



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 298 394 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.04.2003 Bulletin 2003/14

(51) Int Cl.7: **F24C 15/20, F24C 15/02**

(21) Numéro de dépôt: **02356184.8**

(22) Date de dépôt: **26.09.2002**

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

(72) Inventeurs:
• **Legoubin, Joel**
14120 Mondeville (FR)
• **Molveaux, Gérard**
14000 Caen (FR)

(30) Priorité: **27.09.2001 FR 0112414**

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert**
SEB Développement,
Les 4 M-Chemin du Petit Bois,
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(54) Four ménager

(57) -L'invention concerne un four ménager comprenant un boîtier (1) sensiblement parallélépipédique à l'intérieur duquel est agencée une enceinte de cuisson (2) qui est délimitée par une sole (3), des parois verticales (4), une voûte, et dont l'ouverture est encadrée par une façade (17) et fermée par une porte (6), ladite enceinte (2) comportant un conduit d'évacuation des fumées, l'entrée du conduit d'évacuation des fumées étant agencée dans la voûte de l'enceinte (2) à proximité de la porte (6), tandis que la sortie du conduit débouche sur une

face supérieure du boîtier (1) du four.

- Selon l'invention, le conduit d'évacuation des fumées s'étend verticalement de la voûte à la face supérieure (22) du boîtier (1) et présente une section transversale sensiblement constante, la sortie du conduit étant recouverte d'une grille (24) munie de trous calibrés (25).

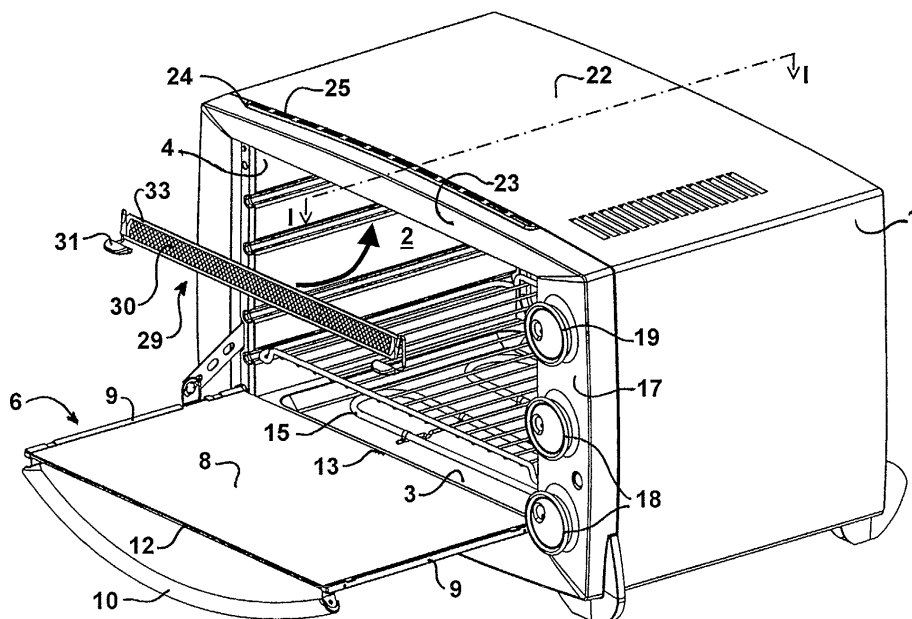


Fig. 1

EP 1 298 394 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un four ménager comprenant un boîtier sensiblement parallélépipédique à l'intérieur duquel est agencée une enceinte de cuisson qui est délimitée par une sole, des parois verticales, une voûte, et dont l'ouverture est encadrée par une façade et fermée par une porte, ladite enceinte comportant un conduit d'évacuation des fumées.

[0002] Certains fours ménagers, notamment les fours de type mini-four électrique pouvant fonctionner en mode gril, ne possèdent pas une porte qui ferme de façon étanche. Pour ces fours, dont la porte peut être formée d'une simple vitre, des espaces libres sont ménagés entre la porte et son encadrement, notamment dans la partie supérieure et inférieure de la porte. Ces espaces libres permettent, outre l'évacuation des fumées produites par la cuisson, de refroidir la porte grâce à la circulation de l'air qui l'entoure. Ainsi, la structure de la porte peut être simplifiée afin d'obtenir un coût de fabrication très bas. De plus, lors du fonctionnement du four en mode gril, les espaces libres assurent une certaine ventilation de l'aliment qui est nécessaire pour obtenir une qualité de grillage satisfaisante et pour limiter l'élévation de température qui est importante du fait de la mise en oeuvre de puissants moyens de chauffage montés sur la voûte.

[0003] Toutefois ce type de porte entraîne des inconvénients. Tout d'abord, les fumées de cuisson qui s'échappent par l'espace libre situé au sommet de la porte viennent lécher la partie supérieure de la façade encadrant la porte et provoquent des dépôts gras sur celle-ci. De plus cette partie supérieure de la façade est soumise aux températures élevées des fumées de cuisson. La façade est donc traditionnellement en matériau résistant aux hautes températures, tel que la tôle émaillée. Or, les pièces en tôle émaillée sont très coûteuses à réaliser, surtout si l'on cherche à obtenir des formes relativement complexes pour répondre à un souci esthétique. Des essais ont été réalisés avec des façades en plastique résistant à la chaleur, mais il est apparu nécessaire de disposer un déflecteur métallique sur la partie supérieure de la façade pour éviter son jaunissement, voire sa détérioration. Toutefois, un tel déflecteur n'évite pas les dépôts gras, n'est pas satisfaisant sur le plan esthétique et entraîne une élévation du coût.

[0004] L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients sans altérer l'esthétique de la façade du four et tout en conservant un coût de fabrication peu élevé.

[0005] Un but supplémentaire de l'invention est de limiter les dépôts gras dans l'environnement du four qui sont dus aux vapeurs grasses contenues dans les fumées de cuisson.

[0006] Selon l'invention, l'entrée du conduit d'évacuation des fumées est agencée dans la voûte de l'enceinte à proximité de la porte, tandis que la sortie du conduit débouche sur une face supérieure du boîtier du four.

[0007] Grâce à cet agencement, le conduit collecte les fumées avant leur sortie par la porte, même s'il y a un espace relativement important entre le haut de la porte et son encadrement. Ainsi la façade du four encadrant la porte n'est pas en contact avec les fumées de cuisson et la porte, qui n'est pas nécessairement étanche, peut être réalisée de manière simple et peu coûteuse.

[0008] Par ailleurs, le conduit d'évacuation des fumées s'étend verticalement de la voûte à la face supérieure du boîtier et présente une section transversale sensiblement constante, la sortie du conduit étant recouverte d'une grille munie de trous calibrés. Une telle configuration permet d'ajuster le tirage du conduit, notamment selon le mode de cuisson désiré.

[0009] Selon une autre caractéristique particulièrement intéressante de l'invention, le conduit d'évacuation des fumées comprend des moyens de filtrage. Ces moyens de filtrage retiennent une partie des vapeurs grasses contenues dans les fumées de cuisson et par conséquent, limitent les salissures grasses qui peuvent se déposer sur les murs et les meubles situés à proximité du four si celui-ci n'est pas dans une pièce correctement ventilée lors son utilisation.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un four ménager suivant l'invention et d'un moyen de filtrage destiné à être logé dans un conduit d'évacuation des fumées du four;
- la figure 2 est une vue agrandie d'une coupe verticale partielle suivant la ligne I-I de la figure 1.

[0011] A la figure 1, on a représenté un four ménager comprenant un boîtier 1 sensiblement parallélépipédique à l'intérieur duquel est agencée une enceinte de cuisson 2 qui est délimitée par une sole 3, des parois verticales 4, une voûte 5, et dont l'ouverture est encadrée par une façade et fermée par une porte 6, ladite enceinte comportant un conduit 7 d'évacuation des fumées.

[0012] La porte 6, représentée en position ouverte sur la figure 1, comprend une vitre 8 encadrée par deux montants 9 articulés sur le boîtier 1 du four et sur lesquels est fixée une poignée 10. Les dimensions de la vitre 8 sont choisies de manière à ménager un espace libre entre les bords supérieur 12 et inférieur 13 de la vitre et l'encadrement de la porte quand celle-ci est fermée, afin de permettre, entre autres, une certaine ventilation de l'enceinte de cuisson quand le four fonctionne en mode gril. La porte ainsi réalisée permet d'obtenir un coût de fabrication très bas.

[0013] Les moyens de chauffage du four comprennent une résistance de sole 15, plus une résistance de voûte 16 afin de réaliser des cuissons en mode gril. La façade 17 du four encadrant la porte comporte des bou-

tons (18,19) pour commander le fonctionnement du four.

[0014] Selon l'invention, et comme il apparaît mieux à la figure 2, l'entrée 20 du conduit 7 d'évacuation des fumées est agencé dans la voûte 5 de l'enceinte à proximité de la porte 6, tandis que la sortie 21 du conduit débouche sur une face supérieure 22 du boîtier 1 du four.

[0015] Grâce à cet agencement, le conduit 7 crée une circulation d'air et collecte les fumées avant qu'elles ne puissent sortir par l'espace libre situé entre le bord supérieur 12 de la porte 6 et son encadrement. La partie supérieure 23 de la façade 17 du four n'est donc pas en contact avec les fumées de cuisson ce qui permet d'éviter les dépôts gras sur cette façade.

[0016] De plus, la partie supérieure 23 de la façade est considérablement moins soumise aux températures élevées des fumées de cuisson, ce qui permet avantageusement de réaliser la façade 17 en matière plastique. Ainsi, la façade, même si elle possède des formes complexes, peut être réalisée facilement et à moindre coût par injection de matière plastique dans un moule. Pour plus de sûreté on peut utiliser une matière plastique résistant à la chaleur, telle qu'une matière thermodurcissable chargée de fibres de verre, communément dénommée BMC. Mais il est tout à fait envisageable d'utiliser une matière plastique plus courante comme le polypropylène.

[0017] L'entrée 20 du conduit 7 d'évacuation des fumées s'étend, de préférence, parallèlement au bord supérieur de la porte 6 sur toute la largeur de la porte afin de garantir qu'il n'y a aucune sortie de fumées par le bord supérieur 12 de la porte.

De manière préférentielle, le conduit 7 d'évacuation des fumées s'étend verticalement de la voûte 5 à la face supérieure 22 du boîtier 1 et présente une section transversale sensiblement constante, la sortie 21 du conduit étant recouverte d'une grille 24 munie de trous calibrés 25. Ainsi, le conduit assure un bon tirage des fumées sans nécessiter de moyens supplémentaires tel qu'un ventilateur. On peut utiliser deux tôles embouties formant deux demi-coquilles qui, une fois assemblées, constituent un conduit de section transversale sensiblement rectangulaire. Toutefois, les parois (26,27) du conduit peuvent comporter des nervures de rigidification. La grille 24 munie de trous calibrés 25 permet d'ajuster le tirage du conduit pour qu'il ne soit pas trop important lors d'une cuisson en mode four, mais qu'il entraîne une ventilation suffisante lors d'une cuisson en mode gril. Le tirage pourrait être ajusté en réalisant un conduit plus ou moins tronconique, mais il est plus simple d'agencer à la sortie du conduit une grille dont on peut facilement modifier la dimension des trous en fonction des essais réalisés ou en fonction des caractéristiques du four.

[0018] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, un registre coulissant 28, muni d'ouvertures 38, est agencé sous la grille 24 de manière à pouvoir prendre deux positions, une première position en laquelle

les ouvertures 38 du registre 28 sont en correspondance avec les trous calibrés 25 de la grille 24 de manière à obtenir une section de passage maximale des fumées de cuisson, une deuxième position pour laquelle les ouvertures 38 du registre 28 sont décalées par rapport aux trous calibrés 25 de la grille 24 de manière à réduire la section de passage des fumées. Grâce à cette disposition il est possible d'ajuster le tirage du conduit 7, et par conséquent la ventilation de l'enceinte de cuisson 2, en fonction du type de cuisson. Par exemple, lors du fonctionnement en mode four il est intéressant de limiter le tirage du conduit pour réduire les pertes de chaleur et éviter un dessèchement trop important du plat qui peut être destiné à mijoter pendant des heures. Par contre, lors d'une cuisson en mode gril il est préférable d'obtenir une bonne ventilation pour que le grillage de l'aliment soit satisfaisant et pour limiter l'élévation de température à l'intérieur de l'enceinte, l'aliment étant cuit principalement par rayonnement.

[0019] La position du registre 28 pourrait être commandée manuellement grâce à une manette agencée sur la face supérieure 22 du boîtier du four. Mais il est préférable que le registre 28 soit relié mécaniquement au bouton de commande 19 qui permet de sélectionner soit le mode de cuisson four, soit le mode de cuisson gril. Ainsi quand l'utilisateur bascule le bouton de commande 19 de la position four à la position gril, le registre 28 est placé automatiquement dans la position appropriée. La liaison mécanique entre le registre 28 et le bouton de commande 19 peut être constituée d'une biellette ou d'un mécanisme pignon-crémaillère.

[0020] De manière avantageuse, le conduit d'évacuation des fumées 7 comprend des moyens de filtrage 29. Cette disposition permet de retenir une partie des vapeurs grasses contenues dans les fumées de cuisson afin d'éviter l'apparition rapide de dépôts gras dans l'environnement du four.

[0021] Dans le mode de réalisation représenté, les moyens de filtrage 29 des fumées comprennent de préférence un grillage métallique 30 sur lequel les vapeurs grasses se déposent. Ce grillage 30 a l'avantage de ne créer qu'une faible perte de charge dans le conduit 7, mais bien entendu on peut utiliser d'autres moyens de filtrage comme une cartouche filtrante contenant du charbon actif.

[0022] Les moyens de filtrage 29 sont montés amovibles dans le conduit 7 d'évacuation des fumées afin de pouvoir les laver s'il s'agit d'un grillage 30 ou les changer s'il s'agit d'une cartouche filtrante.

[0023] De manière particulièrement avantageuse, les moyens de filtrage 29 comprennent des moyens de préhension 31 s'étendant à l'extérieur de l'enceinte de cuisson. Dans le mode de réalisation représenté, ces moyens de préhension comportent deux poignées 31 en matière plastique reliées aux moyens de filtrage 29 par deux tiges métalliques 32 passant à travers l'espace libre situé entre le bord supérieur 12 de la porte et son encadrement. Grâce à cette disposition, l'utilisateur

peut retirer les moyens de filtrage 30 dès la fin de la cuisson sans devoir attendre le refroidissement du four. De plus, dans le cas d'un grillage métallique 30, cela permet de laver les dépôts graisseux quand ils sont encore chauds et donc plus faciles à éliminer.

[0024] Comme on peut mieux le voir à la figure 1, les moyens de filtrage 29, formés d'un grillage métallique 30, sont supportés par un cadre 33. De préférence et comme cela apparaît mieux à la figure 2, le cadre 33 est solidaire des moyens de préhension 31 par une liaison élastique permettant de maintenir le cadre 33 en biais dans le conduit 7 d'évacuation des fumées de manière à ce que deux bords opposés (34,35) du cadre soient respectivement en appui sur deux parois opposées (26,27) du conduit. Dans le mode de réalisation représenté, la liaison élastique est réalisée de manière particulièrement économique par une courbure 36 de la tige métallique 32 reliant la poignée 31 au cadre 33, mais cette liaison élastique pourrait être réalisée par une charnière équipée d'un ressort. Grâce à ce montage, on obtient un moyen particulièrement simple de maintien des moyens de filtrage 29 dans le conduit 7 qui ne nécessite aucun clip ou verrou. Toutefois, une des faces 26 du conduit 7 peut présenter une zone inclinée 37 afin d'améliorer ce maintien.

[0025] Pour retirer les moyens de filtrage 29, il suffit à l'utilisateur d'exercer une traction horizontale sur les poignées 31 afin que le bord supérieur 35 du cadre 33 ne soit plus en contact avec la paroi postérieure 27 du conduit 7, puis d'effectuer un mouvement vers le bas pour extraire entièrement les moyens de filtrage 29, la porte 6 étant bien entendu en position ouverte.

[0026] L'invention répond au souci d'éviter que les fumées de cuisson ne viennent en contact avec la partie supérieure de la façade du four. De plus elle permet de filtrer ces fumées grâce à un dispositif simple et pratique d'utilisation.

Revendications

1. Four ménager comprenant un boîtier (1) sensiblement parallélépipédique à l'intérieur duquel est agencée une enceinte de cuisson (2) qui est délimitée par une sole (3), des parois verticales (4), une voûte (5), et dont l'ouverture est encadrée par une façade (17) et fermée par une porte (6), ladite enceinte (2) comportant un conduit (7) d'évacuation des fumées, l'entrée (20) du conduit (7) d'évacuation des fumées étant agencée dans la voûte (5) de l'enceinte (2) à proximité de la porte (6), tandis que la sortie (21) du conduit (7) débouche sur une face supérieure (22) du boîtier (1) du four, **caractérisé en ce que** le conduit (7) d'évacuation des fumées s'étend verticalement de la voûte (5) à la face supérieure (22) du boîtier (1) et présente une section transversale sensiblement constante, la sortie du conduit (21) étant recouverte d'une grille (24) munie de trous calibrés (25).
2. Four ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** registre coulissant (28), muni d'ouvertures (38), est agencé sous la grille (24) de manière à pouvoir prendre deux positions, une première position en laquelle les ouvertures (38) du registre (28) sont en correspondance avec les trous calibrés (25) de la grille (24) de manière à obtenir une section de passage maximale des fumées de cuisson, une deuxième position pour laquelle les ouvertures (38) du registre (28) sont décalées par rapport aux trous calibrés (25) de la grille (24) de manière à réduire la section de passage des fumées.
3. Four ménager selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'entrée (21) du conduit (7) d'évacuation des fumées s'étend parallèlement au bord supérieur (12) de la porte (6) sur toute la largeur de ladite porte.
4. Four ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le conduit (7) d'évacuation des fumées comprend des moyens de filtrage (29).
5. Four ménager selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (29) sont montés amovibles dans le conduit (7) d'évacuation des fumées.
6. Four ménager selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (29) comprennent des moyens de préhension (31) s'étendant à l'extérieur de l'enceinte de cuisson (2).
7. Four ménager selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (29) comprennent un grillage métallique (30).
8. Four ménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de filtrage (29) étant supportés par un cadre (33), ledit cadre (33) est solidaire des moyens de préhension (31) par une liaison élastique permettant de maintenir le cadre (33) en biais dans le conduit d'évacuation des fumées (7) de manière à ce que deux bords opposés (34,35) du cadre soient respectivement en appui sur deux parois opposées (26,27) du conduit (7).
9. Four ménager selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la façade (17) est réalisée en matière plastique.

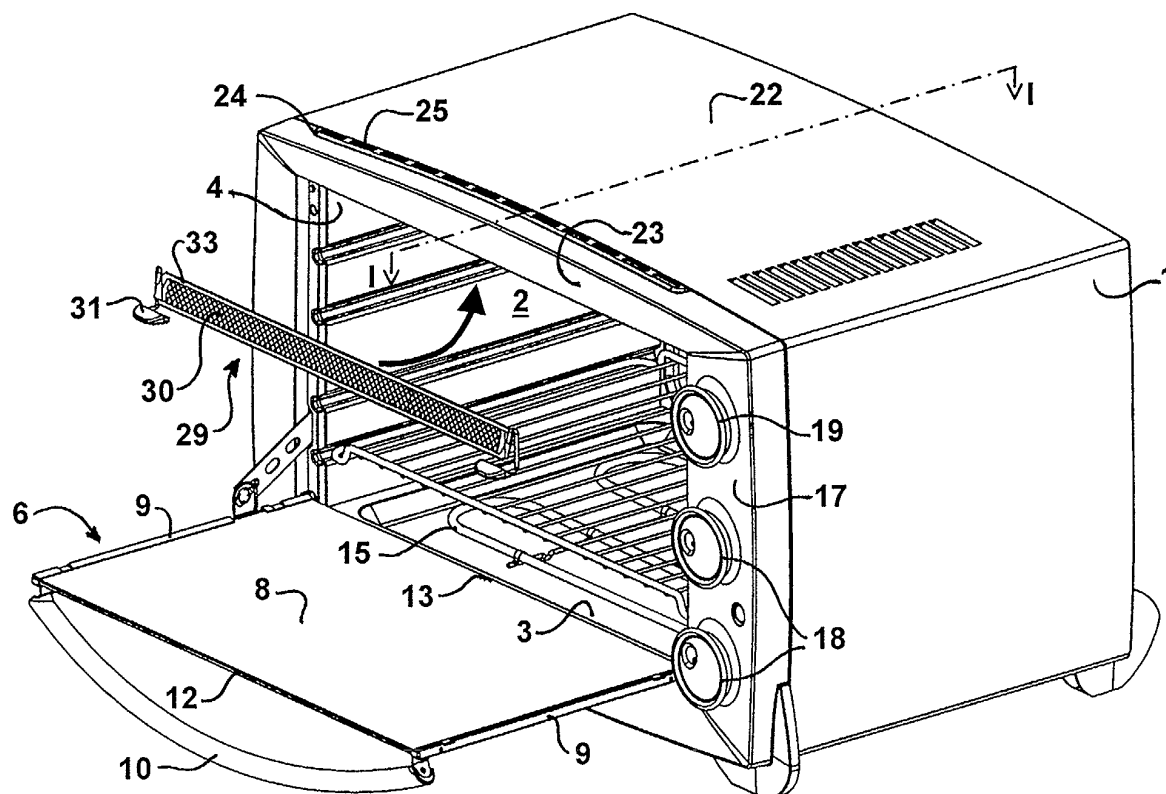


Fig. 1

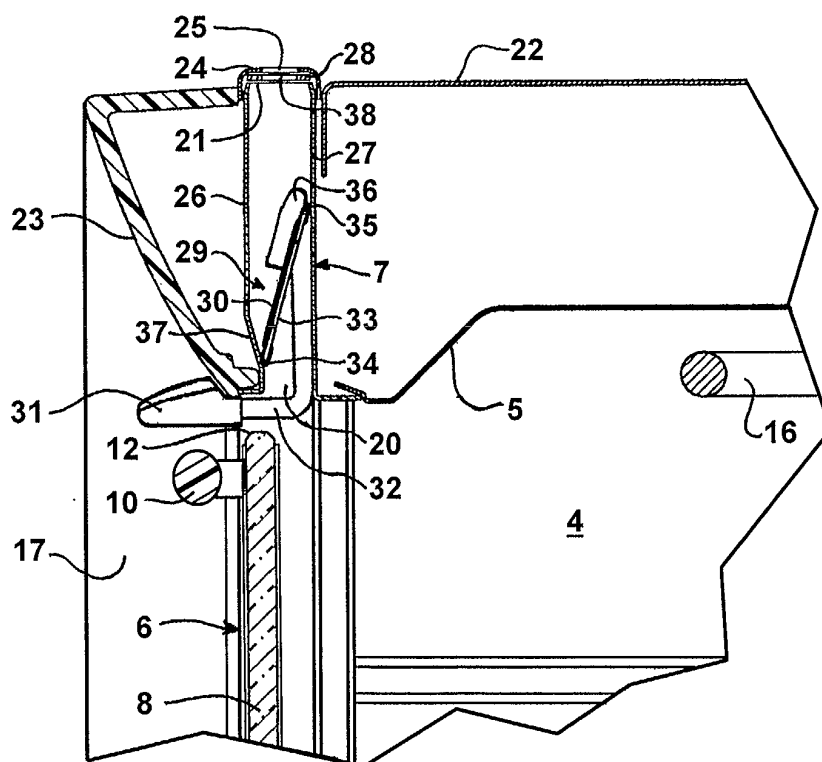


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 35 6184

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)
A	US 3 858 568 A (SEIDEL HARRY W) 7 janvier 1975 (1975-01-07) * revendications; figures *	1-3	F24C15/20 F24C15/02
A	US 3 328 560 A (DILLS RAYMOND L) 27 juin 1967 (1967-06-27) * colonne 2, ligne 56 - colonne 3, ligne 2; figure 1 *	1	
A	CH 656 942 A (ELEKTRA BREGENZ GMBH) 31 juillet 1986 (1986-07-31) * abrégé *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 janvier 2003	Examineur Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 62 (P04C02)

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

EP 02 35 6184

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.

16-01-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3858568	A	07-01-1975	AUCUN		
US 3328560	A	27-06-1967	AUCUN		
CH 656942	A	31-07-1986	AT	370590 B	11-04-1983
			AT	184881 A	15-09-1982
			CH	656942 A5	31-07-1986

EPC FORM P0483

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