

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

N° de recours : T 445/90 - 3.2.3

N° de la demande : 88 400 962.2

N° de la publication : 0 291 372

Titre de l'invention : Brûleur à gaz, de type à buse froide

Classement : F23D 14/08, F23D 14/58, F23D 14/70

D E C I S I O N
du 14 septembre 1992

Demandeur : STEPACK

Référence :

CBE : Article 56

Mot clé : "Activité inventive" (reconnue)

Sommaire



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

N° du recours : T 445/90 - 3.2.3

DECISION
de la Chambre de recours technique 3.2.3
du 14 septembre 1992

Requérante :

STEPACK
Rue des Betnoms
F - 33160 Le Haillan (FR)

Mandataire :

Marquer, Francis
Cabinet Moutard
35, Avenue Victor Hugo
F - 78960 Voisins le Bretonneux (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen de l'Office européen des brevets du 17 janvier 1990 par laquelle la demande de brevet n° 88 400 962.2 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : WILSON T.C.
Membres : DU POUGET DE NADAILLAC J.
MANCINI L.C.

Exposé des faits et conclusions

I. Le présent recours est dirigé contre la décision datée du 17 janvier 1990 de la division d'examen, qui rejette la demande de brevet européen 88 400 962.2 (No. de publication EP-A-0 291 372) au motif que l'objet de la revendication 1 n'implique pas l'activité inventive requise par les articles 52 et 56 CBE compte tenu des connaissances générales de l'homme du métier et de l'art antérieur référencé (1) dans la liste suivante des documents considérés durant l'examen :

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) EP-A-6 048 | (4) FR-A-2 172 540 |
| (2) US-E-28 665 | (5) FR-A-1 317 804 |
| (3) FR-A-2 109 138 | (6) GB-A- 685 936 |

De l'avis de la division d'examen, la suggestion faite dans le document (1) d'avoir des chambres cylindriques conduit l'homme du métier à adopter la forme particulière de la tête du brûleur, objet de la revendication 1.

II. Le recours a été formé le 12 mars 1990 et la taxe correspondante payée le jour suivant. Dans son mémoire de recours, reçu le 17 mai 1990, la requérante met l'accent sur le fait que le brûleur, objet de la revendication 1, ne possède pas de chambres cylindriques, puisque de telles chambres sont exclues par le préambule même de la revendication. En outre, les problèmes résolus par la présente invention ne se posent pas avec des brûleurs à chambres cylindriques. De ce fait, l'argumentation de la décision de rejet n'est guère justifiée.

III. A la suite de notifications de la chambre de recours, la requérante a déposé le 26 juin 1992 une nouvelle revendication 1, libellée comme suit :

"Brûleur à gaz, de type à buse froide, comprenant un dispositif d'injection (1) apte à produire un flux de mélange gazeux combustible, à haute vitesse, et à injecter ce flux dans une tête de brûleur (2) de forme tubulaire comportant successivement :

- une chambre de récupération de pression (10) délimitée par deux parois convergentes (12,13) et par deux parois divergentes (14,15), cette chambre de récupération de pression (10) présentant, dans un plan de symétrie de la tête (2), un profil divergent, et à l'intérieur de laquelle le mélange gazeux provenant du dispositif d'injection se développe selon une configuration en éventail,
- une chambre d'ignition (11) présentant deux parois planes opposées (18, 19) sensiblement parallèles audit plan de symétrie,
- deux déflecteurs (30, 31) qui prolongent respectivement les deux dites parois (18, 19) et qui convergent l'un vers l'autre, ces deux déflecteurs (30, 31) présentant deux bordures antérieures parallèles formant entre elles un passage de largeur réduite, et
- une grille de diffusion (24) de forme concave formant à l'intérieur de la tête de brûleur (1) une cloison bombée qui sépare la chambre de récupération de pression (10) et la chambre d'ignition (11), la concavité de cette cloison étant orientée vers l'intérieur de la chambre de récupération de pression (10), de manière à ce que les bordures latérales (24', 24'') de cette grille forment, avec les deux parois latérales (18, 19), des couloirs d'écoulement du flux gazeux dans lesquels la combustion ne peut pas s'établir, caractérisé en ce que les bordures antérieures (16, 17) des deux parois convergentes (12, 13) de la chambre de récupération de pression (10), les bordures antérieures (23, 24) des susdites parois planes opposées (18, 19) de la chambre d'ignition sur lesquelles se raccordent les déflecteurs (30, 31), les bordures antérieures (32, 33) de ces

défecteurs (30, 31), et la grille de diffusion (24) présentent des formes circulaires sensiblement coaxiales, de manière à obtenir, au-delà des bordures antérieures (32, 33) des déflecteurs (30, 31), une flamme en forme d'éventail dont le front avant présente une forme circulaire sensiblement coaxiale à celle desdites bordures (16, 17, 23, 22, 32, 33) et de la dite grille (24)."

- IV. La requérante requiert l'annulation de la décision de la division d'examen et la délivrance d'un brevet sur la base de la revendication 1, lignes 1-40, déposée le 26 juin 1992, avec les trois dernières lignes déposées le 2 juin 1989.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. Les modifications apportées à la revendication 1 sont supportées par la description et par les dessins, ces derniers (cf. la figure 6) montrant une flamme en éventail, qui est coaxiale aux diverses bordures antérieures de forme circulaire de la tête de brûleur. La coaxialité même des formes circulaires de ces bordures faisait, quant à elle, l'objet de la revendication 2 originale. La description a été aussi modifiée pour décrire l'art antérieur le plus proche. L'examen de toutes ces modifications montrent que la demande satisfait aux conditions de l'article 123 (2) CBE.
3. La présente invention fait suite à une précédente invention décrite dans la demande de brevet européen EP-A-06 048, ci-dessus référencée (1), qui constitue sans aucun doute, parmi les documents cités par la recherche, l'art antérieur le plus proche, du fait qu'il concerne,

lui aussi, un brûleur à gaz du type à buse froide, muni d'un injecteur apte à produire un flux de mélange gazeux à haute vitesse. Des brûleurs à écoulement rapide du flux gazeux étaient déjà connus de l'art antérieur, - voir, à ce sujet, le document (2) -, et servent, entre autres, au chauffage de films plastiques à basse température. Avec des combustibles, tels que du propane ou butane, où des températures de flamme de l'ordre de plus de 1 500°C sont atteintes à la combustion, un flux de mélange gazeux (air et combustible) injecté à haute vitesse et combiné avec une géométrie appropriée de la tête de brûleur permet d'obtenir un chauffage uniforme et relativement modéré (températures de 120°C à 540°C) de l'objet à traiter, lorsque ce dernier est tenu à une distance prédéterminée du brûleur. Le document (1) perfectionne ces brûleurs connus en réalisant un brûleur à buse froide, grâce à une forme particulière de la grille d'ignition qui forme des couloirs d'écoulement du flux gazeux le long de la ou des parois de la chambre d'ignition. Les flux gazeux latéraux, qui en résultent, évitent un échauffement des parois du brûleur, la combustion de ces flux s'effectuant à l'extérieur de la chambre de combustion.

4. Le document (1) décrit deux modes de réalisation du brûleur, l'un avec une tête de sortie rectangulaire et l'autre avec une tête de sortie circulaire. La présente invention concerne uniquement le premier mode, celui à forme rectangulaire, comme l'indique explicitement le préambule de la revendication, qui mentionne une chambre de récupération de pression délimitée par deux parois convergentes et par deux parois divergentes et une chambre d'ignition présentant deux parois planes opposées sensiblement parallèles, les déflecteurs prolongeant ces deux dernières parois comportant deux bordures antérieures parallèles. Une forme cylindrique des diverses chambres du brûleur est, par conséquent, exclue de l'objet de cette revendication. De ce fait, l'argumentation développée dans

la décision de rejet, qui suppose une forme cylindrique des chambres, ne peut être suivie. Ceci est d'autant plus flagrant que le deuxième mode de réalisation du document (1), objet de la figure 2, comporte lui-même des chambres cylindriques et que, néanmoins, cette réalisation n'aboutit pas à l'objet de la revendication 1 rejetée. La décision de rejet doit, par suite, être annulée en raison d'une motivation erronée.

5. Le brûleur à profil de sortie rectangulaire du document (1) est normalement utilisé manuellement et le chauffage d'un film est effectué par balayage en tenant le brûleur orienté de manière à maintenir le front rectiligne de la flamme parallèle à la zone du film à traiter afin de réaliser un chauffage homogène. Toutefois, à l'usage, deux problèmes sont apparus : tout d'abord, il a été constaté que, de façon inexplicquée, le front antérieur de la flamme n'est pas rectiligne, mais présente une partie centrale sensiblement rectiligne bordée latéralement sur ses extrémités de deux avancées en forme de corne, qui nuisent évidemment à l'obtention d'un chauffage homogène. En outre, le parallélisme du front rectiligne de la flamme est délicat à obtenir et à maintenir, tout écart angulaire du poignée de l'utilisateur conduisant à un défaut de parallélisme. La présente invention vise à supprimer ces inconvénients.

6. La forme circulaire coaxiale des éléments du brûleur mentionnées dans la partie caractérisante de la revendication 1 en cause, et l'obtention d'une flamme en forme d'éventail, qui implique une forme évasée de la tête du brûleur, permettent de remédier à ces deux inconvénients. Après de longues recherches qui visaient à supprimer les cornes latérales, l'inventeur s'est, en effet, aperçu, que, de façon surprenante, la forme circulaire des bordures mentionnées et la réalisation qui s'ensuit d'un flux à isothermes courbes entraînent la

disparition de ces cornes. Certes la forme incurvée des isothermes, qui en résulte, constitue un inconvénient pour un balayage homogène du film, vis-à-vis d'une forme rectiligne, mais cet inconvénient est compensé, dans la mesure où la courbure n'est pas trop importante, par l'avantage résultant de la possibilité de modifier légèrement l'orientation du brûleur, d'autant que dans ce type de brûleur, en raison de la vitesse élevée du flux gazeux, celui-ci présente un gradient thermique axial dans une zone de travail relativement profonde. Le deuxième inconvénient est, par suite, aussi corrigé.

7. Une forme circulaire, en "éventail", d'un brûleur n'est pas, en soi, nouvelle. Les documents (5) et (6), parmi ceux de l'art antérieur cité, décrivent, en effet, une telle forme. Cependant, de l'avis de la chambre, ils ne peuvent suggérer la solution revendiquée : ils concernent, tout d'abord, des brûleurs de chaudières ou de cuisinières et sont, donc, relativement éloignés du type de brûleur de la présente invention, dans la mesure où aucun flux de mélange gazeux à grande vitesse n'y est réalisé. En conséquence, les phénomènes physiques impliqués ne sont guère semblables. Les têtes de ces brûleurs connus ont, d'ailleurs, une configuration différente de la présente invention, notamment en ce qui concerne la présence et la disposition des chambres et des parois. De plus, il s'agit de brûleurs, dont la position reste fixe, si bien qu'un front rectiligne de la flamme produite par ces brûleurs n'est pas indispensable. Les problèmes envisagés dans ces documents concernent essentiellement le sifflement et la stabilité de la flamme. Il n'est guère question de la configuration des isothermes ou de celle de la flamme obtenue, si bien que l'homme du métier n'a aucune raison de prendre en considération ces documents pour remédier aux inconvénients d'un brûleur à écoulement rapide de flux gazeux destiné principalement au chauffage par balayage de films plastiques.

8. Comme il a déjà été indiqué, le document (2) concerne ce type de brûleur particulier. Néanmoins, le brûleur de cet art antérieur possède une configuration assez différente de celle de l'invention en cause, sa tête comprenant uniquement une chambre de combustion disposée après la partie tubulaire du brûleur. Cette chambre est munie, en son centre, d'un élément de maintien de la flamme et ne comporte aucune grille de diffusion. A la différence de la présente invention, le mélange gazeux est brûlé directement dans cette chambre et la flamme s'échappe à l'extérieur par l'intermédiaire d'une buse évasée aux parois supérieure et inférieure convergentes, qui peuvent être assimilées aux déflecteurs de la présente invention. Toutefois, cette buse et, par conséquent, la tête elle-même du brûleur sont, sur leur extrémité de sortie, entourées, puis prolongées par une cage cylindrique aplatie perforée, de dimensions nettement supérieures, qui est destinée à la fois à agir comme pompe à air additionnelle pour homogénéiser la vitesse et la température de la flamme et à maintenir une distance prédéterminée avec le film en traitement. Diverses formes de buses sont décrites, dont une à forme évasée. Cette dernière forme, qui se rapproche le plus de celle de l'invention, ne comporte que des bordures rectilignes, si bien qu'elle ne conduit pas à l'objet de la revendication 1. D'ailleurs, l'isotherme en forme de cloche obtenu à la sortie de la cage et montrée par la figure 6a de ce document ne correspond pas du tout au but recherché par la présente invention. L'homme du métier, confronté aux inconvénients ci-dessus indiqués, ne pouvait, donc, trouver dans ce document (2) le moindre élément lui permettant d'arriver à la solution revendiquée.
9. Les autres documents cités sont encore plus éloignés de la présente invention, si bien qu'il n'y a pas lieu de les discuter.

10. L'homme du métier n'était pas non plus conduit de façon évidente par ses seules connaissances à la solution adoptée: Même si le deuxième inconvénient, à savoir l'inclinaison problématique du brûleur, était seul considéré, le choix d'une forme circulaire, qui viendrait naturellement à l'esprit en raison de ce problème de rotation du poignet, ne s'impose pas de manière évidente dans le contexte de l'invention. L'homme du métier est, en effet, simultanément confronté au besoin d'avoir un front de gaz chauds à isothermes rectilignes, de manière à traiter, de façon homogène, la plus grande surface possible. Une forme incurvée, a priori, n'est pas la solution la plus logique pour arriver à ce résultat. L'homme du métier n'était, par suite, pas incité à essayer cette forme et à découvrir, ensuite, par surprise la disparition des cornes.

11. La chambre, au vu des documents cités, estime, par conséquent, que l'objet de la revendication 1 implique l'activité inventive requise par les articles 52 et 56 de la CBE.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision attaquée est annulée.

2. L'affaire est renvoyée à la division d'examen avec mission de délivrer un brevet sur la base des documents suivants :

Description : pages 1 et 3bis, déposées le 2 juin 1989 ;
pages 2 et 3, déposées le 30
octobre 1989 ; pages 4 à 11 du dépôt
original.


Figures: pages 1/3 à 3/3 du dépôt original.

Revendications: 1 (lignes 1-40), déposée le 26 juin 1992,
1 (trois dernières lignes) et 2 à 8,
déposées le 2 juin 1989.

Dans ces documents, les amendements suivants sont à
apporter :

- A l'avant-dernière ligne de la revendication 1, ajouter
les références 16, 17 en tête des références déjà
citées.
- Adapter les pages 2 et 3 de la description à la
revendication 1.

Le Greffier :

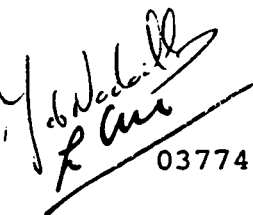


N. Maslin

Le Président :



C.T. Wilson



03774