

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86870169.9

51 Int. Cl.⁴: **F 24 B 1/188**

22 Date de dépôt: 17.11.86

30 Priorité: 18.11.85 BE 215879

43 Date de publication de la demande:
24.06.87 Bulletin 87/26

84 Etats contractants désignés: DE FR GB NL

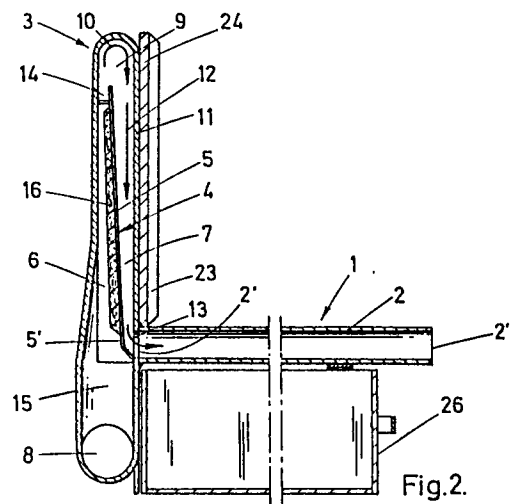
71 Demandeur: **Melis, Florentinus**
Wijngaardstraat, 5
Malle (BE)

72 Inventeur: **Melis, Florentinus**
Wijngaardstraat, 5
Malle (BE)

74 Mandataire: **Callewaert, Jean et al**
Bureau Gevers S.A. rue de Livourne, 7 - Bte 1
B-1050 Bruxelles (BE)

54 Dispositif de combustion, destiné plus particulièrement à un foyer ouvert.

57



Description

L'invention est relative à un dispositif de combustion, plus particulièrement un foyer ouvert, avec une grille constituée par une série de barreaux de grille creux au moins généralement parallèles entre eux et s'étendant de l'avant au dos de la grille, barreaux dont, d'une part, les extrémités arrière se raccordent à un distributeur d'air et, d'autre part, les extrémités avant sont ouvertes et doivent déboucher dans l'espace à chauffer.

Une telle grille est déjà connue d'après la demande de brevet néerlandais n° 8300964.

L'invention a principalement pour but d'offrir un dispositif de combustion avec une telle grille qui, indépendamment du débit d'air adopté, assure une répartition presque parfaite de l'air entre les divers barreaux de grille creux et ceci sans que des dispositions particulières doivent être adoptées en ce qui concerne le montage de ces barreaux creux.

A cette fin, le distributeur d'air comprend une chambre qui s'étend jusqu'à une certaine hauteur au dos de la grille et dans laquelle est prévue au moins une cloison qui divise la chambre, transversalement par rapport à la direction longitudinale des barreaux de grille, en au moins deux zones distinctes se trouvant en communication mutuelle, la première zone opposée à la grille se raccordant alors à au moins une conduite d'alimentation en air, tandis que la seconde zone située du côté de la grille se raccorde auxdites extrémités arrière des barreaux de grille creux.

Utilement, la conduite d'alimentation en air débouche à la partie inférieure dans la première zone de la chambre, tandis que les extrémités arrière des barreaux de grille creux se raccordent à la partie inférieure à la seconde zone de cette chambre et les deux zones se trouvent en communication mutuelle à la partie supérieure dans la chambre, de telle sorte que l'air fourni par la conduite d'alimentation en air dans la première zone, subit dans la seconde zone, au cours d'un mouvement descendant le long de la paroi dirigée vers la grille de la chambre, un pré-chauffage avant de pénétrer dans les barreaux de grille creux.

Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, un panneau acoustique est prévu entre les deux zones de ladite chambre.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins annexés, dans lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective, avec des coupes partielles, d'une forme de réalisation particulière du dispositif de combustion suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1, à plus grande échelle.

La figure 3 représente, à plus grande échelle, un détail d'une partie déterminée de la forme de réalisation suivant les figures.

Dans les diverses figures, les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références.

Le dispositif de combustion illustré aux figures 1 et 2, qui est principalement destiné à un foyer ouvert, comprend, d'une part, une grille 1 constituée par une série de barreaux de grille creux 2 parallèles entre eux et, d'autre part, un distributeur d'air 3 auquel se raccordent les extrémités arrière 2' des barreaux de grille 2.

Les extrémités avant 2'' de ceux-ci doivent alors déboucher dans l'espace à chauffer.

Suivant l'invention, le distributeur d'air 3 est constitué essentiellement par une chambre 4 qui s'étend jusqu'à une certaine hauteur au dos de la grille 1 et dans laquelle est prévue au moins une cloison 5 qui divise la chambre 4 transversalement, de préférence perpendiculairement à la direction longitudinale des barreaux de grille 2, en deux zones distinctes 6 et 7 se trouvant en communication mutuelle.

La première zone 6 se trouve sur le côté opposé à la grille 2 et se raccorde à une conduite d'alimentation en air 8.

La seconde zone 7 se trouve donc sur le côté de la cloison 5 que est dirigé vers la grille 2 et se raccorde aux extrémités arrière précitées 2' des barreaux de grille creux 2.

Cette conduite d'alimentation en air 8 débouche à la partie inférieure dans la première zone 6, tandis que les extrémités arrière 2' des barreaux de grille 2 se raccordent à la partie inférieure à la seconde zone 7 de la chambre 4.

Les deux zones 6 et 7 se trouvent en communication mutuelle dans la partie supérieure 9 de la chambre où une déviation sur approximativement 180° a lieu pour l'air s'élevant dans la première zone, comme indiqué par une flèche 10.

Ainsi, l'écoulement d'air subit dans la seconde zone 7, un déplacement vers le bas le long de la face interne de la paroi 11 dirigée vers la grille 2, de la chambre 4, comme indiqué par une flèche 12, de telle sorte que cet air est préchauffé avant de pénétrer dans les barreaux de grille creux 2, par les extrémités arrière 2', comme indiqué par une flèche 13.

Le passage 14 entre les zones 6 et 7 de la chambre 4 est formé par une fente horizontale qui s'étend sur toute la longueur de la chambre 4 et par conséquent de la grille 2, suivant une direction perpendiculaire par rapport à l'axe des barreaux de grille creux 2.

Ce passage 14 forme un étranglement pour le courant d'air s'élevant dans la zone 6, de telle sorte que ce courant se répartit à l'entrée de la seconde zone, c'est-à-dire après la déviation dans la partie supérieure 9 de la chambre 4, approximativement régulièrement sur toute la longueur de la seconde zone 7 avant de pénétrer dans les extrémités arrière 2' des barreaux creux 2.

La cloison 5 est formée par une plaque de déflecteur disposée en oblique, qui s'étend approximativement depuis la partie inférieure 15 de la chambre 4, de préférence à un niveau immédiate-

ment en dessous des extrémités arrière 2' des barreaux de grille 2, jusqu'à approximativement la partie supérieure 9 de la chambre 4 où est prévu l'étranglement de passage 14 précité.

Suivant l'invention, cette plaque de déflecteur forme un angle obtus d'approximativement 100 à 110° avec le plan horizontal de la grille 2, de telle sorte que la section transversale horizontale de la première zone 6 décroît progressivement depuis la partie inférieure 15 de la chambre 4 vers la partie supérieure 9 de cette dernière, de telle manière donc que le courant d'air incident s'élevant est également progressivement étranglé suivant la direction longitudinale des barreaux pour s'étaler donc suivant une direction horizontale qui y est perpendiculaire, c'est-à-dire suivant la longueur de la grille perpendiculairement à l'axe des barreaux de grille.

Comme il ressort de la figure 2, la plaque de déflecteur peut présenter à la partie inférieure, à hauteur des extrémités 2' des barreaux de grille 2, un coude 5' qui permet d'obtenir une déviation plus uniforme du courant d'air vers les barreaux de grille.

En principe, la conduite d'alimentation en air 8 peut se raccorder en n'importe quel endroit à la partie inférieure 15 de la chambre 4, bien qu'une préférence soit cependant accordée à un raccordement qui débouche au milieu ou au voisinage du milieu de la grille.

Une autre caractéristique importante suivant l'invention est le fait qu'un panneau acoustique ou d'atténuation sonore 16 est prévu entre les deux zones 6 et 7 de la chambre 4. Ce panneau se situe de préférence transversalement par rapport à la direction d'écoulement d'air à l'entrée de la zone 6. De cette façon, le courant d'air incident sera dévié le long de ce panneau, comme clairement indiqué à la figure 3 par la flèche 17, pour s'écouler ensuite vers le haut parallèlement à ce panneau, comme indiqué par la flèche 18.

La figure 3 est une représentation de détail, à plus grande échelle, d'une partie de la zone 6 dans laquelle ce panneau acoustique 16 est monté.

D'une manière assez surprenante il a été déterminé qu'ainsi toute gêne acoustique qui pourrait être provoquée par un courant d'air à travers la chambre 4, à partir d'une certaine vitesse, est totalement évitée.

Le panneau acoustique 16 est de préférence formé par une épaisseur de laine de roche protégée et suspendue à l'aide d'une gaze métallique 19, épaisseur dont la face externe présente une surface relativement souple, plane et lisse 21. ceci afin d'éviter l'émission de poussière et/ou de particules de fibres pendant l'écoulement de l'air.

Il s'agit en général d'une matière isolante constituée par plusieurs couches, connue en soi.

En fait il suffit que cette surface soit suffisamment résistante à la chaleur. Elle peut par exemple être constituée par une pellicule de polyfluoro-éthylène.

Suivant une forme de réalisation particulière de l'invention, dans la grille 2 est incorporé un élément d'allumage électrique 22, qui se situe approximativement dans le plan de la grille et qui est constitué par un fil de résistance électrique qui est enroulé en hélice autour d'un noyau réfractaire.

Il s'agit ici en général d'un élément connu en soi, qui fait notamment l'objet du brevet belge n° 878.874. Grâce à cet élément d'allumage, des combustibles solides qui ont été placés sur la grille, peuvent donc être mis à feu.

Si l'élément d'allumage 22 est alors plus court que les barreaux de grille eux-mêmes, comme représenté à la figure 1, les deux barreaux situés de part et d'autre de l'élément d'allumage peuvent être recourbés à une certaine distance le long de celui-ci, de telle sorte que l'écartement entre ces deux barreaux de grille corresponde approximativement, avant et après l'élément d'allumage, à celui entre les autres barreaux.

A ce sujet, il a été constaté qu'un rendement de combustion très favorable est obtenu quand l'écartement entre deux barreaux de grille consécutifs est compris entre 5 et 9 mm, et est de préférence de l'ordre de 7 mm.

On constate toujours qu'avec une telle réalisation, les cendres restent mieux sur la grille et ne laissent pratiquement aucun combustible non brûlé passer à travers celle-ci.

Il est également important de remarquer que la partie de paroi 11' de la chambre 4, contre laquelle les extrémités arrière 2' des barreaux de grille se raccordent, est de préférence totalement plane, de telle sorte que d'une manière simple, ces barreaux peuvent être soudés l'un à côté de l'autre avec un écartement mutuel suffisamment étroit sur cette paroi.

Du côté de la grille, des nervures 23 sont prévues, qui permettent d'obtenir un meilleur échange thermique entre le feu du foyer et l'air s'écoulant vers le bas dans la zone 7.

D'une manière analogue, des nervures peuvent éventuellement être prévues sur la face interne de cette paroi 11, bien que ceci ne soit pas le cas dans la forme de réalisation illustrée.

Les nervures 23 peuvent soit faire directement partie de la paroi 11, soit être prévues sur une plaque plane en fonte par exemple, qui est fixée contre la paroi 11 de la chambre 4. Cette dernière forme de réalisation est représentée à la figure 1 où les nervures 23 sont prévues sur une plaque 24.

L'air est soufflé par la conduite d'alimentation en air 8 dans la zone 6 de la chambre 4 au moyen d'un ventilateur 25 représenté schématiquement. Ce dernier peut par exemple être réglable en continu afin d'adapter la vitesse au débit désiré à travers les barreaux creux 2.

Il doit être entendu que l'invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation ci-avant et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

Ainsi, la section transversale des barreaux de grille creux peut présenter diverses formes. Ils peuvent par exemple avoir une section transversale carrée ou de forme elliptique.

Le panneau acoustique 16 peut être fixé sur la face dorsale, dirigée vers la zone 6, de la cloison 5 par exemple dans un encadrement, au lieu d'au moyen de la gaze de support 19 illustrée.

Ce dispositif de combustion peut aussi être monté dans un poêle fermé ou même dans une chaudière

de chauffage central. Dans ce dernier cas, l'air réchauffé devrait donc être capté aux extrémités avant 2'' et être dirigé au moyen de gaines à air vers les locaux à chauffer.

En outre, on peut prévoir un détecteur, par exemple au-dessus de la grille, qui permet de mettre le ventilateur en route au moment où ce détecteur mesure une température d'environ 70°C et de l'arrêter quand la température mesurée tombe en dessous de 70 C.

En outre, des moyens peuvent être prévus suivant l'invention pour régler la vitesse du ventilateur en fonction de la température mesurée.

Revendications

1. Dispositif de combustion, destiné plus particulièrement à un foyer ouvert, avec une grille (1) constituée par une série de barreaux de grille creux (2) au moins généralement parallèles entre eux et s'étendant du dos à l'avant de la grille (1), barreaux dont, d'une part, les extrémités arrière (2') se raccordent à un distributeur d'air (3) et, d'autre part, les extrémités avant (2'') sont ouvertes et doivent déboucher dans l'espace à chauffer, caractérisé en ce que le distributeur d'air (3) comprend une chambre (4) qui s'étend jusqu'à une certaine hauteur au dos de la grille (1) et dans laquelle est prévue au moins une cloison (5) qui divise la chambre (4), transversalement par rapport à la direction longitudinale des barreaux de grille (2), en au moins deux zones distinctes (6,7) se trouvant en communication mutuelle, la première zone (6) opposée à la grille (1) se raccordant alors à au moins une conduite d'alimentation en air (8), tandis que la seconde zone (7) située du côté de la grille (1) se raccorde auxdites extrémités arrière (2'') des barreaux de grille creux (2).

2. Dispositif de combustion suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la conduite d'alimentation en air (8) débouche à la partie inférieure dans la première zone (6) de la chambre (4), tandis que les extrémités arrière (2') des barreaux de grille creux (2) se raccordent à la partie inférieure à la seconde zone (7) de cette chambre (4) et les deux zones (6,7) se trouvent en communication mutuelle à la partie supérieure dans la chambre (4), de telle sorte que l'air amené par la conduite d'alimentation en air (8) dans la première zone (6), subit dans la seconde zone (7), au cours d'un mouvement descendant le long de la paroi (11) dirigée vers la grille (1) de la chambre (4), un pré-chauffage avant de pénétrer dans les barreaux de grille creux (2).

3. Dispositif de combustion suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le passage (14) entre les deux zones (6,7) est formé par un étranglement qui s'étend approximativement sur toute la longueur de la grille (1), transversalement par rapport à l'axe des barreaux de grille creux (2), qui répartit l'air

fourni, à l'entrée de la seconde zone (7), approximativement uniformément sur la longueur précitée.

4. Dispositif de combustion suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la cloison (5) est formée par un déflecteur disposé en oblique, qui s'étend approximativement depuis la partie inférieure (15) de la chambre (4), à un niveau sous les extrémités arrière (2') des barreaux de grille (2), jusqu'à approximativement la partie supérieure de cette chambre (4) où est prévu l'étranglement (14) précité, et qui forme un angle obtus avec le plan de la grille (1), de telle sorte que la section transversale horizontale de la première zone (6) précitée décroît progressivement depuis la première partie de la chambre vers la partie supérieure (9) de cette dernière.

5. Dispositif de combustion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la conduite d'alimentation en air (8) débouche approximativement au milieu de la grille (1) dans la première zone (6) de la chambre (4).

6. Dispositif de combustion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un panneau acoustique ou d'atténuation sonore (16) est prévu entre les deux zones (6,7) de ladite chambre (4).

7. Dispositif de combustion suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le panneau acoustique (16) s'étend transversalement par rapport au sens d'écoulement de l'air à l'entrée de la première zone (6) de la chambre (4) précitée.

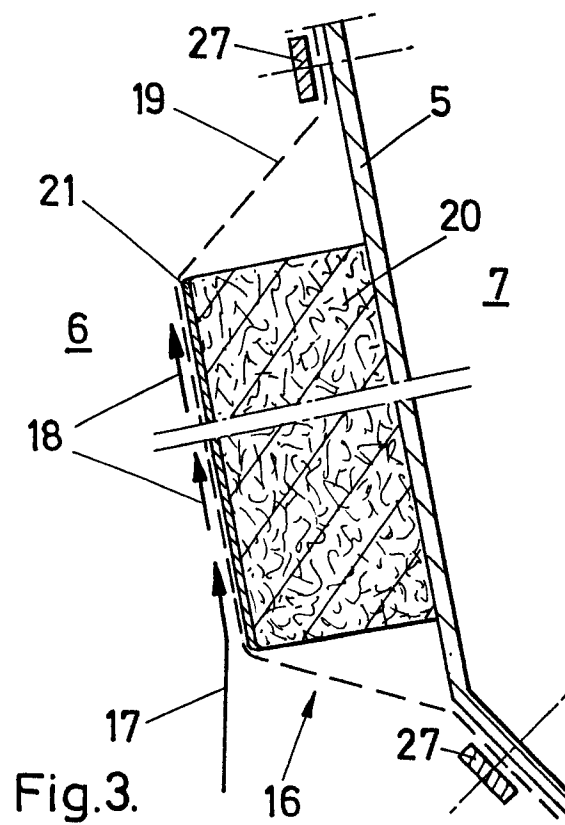
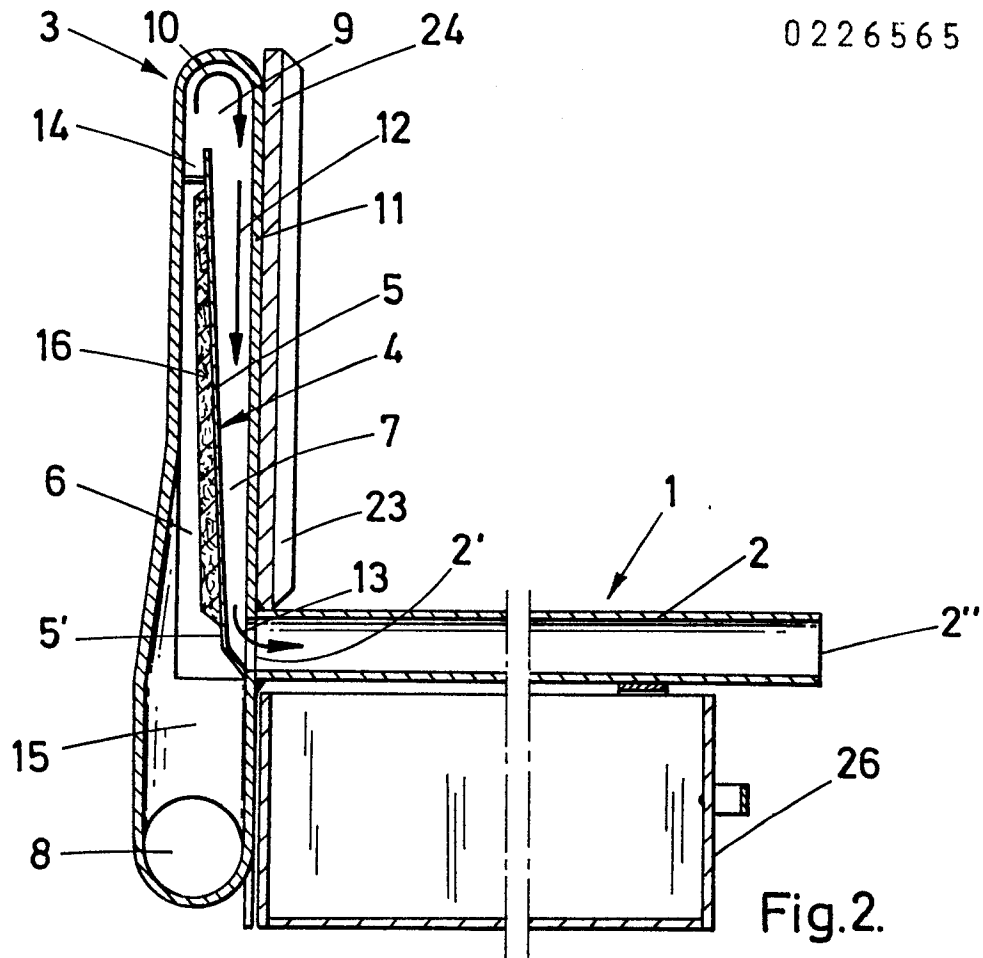
8. Dispositif de combustion suivant l'une ou l'autre des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que le panneau acoustique (16) se situe dans la première zone (6) contre la cloison (5) précitée.

9. Dispositif de combustion suivant l'une quelconque des revendications 6, 7 et 8, caractérisé en ce que le panneau acoustique (16) est formé par une épaisseur de laine de roche protégée et suspendue au moyen d'une gaze métallique (19), épaisseur dont la face externe présente une surface relativement souple, plane et lisse afin d'éviter l'émission de particules de matière pendant l'écoulement de l'air.

10. Dispositif de combustion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'un élément d'allumage électrique (22) est monté dans la grille (1).

11. Dispositif de combustion suivant la revendication 10, caractérisé en ce que l'élément d'allumage (22) est plus court que les barreaux de la grille qui s'étendent de part et d'autre de cet élément d'allumage (22) et qui sont recourbés latéralement sur une certaine distance le long de cet élément, de telle sorte que l'écartement entre ces barreaux de grille avant et après l'élément d'allumage (22) corresponde approximativement à celui entre les autres barreaux (2).

0226565





EP 86 87 0169

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. 4)
A	FR-A-2 398 264 (HENNIGES & HOLZHEUER) * Page 6, revendications 1-4; figures *	1,2	F 24 B 1/188 F 23 Q 7/02
A	--- US-A-1 722 560 (J.W. CORNELIUS) * Page 2, lignes 38-61; figures *	1	
A	--- US-A-1 697 635 (J.W. CORNELIUS) * Page 2, lignes 67-80; figures *	1	
A	--- US-A-4 059 090 (W.S. SHAW) * Colonne 6, lignes 3-24; figure 6 *	1,4	
D,A	--- BE-A- 878 874 (F. MELIS et al.) * Pages 8,9, revendications *	10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) F 24 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-03-1987	Examineur 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			