



NUMERO DE PUBLICATION : 1003400A6

NUMERO DE DEPOT : 8901215

Classif. Internat.: F23D

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 17 Mars 1992

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Novembre 1989 à 15h35  
à l' Office de la Propriété Industrielle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : VIESSMANN Hans  
Im Hain, 3559 BATTENBERG/EDER(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : KUBORN Jacques, OFFICE HANSSENS S.P.R.L., Square  
Marie-Louise, 40 Bte 19 - B 1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes  
annuelles, pour : BRULEUR A GAZ.

Priorité(s) 15.11.88 DE DEU 8814258

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité  
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de  
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 17 Mars 1992  
PAR DELEGATION SPECIALE :

BRUXELLES

### Brûleur à gaz

L'invention concerne un brûleur atmosphérique selon le préambule de la revendication principale.

Un semblable brûleur est connu d'après DE-GM 85 07 804. Dans le cadre du problème général de la charge sur l'environnement, l'émission dite NOX est de plus en plus à l'avant-plan des préoccupations étant donné qu'il faut compter avec de semblables émissions, qu'il s'agit de réduire, notamment dans les chaudières de chauffage équipées de brûleurs à gaz atmosphériques. A cette fin, les tentatives les plus diverses ont déjà été faites en ce sens, par exemple, que l'on a placé au-dessus de la buse ou des buses de brûleur, respectivement, des grillages métalliques à mailles fines à une distance définie (voir par exemple DOS 17 29 902). Ceci a toutefois pour effet de perturber la combustion dans son ensemble de manière telle que l'on obtient des valeurs de CO plus élevées, ce qui n'est pas désirable non plus. D'après le document susmentionné DE-GM 85 07 804, on sait déjà non seulement protéger la surface d'ensemble du brûleur et des buses de brûleur, respectivement, par un tissu métallique, mais également disposer un élément réducteur qui est par exemple constitué de segments s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la buse et qui est disposé dans l'ensemble à une distance définie par rapport à la buse du brûleur. Dans l'intervalle, la constitution des éléments réducteurs sous forme de barres rondes simples d'un diamètre de 5 à 8 mm environ s'est révélée comme la plus efficace et la plus simple à réaliser. Il s'est cependant également avéré que, si des éléments s'étendant transversalement sont effectivement plus efficaces que les barres rondes, la disposition et la création, par ailleurs, de segments s'étendant transversalement est nettement plus dispendieuse et entraîne des frais plus élevés.

L'invention a donc pour objet d'atteindre, malgré l'utilisation de barres rondes simples et économiques, au moins à peu près le même effet réducteur de NOX que celui

qui pourrait être obtenu avec d'autres éléments nettement plus dispendieux.

Selon l'invention, ce problème est résolu dans un brûleur à gaz atmosphérique du type initialement décrit, 5 par les détails repris dans la partie caractéristique de la revendication principale. D'autres améliorations et formes d'exécution pratiques ressortent des sous-revendications.

Selon le document susmentionné DE-GM 85 07 804, on connaît également, il est vrai, une forme d'exécution de 10 semblables brûleurs dans laquelle, sur un total de quatre barres, deux de celles-ci sont disposées plus haut par rapport aux buses de brûleur. Ces barres plus élevées sont toutefois fortement décalées par rapport à celles qui sont en dessous, et se trouvent donc ainsi, avec les barres 15 inférieures, sur une ligne courbe qui correspond sensiblement à la courbure de la paroi de la buse de brûleur. C'est-à-dire que l'on s'efforce, dans cette forme d'exécution, de disposer les éléments réducteurs de NOX de façon pratiquement "exhaustive". Une réduction de NOX 20 sensiblement meilleure par rapport à la disposition de deux barres proches de la buse de brûleur seulement n'est donc pas réalisable et les valeurs de CO sont relativement élevées. La disposition, conforme à l'innovation, d'une barre supplémentaire, et ce à une distance correspondante, 25 à proximité directe au-dessus de la barre inférieure entraîne, par contre, et de manière surprenante, de meilleurs résultats pour des valeurs de CO modérément augmentées, mais qui restent dans les limites des valeurs de CO admissibles. La raison en est vraisemblablement que, 30 dans la nouvelle disposition des barres supplémentaires celles-ci s'étendent dans "l'ombre" d'écoulement des barres inférieures, c'est-à-dire qu'elles ne représentent pratiquement plus elles-mêmes de perturbation importante de la flamme.

35 Par l'expression "dans la zone située au-dessus de la barre proche de la buse de brûleur", il faut donc comprendre une zone relativement étroite se trouvant dans

"l'ombre" d'écoulement de la barre inférieure qui correspond à un secteur avec un angle d'ouverture de plus ou moins 30-50° et ce, dans la mesure où la distance des barres l'une par rapport à l'autre ne correspond au maximum 5 qu'à deux diamètres de barre.

Pour pouvoir varier la disposition des barres à l'intérieur de ce secteur, ce qui est éventuellement demandé par la configuration de flamme ou d'autres conditions ambiantes, la barre disposée plus haut par 10 rapport aux buses de brûleur est fixée au moins, de manière avantageuse, aux appuis dans des guides à rainure qui permettent une mobilité correspondante à l'intérieur de la zone susdite. En règle générale, et de manière préférentielle, il sera question d'une disposition des 15 barres supplémentaires directement au-dessus des barres inférieures.

Le brûleur à gaz est plus amplement explicité ci-après sur base de la représentation graphique d'exemples d'exécution.

20 Sont représentés schématiquement :

en fig. 1 une vue latérale du brûleur à gaz atmosphérique;

en fig. 2 une vue du brûleur à gaz selon la fig. 1, dans le sens de la flèche A;

25 en fig. 3 une vue selon à la fig. 2 pour l'explicitation du domaine de disposition des barres supplémentaires et

en fig. 4 une représentation correspondante selon la fig. 3 avec une forme d'exécution spéciale.

30 Comme le montre la fig. 1, le brûleur à gaz atmosphérique est constitué d'une buse de brûleur 1 dotée d'une multitude d'ouvertures d'écoulement du gaz 2 qui sont représentées de manière simplifiée à la fig. 1 et sont réalisées par exemple sous forme de groupe de fines 35 rainures, d'alésages fins ou analogues. Dans la zone de la flamme, au-dessus de la buse de brûleur 1, un élément réducteur de température de flamme et donc de formation de

NOX est disposé sous forme de deux barres parallèles 3 (voir fig. 2) lesquelles, dans cet exemple d'exécution, reposent de manière appropriée sur trois appuis 4 et sont fixées sur les dits appuis. En se référant aux fig. 1 à 4, on reconnaît que, dans la zone au-dessus des barres 3 disposées à proximité des buses de brûleur, parallèlement à celles-ci, et à distance par rapport à celles-ci, une deuxième barre 5 est chaque fois disposée, celle-ci reposant également sur les appuis 4. Dans l'exemple d'exécution illustré, la distance correspond à plus ou moins un diamètre de barre D, les barres 3 proches de la buse de brûleur étant également disposées à cette distance par rapport à la buse du brûleur 1. La distance des barres supplémentaires 5 par rapport aux barres inférieures 3 ne devrait toutefois pas, en pratique, être supérieure à deux diamètres de barre, étant donné que, sinon, les barres supplémentaires sont placées trop loin de la zone de la flamme. Ainsi qu'on l'a déjà mentionné, les barres supplémentaires 5 sont généralement disposées directement au-dessus des barres 3. Un certain décalage à l'intérieur d'un secteur 6 avec un angle d'ouverture de 30-50° est toutefois également possible, les lignes de partage vertical H des secteurs 6 coupant, ainsi que le montre la fig. 3, les axes longitudinaux L des barres 3. Si l'on partait de la disposition des barres supplémentaires 5 au-dessus de ces secteurs, on arriverait avec les barres 5 hors de "l'ombre" d'écoulement des barres ou des secteurs de flamme, ce qui perturberait l'effet recherché de réduction de NOX ou entraînerait une augmentation des valeurs de CO.

Etant donné que la configuration de flamme à la buse de brûleur 1 peut être différente selon la disposition et la forme réelles des ouvertures d'écoulement du gaz de même que la configuration de l'environnement de la chambre de brûleur dans chaque chaudière de chauffage, il est préférable, compte tenu de l'équilibre sensible entre la réduction de NOX et la formation de CO, de pouvoir mettre

en oeuvre la disposition la plus optimale possible, selon les circonstances, des barres supplémentaires 5 par rapport aux barres inférieures 3. Il est donc avantageux, selon la fig. 4, de placer au moins les barres supérieures 5 avec leurs extrémités dans les guides à rainure 7 des appuis 4 de manière amovible, avec fixation appropriée. Ces guides à rainure 7 peuvent, conformément à l'illustration, être incurvés. Le cas échéant, on peut également prévoir pour chaque barre 5 dans les appuis 4 et, contrairement à l'exemple d'exécution représenté, pour chaque barre 5 dans les appuis, des guides à rainure 7 séparés qui ne s'étendent alors qu'au-dessus de la zone indiquée du secteur 6. De tels guides à rainure 7 peuvent être également prévus, par ailleurs, pour les barres 3.

La disposition de telles barres supplémentaires 5 au-dessus des barres 3, comme représenté et décrit, est, dans chaque cas, beaucoup plus simple et beaucoup plus économique à réaliser que la disposition d'une multitude d'éléments segmentaires s'étendant transversalement au-dessus de la buse de brûleur 1, étant donné que d'une part, les mêmes barres rondes peuvent être utilisées pour les barres 5 et que, d'autre part, dans les appuis 4 qui doivent simplement être un peu agrandis, seules des ouvertures de passages supplémentaires doivent être découpées.

## Revendications

1. Brûleur à gaz atmosphérique, constitué d'au moins une buse de brûleur (1) avec une multitude d'ouvertures d'écoulement du gaz (2) sous forme de fentes fines, d'alésages fins ou analogues, dans lequel un élément réducteur de température de flamme et donc de formation de NOX est disposé au-dessus de la buse de brûleur (1) dans la zone de la flamme, élément formé de plusieurs barres parallèles (3) qui reposent sur au moins deux appuis (4), caractérisé en ce que, dans la zone située au-dessus des barres (3) disposées à proximité de la buse de brûleur, parallèlement à celles-ci, une deuxième barre (5) est disposée à une distance de deux diamètres de barre maximum (D), la dite barre reposant également sur les appuis (4).
2. Brûleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barre supplémentaire (5) disposée au-dessus de la barre (3) est disposée dans un secteur (6) à angle d'ouverture de 30-50°, dont la ligne de séparation verticale (H) coupe l'axe longitudinal (L) de la barre (3).
3. Brûleur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que au moins la barre supérieure (5) est logée de manière mobile avec ses extrémités dans des guides à rainure (7) des appuis (4).
4. Brûleur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les guides à rainure (7) sont incurvés.

7

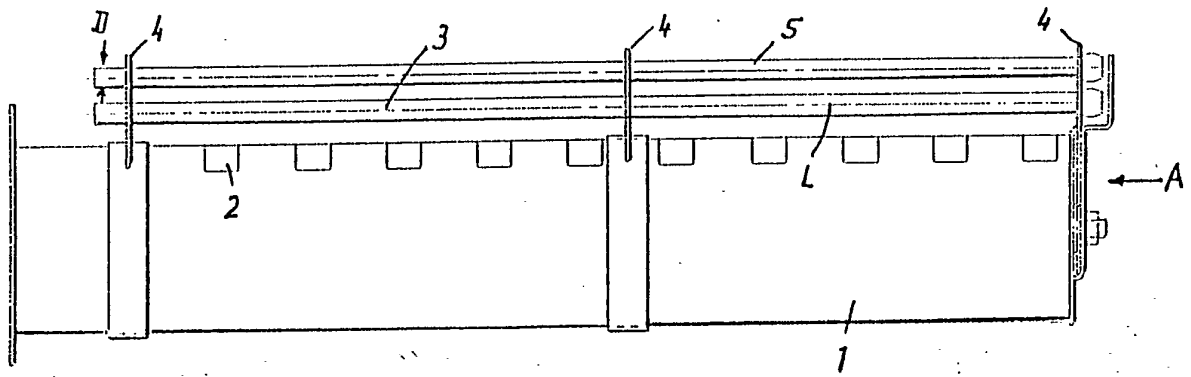


Fig. 1

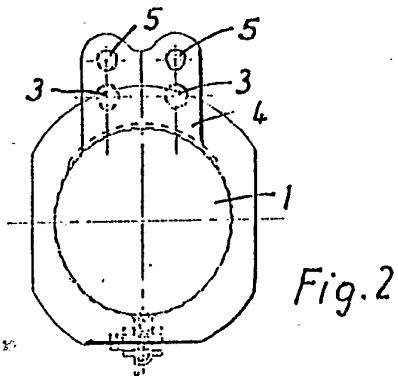


Fig. 2

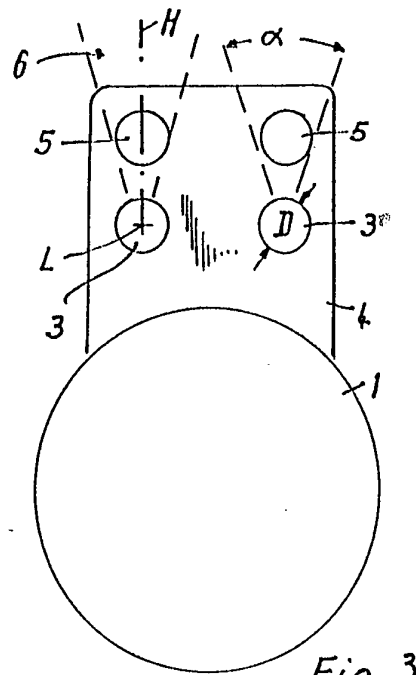


Fig. 3

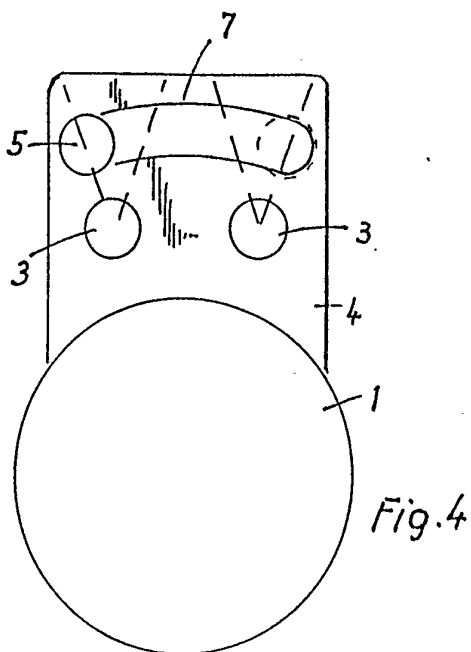


Fig. 4