la face latérale externe 10 ; ainsi, l'air entrant est prélevé dans l'environnement de l'appareil de cuisson aux endroits où cet air est le plus froid ("vide sanitaire" à l'arrière et sur le côté de l'appareil de cuisson). En second lieu, le courant d'air est soigneusement canalisé le long du boîtier de commande ; plus précisément, le courant d'air se dirige d'abord vers l'avant du boîtier le long du bras 1, puis il bifurque vers le bras 2 en passant sur la carte électronique 3 de manière à la refroidir énergiquement ; le ventilateur 5 est disposé près de l'extrémité libre du bras 2, de sorte que le courant d'air traverse ensuite le ventilateur 5 avant d'être éjecté du boîtier à travers une grille 12.

[0016] Il sera particulièrement avantageux d'aménager ces orifices de sortie d'air 12 dans la face inférieure du boîtier, sous le ventilateur 5, et de prendre pour ce dernier un ventilateur axial (par opposition à un ventilateur tangentiel), c'est-à-dire un ventilateur dans lequel l'entrée d'air se fait selon des directions perpendiculaires à l'axe du ventilateur et la sortie d'air parallèlement à cet axe (ici, vers le bas) : de cette façon, le courant d'air sortant n'occasionnera aucune gêne à l'utilisateur. Au cas où la table de cuisson est placée au-dessus d'un four, cette disposition offre l'avantage supplémentaire que le courant d'air sortant contribuera au chauffage des aliments cuisinés dans ce four. Ce changement de direction du courant d'air est facilité par un vallonnement 14 formé dans le couvercle 13 du ventilateur 5 et qui fait

office de déflecteur.

[0017] Par ailleurs, il sera utile de prévoir que le ventilateur 5 pourra être actionné automatiquement, même quand on n'utilise pas les feux, au cas où la température dans le boîtier s'élèverait dangereusement, par exemple du fait de l'utilisation d'un four placé sous la table de cuisson. Dans un tel agencement, la mise en route du ventilateur 5 pourra être déclenchée par le signal émis par une sonde de température classique reliée à la carte électronique 3.

[0018] Les parois du boîtier peuvent être faites de tôle, de matière plastique, ou de toute autre matière adéquate.

[0019] On notera pour terminer un avantage supplémentaire de l'invention : on sait que les liquides alimentaires déversés accidentellement sur une table de cuisson peuvent pénétrer sous cette table même quand celle-ci est encastrée sur la cuisinière ; or, du fait de son étanchéité le long de ses faces internes 6 et 7, le boîtier de commande selon l'invention met la carte électronique et les organes qu'elle contrôle parfaitement à l'abri des conséquences de tels débordements.

25 Revendications

1. Dispositif de commande électronique pour appareils de cuisson, comprenant une électronique "de puissance" servant à régler l'alimentation en gaz ou en électricité des feux d'un appareil de cuisson, **caractérisé en ce que** ladite électronique de puissance (3) est placée dans un boîtier formant canal, en cours d'utilisation, pour un courant d'air de refroidissement de cette électronique (3), ledit boîtier comportant un ou plusieurs orifices d'entrée (11) et un ou plusieurs orifices de sortie (12) pour ledit courant d'air, et contenant en outre un ventilateur (5) destiné à produire ce courant d'air, l'électronique (3) étant située le long dudit canal entre lesdits orifices d'entrée d'air (11) et ledit ventilateur (5).
2. Dispositif de commande électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier est constitué de deux bras joints l'un à l'autre, l'un de ces bras (1) comportant lesdits orifices d'entrée d'air (11) près de son extrémité libre, et l'autre bras (2) comportant lesdits orifices de sortie d'air (12) près de son extrémité libre.
3. Dispositif de commande électronique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'électronique (3) est disposée au niveau de la jonction entre les bras (1) et (2).
4. Dispositif de commande électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les orifices de sortie d'air (12) sont aménagés sur la face inférieure du boîtier.

5. Dispositif de commande électronique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ventilateur (5) est un ventilateur axial placé au-dessus des orifices de sortie d'air (12).

5

6. Dispositif de commande électronique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le ventilateur (5) est muni d'un couvercle (13) présentant un valonnement (14) destiné à infléchir ledit courant d'air d'une direction horizontale vers une direction verticale vers le bas.

10

7. Dispositif de commande électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier contient en outre des vannes d'alimentation en gaz (4) contrôlées par ladite électronique (3).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

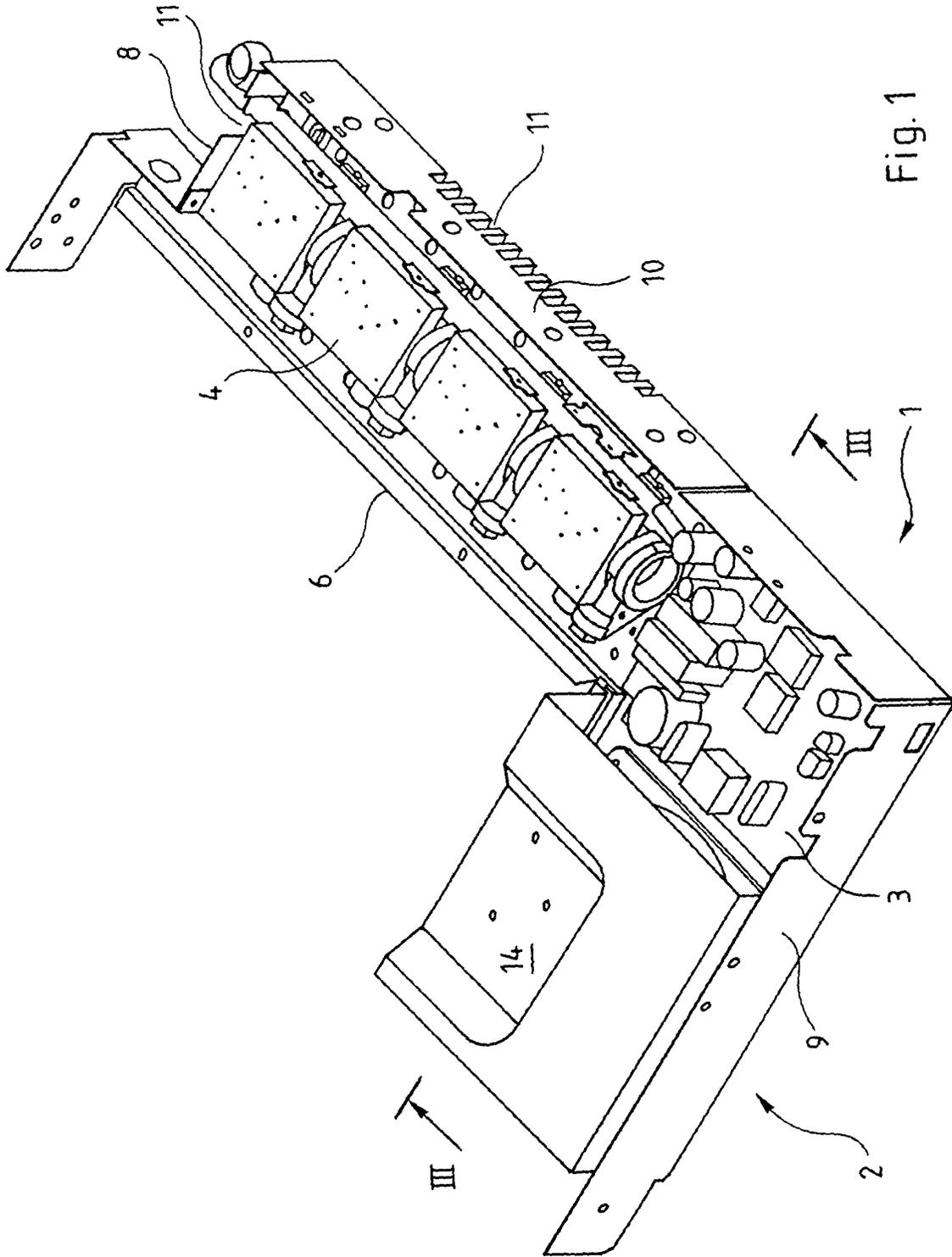


Fig. 1

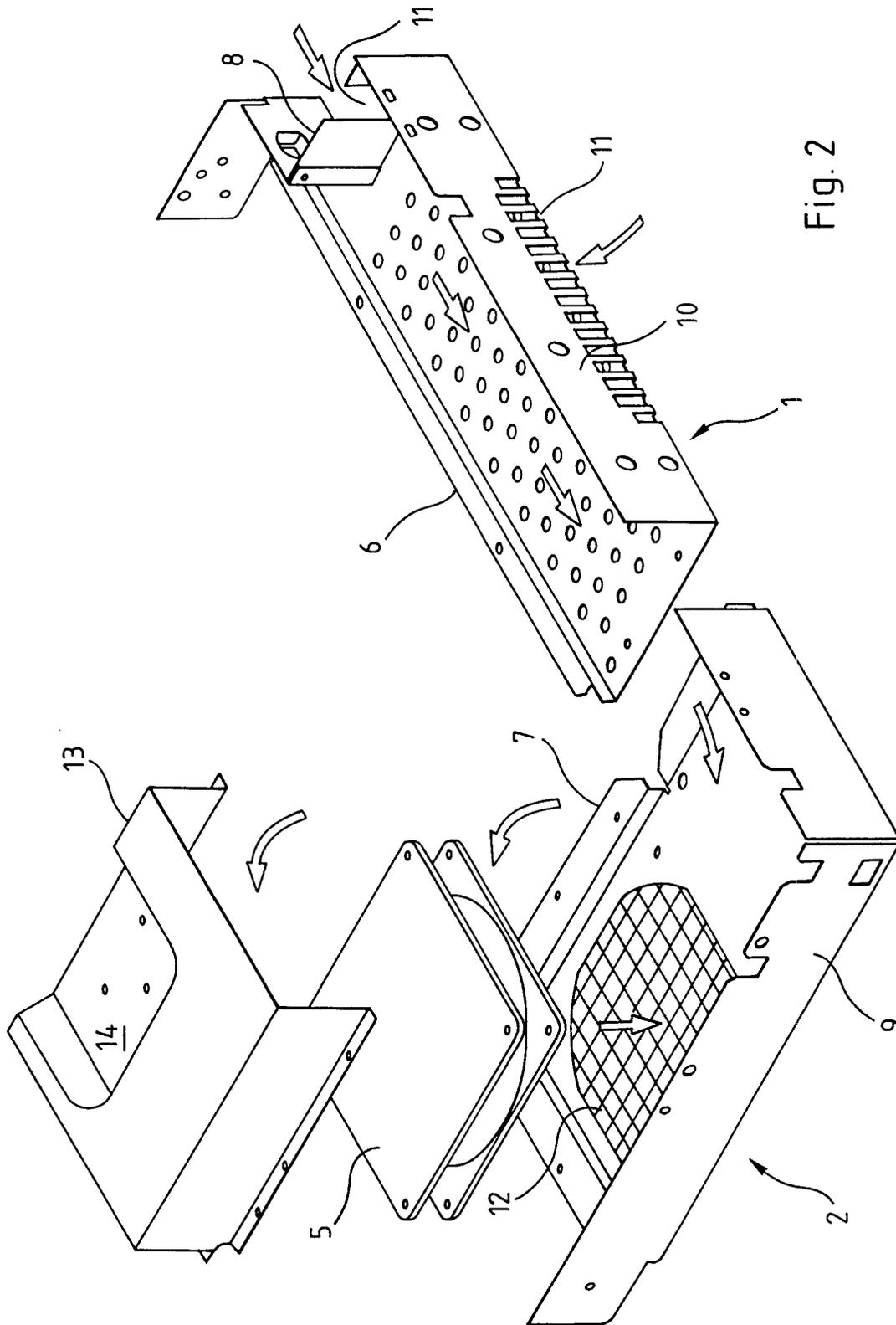


Fig. 2

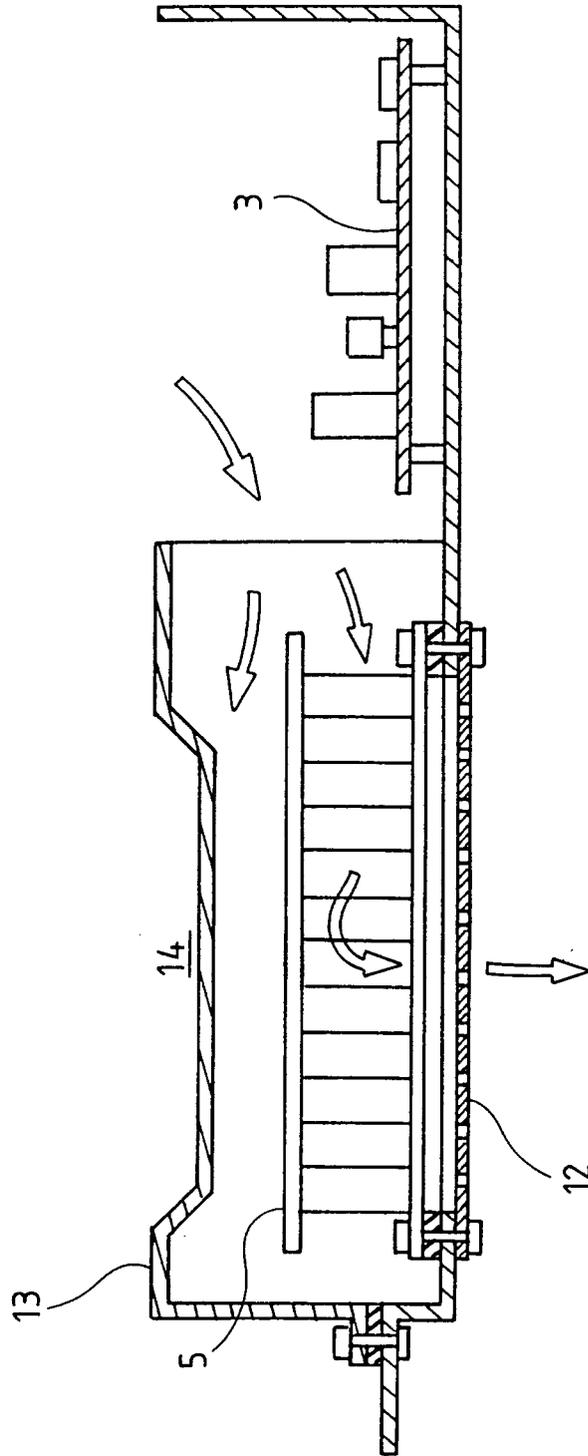


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 40 2486

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 novembre 1999 (1999-11-30) & JP 11 211098 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 6 août 1999 (1999-08-06) * abrégé *	1	F24C15/10 F24C7/08
A	FR 2 340 513 A (OREGA ELECTRO MECANIQUE) 2 septembre 1977 (1977-09-02) * page 6, ligne 1 - page 7, ligne 15; figure 2 *	1,2	
A	US 4 551 600 A (HIRAI YUKIO ET AL) 5 novembre 1985 (1985-11-05)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F24C H05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		12 décembre 2001	Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03 82 (P04002)

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

EP 01 40 2486

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.

12-12-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 11211098	A	06-08-1999	AUCUN		
FR 2340513	A	02-09-1977	FR	2340513 A1	02-09-1977
US 4551600	A	05-11-1985	JP	1495641 C	16-05-1989
			JP	58178988 A	20-10-1983
			JP	63042836 B	25-08-1988
			AU	1474683 A	04-11-1983
			WO	8303735 A1	27-10-1983

EPO FORM P0480

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