

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 230 797 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet:
28.08.91

(51) Int. Cl.⁵: **F23D 14/14**

(21) Numéro de dépôt: **86402108.4**

(22) Date de dépôt: **25.09.86**

(54) **Brûleur radiant à cadre céramique.**

(30) Priorité: **26.09.85 FR 8514286**

(43) Date de publication de la demande:
05.08.87 Bulletin 87/32

(45) Mention de la délivrance du brevet:
28.08.91 Bulletin 91/35

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
EP-A- 0 106 761 DE-A- 1 404 585
DE-A- 2 306 009 FR-A- 1 110 164
FR-A- 1 206 660 FR-A- 2 051 066
FR-E- 69 864 US-A- 3 114 410

(73) Titulaire: **SOLARONICS VANEECKE**
Z.I. 3, rue de Kemmel
F-59280 Armentières(FR)

(72) Inventeur: **Laspeyres, Marc**
12, rue des Primevères
F-59134 Herlies(FR)

(74) Mandataire: **Rodhain, Claude et al**
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie
F-75008 Paris(FR)

EP 0 230 797 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 est du domaine des brûleurs radiants. Elle vise plus précisément un brûleur radiant pourvu d'un cadre céramique.

On a connu des brûleurs radiants qui étaient constitués d'un corps limitant une chambre de pré-mélange sur lequel étai(en)t disposée(s) une (ou plusieurs) plaquette(s), par exemple, à face rayonnante alvéolée au-dessus de laquelle était disposée ou non une grille, ces trois éléments étant éventuellement solidarisés par des moyens appropriés. Le montage de ces divers éléments se faisait par le dessus, c'est-à-dire que la grille était fixée en dernier par lesdits moyens au corps.

Une telle disposition dans laquelle la grille et la plaquette étaient en contact direct avec le corps se traduisait par des pertes caloriques importantes et par ailleurs, les surchauffes locales dues aux contraintes thermiques directes provoquaient une détérioration plus rapide de la grille et de la plaquette.

On a donc proposé un brûleur radiant de conception différente des brûleurs radiants de la technique antérieure, et qui obvie dans une très large mesure aux inconvénients précités dus aux contraintes thermiques et aux pertes caloriques.

Plus particulièrement, on a cherché à réaliser un brûleur radiant dont la conception permette d'obtenir de meilleurs rendements au niveau de l'énergie rayonnée.

Ainsi, le brevet aux Etats-Unis US-A-3 114 410 décrit un tel brûleur comportant un écran fixé à débattement libre, une plaque radiante enveloppée par un bandeau périphérique associé à un corps limitant une chambre de pré-mélange du brûleur, et un cadre céramique présentant une structure périphérique interne permettant de recevoir le bord périphérique de l'écran et constituant une chambre de combustion isolée de toute partie métallique périphérique. Le montage des éléments de ce brûleur était effectué comme précédemment.

L'objet de la présente invention est de fournir un brûleur radiant dont le montage est plus aisé et plus fonctionnel que celui des brûleurs radiants de la technique antérieure, et qui, naturellement, comme le dernier mentionné, limite les pertes caloriques latérales et donc, arrières par conduction, et permette une meilleure concentration de l'énergie calorifique à l'intérieur de la chambre de combustion, se traduisant par un bilan radiatif amélioré en partie frontale du brûleur, du fait qu'il est pourvu d'un cadre périphérique interne en matériau céramique dans la partie frontale du brûleur.

A cet effet, la présente invention vise plus précisément un brûleur radiant du type comportant un écran fixé à débattement libre, au moins une plaque radiante enveloppée par un bandeau péri-

phérique associé à un corps limitant une chambre de pré-mélange dudit brûleur, et un cadre céramique présentant une structure périphérique interne permettant de recevoir le bord périphérique de l'écran et constituant une chambre de combustion isolée de toute partie métallique périphérique, brûleur caractérisé en ce que le cadre céramique est en appui contre une bride supérieure du bandeau périphérique, et ce bandeau est rendu solidaire du corps par un système élastique.

Selon une forme de réalisation de l'invention, le cadre céramique est constitué d'un moulage continu présentant au moins une gouttière interne.

Selon une seconde forme de réalisation de l'invention, le cadre céramique est constitué d'éléments ou barres profilés présentant au moins une gouttière d'appui interne.

Selon une première variante de cette seconde forme de réalisation, le cadre céramique est constitué d'éléments ou barres profilés présentant un épaulement supérieur destiné à recevoir la grille.

Selon une seconde variante de cette seconde forme de réalisation, le cadre céramique présente un épaulement inférieur pour recevoir la plaquette radiante et une gouttière périphérique susjacent dans laquelle vient se loger la grille.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description non-limitative de formes et modes de réalisation du brûleur radiant à cadre céramique de l'invention, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

Fig.1 est une vue de dessus, partiellement arrachée d'un brûleur radiant, selon la présente invention;

Fig.2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;

Fig. 3 est une vue en coupe transversale d'un élément de cadre céramique, selon l'invention

Fig.4 est une vue en coupe transversale d'une autre forme de réalisation d'éléments de cadre céramique, selon l'invention;

Fig.5 est une vue en coupe transversale d'une troisième forme de réalisation de cadre céramique selon l'invention;

Fig.6 est une vue de dessus d'un détail A de la plaquette radiante incorporée au brûleur.

Comme représenté sur les figures 1 et 2, le brûleur radiant selon l'invention est constitué d'un bandeau périphérique 1 solidarisé par sa zone inférieure avec un corps de brûleur 2 et délimitant une chambre de pré-mélange et présentant intérieurement une structure déflectrice 3. Sur ce corps 2 est également posée une plaquette radiante 4 sur laquelle repose un cadre céramique 7 en contact étroit par sa face supérieure avec le bandeau 1 et présentant sur sa face interne, une rainure ou gouttière périphérique 7a dans laquelle vient s'engager

l'écran 5. Ce cadre céramique 7 en appui contre la plaquette radiante 4) est maintenu par la bride interne 1a du bandeau 1. Sur l'ouverture inférieure du corps 2 est fixé un embout 6.

La figure 3 représente à plus grande échelle, et en coupe transversale, un élément du cadre céramique 7 avec sa rainure destinée à recevoir la zone externe de l'écran radiant 5.

Dans la forme de réalisation de la figure 4, l'élément 9 du cadre céramique présente une gouttière supérieure 9a et destinée à recevoir le bord périphérique de l'écran radiant 5 et une gouttière inférieure 9b destinée à recevoir la zone périphérique de la plaquette radiante 4, et qui est pourvue d'un joint céramique d'étanchéité 11. On notera que l'épaisseur de l'élément céramique va en décroissant de son bord inférieur jusqu'au bord supérieur de la gouttière 9b.

Dans la forme de réalisation de la figure 5, l'élément du cadre céramique a sensiblement la même forme que l'élément céramique de la figure 4, notamment en ce qui concerne les gouttières respectives 9b et 10b des corps 9 et 10, tandis que la gouttière 9a est remplacée par un épaulement 10a sur lequel viendra prendre appui l'écran radiant 5.

La plaquette radiante 4 présente, dans le cas d'une face rayonnante alvéolée, une structure telle que revendiquée dans le brevet français 82 17.070 du 11 Octobre 1982, structure dans laquelle les alvéoles présentent une structure hexagonale avec un trou central 12b et six trous périphériques 12a qui, dans cette forme de réalisation, peuvent être obturés.

En ce qui concerne les matériaux constitutifs du brûleur radiant, on notera que la plaquette radiante est en matière réfractaire, par exemple à base de céramique, l'écran en alliage réfractaire, par exemple un alliage Ni/Cr dans la proportion de 70 à 30%, respectivement. Bien que les éléments constitutifs du cadre céramique peuvent être obtenus par extrusion de matière céramique, il est préférable de les mouler de façon à respecter dans une plus large mesure, les tolérances de fabrication, sans exclure une éventuelle rectification.

On notera que le montage des divers éléments constitutifs du brûleur radiant de l'invention peut se faire par empilement soit par le dessus, soit par le dessous, et permet un montage automatisé, ne nécessitant pas d'éléments d'assemblage, le bandeau étant rendu solidaire du corps par un système élastique, par exemple par écrasement d'un ressort de forme appropriée entre le corps et une bride arrière du bandeau, tel qu'une lame ou un boudin.

Outre les avantages résultant du contrôle et de la diminution des contraintes thermiques, exposés ci-dessus, on notera également les avantages tech-

nologiques que procure la structure du brûleur radiant de l'invention:

- liberté de débattement de l'écran à l'intérieur de la rainure lors des contraintes de dilatation, et le corps du brûleur;
- isolation thermique de l'écran vis-à-vis des autres éléments constitutifs;
- isolation thermique de la chambre de combustion vis-à-vis des éléments constitutifs non impliqués dans la production du rayonnement, comme par exemple le bandeau métallique; et
- suppression des contraintes mécaniques exercées sur la ou les plaquettes.

On peut utiliser pour les éléments constitutifs du brûleur radiant de l'invention tous les alliages et compositions réfractaires pourvu qu'ils présentent les caractéristiques appropriées à l'usage.

Revendications

1. Brûleur radiant du type comportant un écran (5) fixé à débattement libre, au moins une plaque radiante (4) enveloppée par un bandeau périphérique (1) associé à un corps (2) limitant une chambre de prémélange dudit brûleur, et un cadre céramique (7, 9, 10) présentant une structure périphérique interne (7a, 9a, 10a) permettant de recevoir le bord périphérique de l'écran (5) et constituant une chambre de combustion isolée de toute partie métallique périphérique, brûleur caractérisé en ce que le cadre céramique (7, 9, 10) est en appui contre une bride supérieure (1a) du bandeau périphérique (1), et ce bandeau (1) est rendu solidaire du corps (2) par un système élastique.
2. Brûleur radiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre céramique (7, 9) présente une gouttière interne (7a, 9a) dans laquelle est placé le bord périphérique de l'écran (5).
3. Brûleur radiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre céramique (10) comporte un épaulement (10a) sur lequel l'écran (5) vient en appui.
4. Brûleur radiant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le cadre céramique (7, 9, 10) comporte une gouttière interne inférieure (9b, 10b) destinée à recevoir la plaquette radiante (4).
5. Brûleur radiant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le cadre céramique (7, 9, 10) est réalisé par

moulage continu.

6. Brûleur radiant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le cadre céramique (7, 9, 10) est constitué d'éléments profilés.

7. Brûleur radiant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastique est constitué d'une lame de ressort de forme appropriée entre le corps (2) et une bride arrière dudit bandeau (1).

Claims

1. A radiant burner of the type comprising a screen (5) fixed with free clearance, at least one radiant plate (4) cased in a peripheral fascia (1) associated with a body (2) bounding a premixing chamber of the said burner, and a ceramic frame (7, 9, 10) having an internal peripheral structure (7a, 9a, 10a) enabling the peripheral edge of the screen (5) to be received and constituting a combustion chamber insulated from any peripheral metallic part, a burner characterized in that the ceramic frame (7, 9, 10) rests against an upper flange (1a) of the peripheral fascia (1), and this fascia (1) is rendered firmly attached to the body (2) by an elastic system.
2. A radiant burner in accordance with Claim 1, characterized in that the ceramic frame (7, 9) has an internal groove (7a, 9a) in which the peripheral edge of the screen (5) is placed.
3. A radiant burner in accordance with Claim 1, characterized in that the ceramic frame (10) comprises a shoulder (10a) on which the screen (5) comes to rest.
4. A radiant burner in accordance with any one of Claims 1 to 3, characterized in that the ceramic frame (7, 9, 10) comprises a lower internal groove (9b, 10b) intended to receive the small radiant plate (4).
5. A radiant burner in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterized in that the ceramic frame (7, 9, 10) is made by continuous moulding.
6. A radiant burner in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterized in that the ceramic frame (7, 9, 10) is made up of shaped elements.
7. A radiant burner in accordance with Claim 1,

characterized in that the elastic means is constituted by a spring leaf which is of appropriate shape and is between the body (2) and a rear flange of the said fascia (1).

Patentansprüche

1. Strahlungsbrenner des Typs, der einen Schirm (5), der frei durchfederbar befestigt ist, mindestens eine Strahlungsplatte (4), die durch ein peripheres Band (1) umhüllt ist, das mit einem Körper (2) verbunden ist, der eine Vormischkammer des Brenners begrenzt, und einen keramischen Rahmen (7, 9, 10) enthält, der eine innere Randstruktur (7a, 9a, 10a) aufweist, die es erlaubt, den peripherischen Rand des Schirmes (5) aufzunehmen und eine Verbrennungskammer bildet, die von allen umgebenden metallischen Teilen isoliert ist, wobei der Brenner dadurch gekennzeichnet ist, daß der keramische Rahmen (7, 9, 10) gegen einen oberen Flansch (1a) des peripheren Bandes (1) abgestützt ist, und dieses Band (1) durch ein elastisches System mit dem Körper (2) verbunden ist.
2. Strahlungsbrenner gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Rahmen (7, 9) eine innere Rinne (7a, 9a) aufweist, in der der periphere Rand des Schirmes (5) liegt.
3. Strahlungsbrenner gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Rahmen (10) einen Absatz (10a) enthält, auf dem der Schirm (5) zur Auflage kommt.
4. Strahlungsbrenner gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Rahmen (7, 9, 10) eine untere innere Rinne (9b, 10b) enthält, die zur Aufnahme des Strahlungsplättchens (4) bestimmt ist.
5. Strahlungsbrenner gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Rahmen (7, 9, 10) durch ein endloses Gußteil realisiert ist.
6. Strahlungsbrenner gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der keramische Rahmen (7, 9, 10) aus Profilelementen gebildet ist.
7. Strahlungsbrenner gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Mittel aus einem Federblatt geeigneter Form zwischen dem Körper (2) und einem rückseitigen Flansch des Bandes (1) gebildet ist.

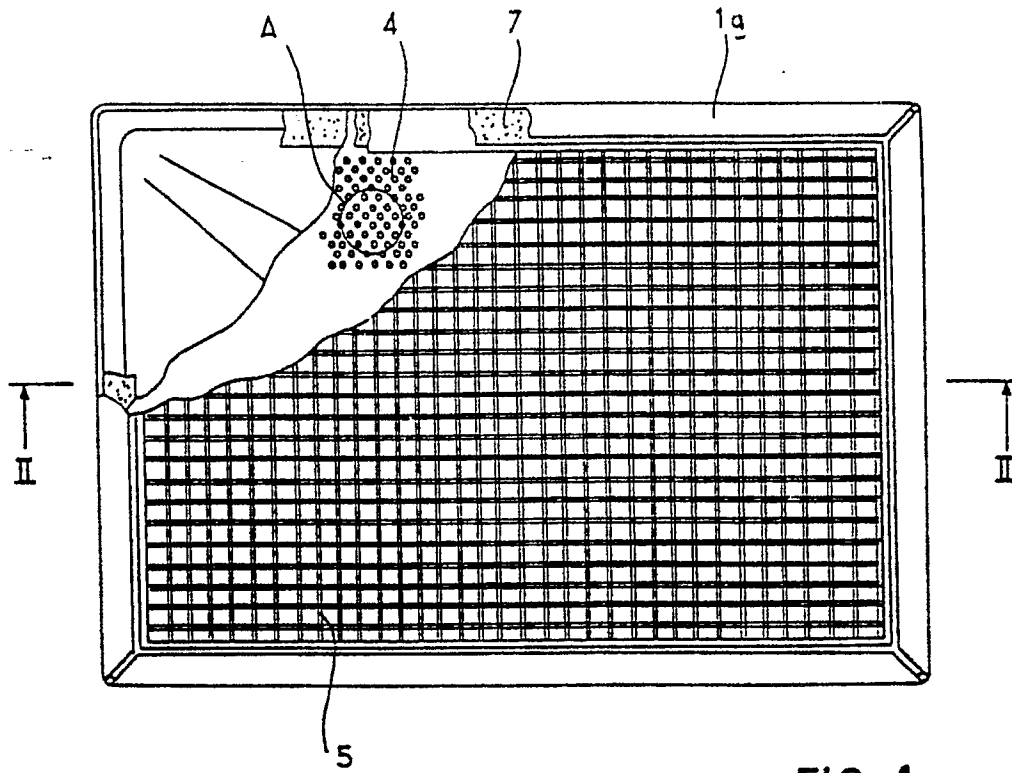


FIG. 1

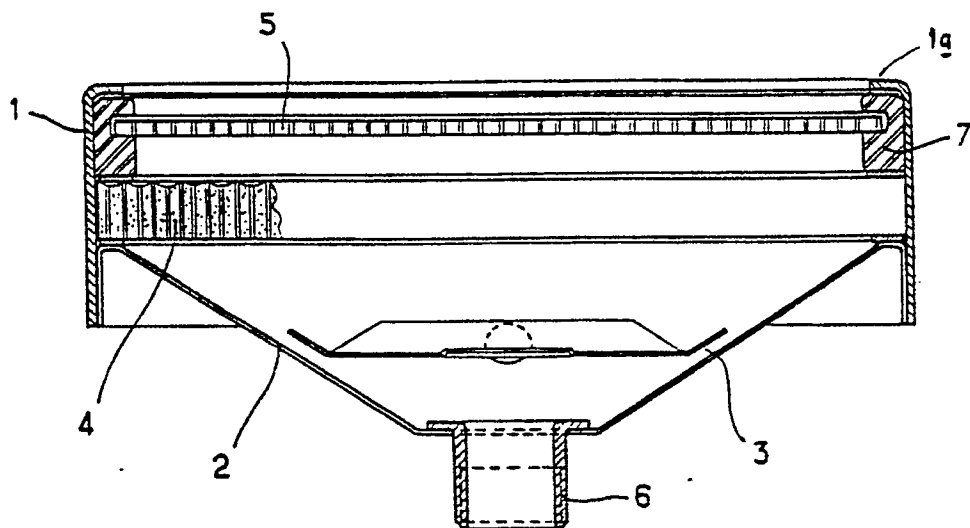


FIG. 2

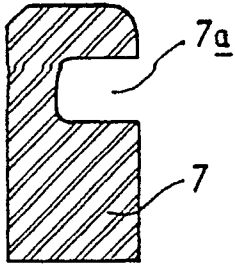


FIG. 3

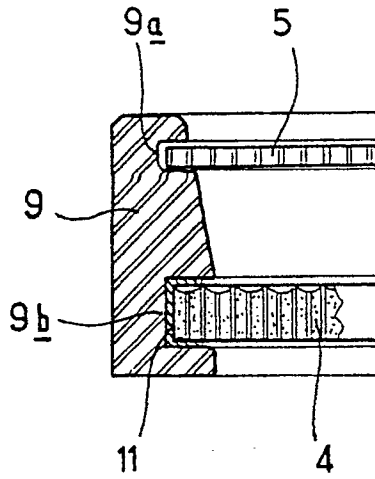


FIG. 4

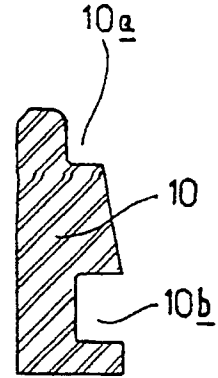


FIG. 5

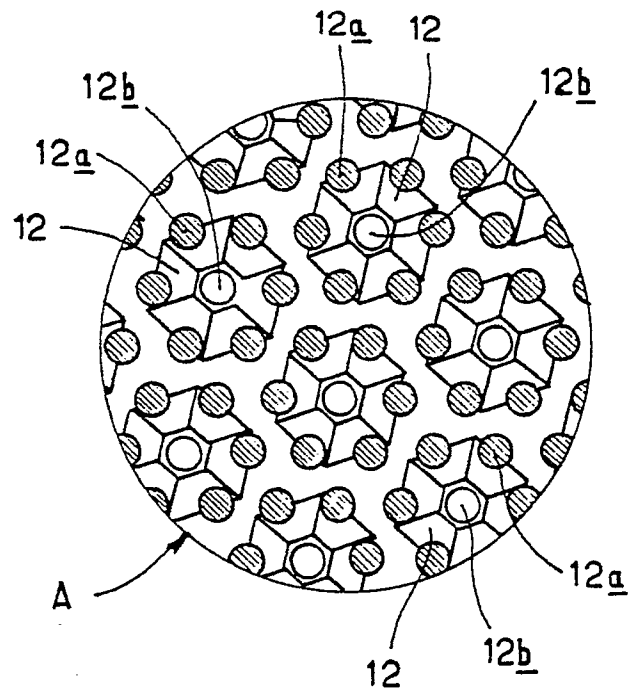


FIG. 6