

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **88401978.7**

51 Int. Cl.4: **H 05 B 3/66**

22 Date de dépôt: **29.07.88**

30 Priorité: **31.07.87 FR 8710918**

43 Date de publication de la demande:
01.02.89 Bulletin 89/05

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

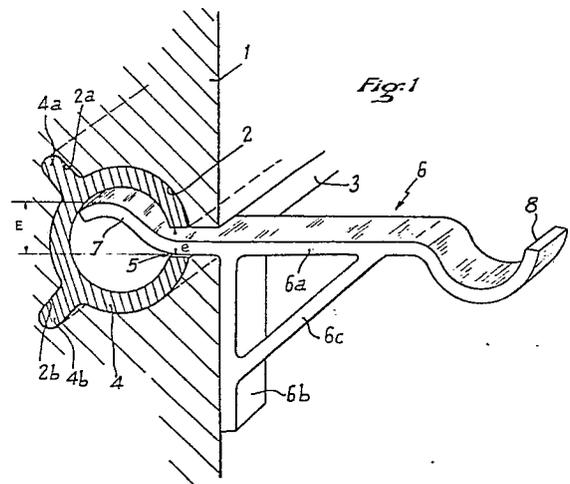
71 Demandeur: **FESTA**
73, 77 rue Pascal
F-75013 Paris (FR)

72 Inventeur: **Verger, Daniel**
Hameau des Communes
F-76170 Grandcamp (FR)

74 Mandataire: **Robert, Jean-Pierre et al**
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

54 **Dispositif de support de résistances chauffantes le long d'une paroi réfractaire et/ou isolante fragile.**

57 Le dispositif de support selon l'invention est constitué par une gaine (4) fendue en (5), logée dans un évidement (2) d'une paroi réfractaire (1) friable, les profils des logement et gaine étant tels qu'une rotation de la gaine est impossible dans son logement, et par une potence (6) dont une extrémité (7) est logée à l'intérieur de la gaine pour y être retenue à la manière d'un encastrement.



Description

Dispositif de support de résistances chauffantes le long d'une paroi réfractaire et/ou isolante fragile.

Les matériaux réfractaires, et/ou isolants, dans la plupart des fours industriels, sont de plus en plus réalisés comme un matériau composite à base de fibres agglomérées. La garniture qui en résulte se présente sous la forme de nappes ou panneaux légers, d'épaisseur de l'ordre de quelques centimètres, qui viennent tapisser les parois intérieures de l'infrastructure du four.

De tels matériaux sont mal adaptés à la fixation des résistances électriques constituant les éléments chauffants du four. Cette fixation est actuellement obtenue soit en réalisant dans l'épaisseur de ces matériaux, des goulottes ouvertes sur le four dans lesquelles sont disposées les résistances, soit par des moyens d'ancrage en réfractaire dense fixés à l'infrastructure du four ou à une armature disposée dans la nappe ou les panneaux. Les inconvénients de ces dispositions sont de plusieurs ordres : l'un d'eux réside dans le fait que les résistances sont plus ou moins enfermées dans les goulottes, ce qui est particulièrement vrai pour les résistances disposées en voûte, ce qui diminue sensiblement le pouvoir rayonnant de ces éléments chauffants. Un autre inconvénient tient à la dilatation de ces résistances, et à leur rétraction, lors des arrêts, démarrages, et modifications de la puissance de chauffe; les variations de longueurs qui en résultent sont la cause d'un mouvement relatif des résistances par rapport aux parois de la goulotte qui d'une part engendre une usure du fil résistif car le matériau formant la garniture est très abrasif, cette usure étant la cause d'une diminution de section et donc de surchauffe locale des résistances pouvant conduire à leur rupture, et d'autre part conduit à une détérioration assez rapide de la garniture elle-même. Cet inconvénient a une incidence sur la maintenance et l'entretien du four dans lequel le taux de rupture des résistances est relativement élevé. On notera également que ces dispositions fixent une fois pour toutes la puissance de chauffe installée par unité de surface, qui dépend du pas d'écartement des goulottes et que, par ailleurs dans le cas des ancrages, il est formé des ponts thermiques entre l'infrastructure et les supports des résistances.

La présente invention entend remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de support de résistances au moyen duquel on renforce les qualités mécaniques du matériau réfractaire et/ou isolant permettant la mise en place d'une patte ou potence de support de la résistance elle-même, qui se trouve alors supportée à l'extérieur du matériau sans contact avec celui-ci, pouvant ainsi librement se dilater ou se rétracter et bénéficiant d'un coefficient de rayonnement maximum. On notera que le matériau de garniture dont il est question est isolant et/ou réfractaire selon sa densité et sa composition, cela de manière connue.

A cet effet l'invention a donc pour objet un dispositif pour permettre le support de résistances chauffantes par une paroi de garniture fragile et de faible qualité mécanique constitué par un insert en

forme de gaine fendue logé dans un évidement de la paroi, parallèle à sa face extérieure, et débouchant latéralement sur ladite face également par une fente, le profil de la gaine et le profil du logement étant complémentaires de manière à interdire une rotation de l'une par rapport à l'autre, et par une potence dont une extrémité est logée dans ladite gaine pour y venir en butée sous l'effet d'une charge appliquée à son autre extrémité située en porte-à-faux par rapport à ladite face extérieure du revêtement.

De manière préférée, l'extrémité de la potence logée dans la gaine est déformée de sorte que l'épaisseur du volume qu'elle balaie en étant déplacée perpendiculairement à la paroi est supérieure à la largeur de la fente de la gaine.

Il sera également préféré de pourvoir ladite potence d'un retour perpendiculaire pour former appui de cette dernière sur la paroi située sous ladite fente.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe du dispositif conforme à l'invention,

- la figure 2 illustre une variante de réalisation du dispositif de la figure 1.

En se reportant à ces figures, et notamment à la figure 1, on voit une paroi réfractaire 1, ou un revêtement isolant intérieur d'un four industriel, comportant un évidement 2, ici horizontal et parallèle à la face 1a de la paroi 1, cet évidement 2 s'ouvrant sur cette paroi 1a par une fente 3. On notera que l'évidement de la figure 1 est sensiblement cylindrique sauf pour deux portions 2a et 2b qui s'étendent radialement vers l'extérieur à partir de la partie principale cylindrique, à l'opposé de la fente 3.

Dans l'évidement 2, on a glissé une gaine 4 de forme généralement tubulaire, dont le profil extérieur correspond au profil de l'évidement 2, et pour ce faire comporte deux ailes radiales 4a et 4b logées dans les extensions 2a et 2b de l'évidement, ladite gaine 4 étant ouverte à l'opposé des ailes 4a et 4b par une fente 5 qui se trouve ainsi située en regard de la fente 3. Cette gaine sera de préférence constituée par un matériau réfractaire isolant du genre céramique ou analogue. La disposition des ailes 4a et 4b de la gaine 4 dans les logements 2a et 2b de l'évidement 2 interdit la rotation de la gaine dans le logement 2. Bien entendu, toute autre forme de section parvenant à ce résultat peut convenir. L'incorporation de la gaine 4 dans l'évidement 2 sera obtenue, de manière préférée en réalisant un surmoulage du panneau autour des différentes gaines qu'il comporte, par des techniques de fabrication connues.

Le dispositif selon l'invention comporte également une potence 6 constituée par une patte 6a et

un retour perpendiculaire 6b relié à la patte 6a par un gousset 6c. La patte 6a s'étend au-delà du retour 6b par une extrémité 7 qui est logée au travers des fentes 3 et 5 à l'intérieur de la gaine 4. Cette extrémité 7 est déformée de manière que l'épaisseur E du volume qu'elle balayerait, si elle était déplacée perpendiculairement à la face 1a de la paroi 1, soit inférieure à la largeur(e) des fentes 3 et 5. Ainsi, pour introduire la potence 6 dans la gaine 4, il faut pratiquer un mouvement louvoyant pour permettre le passage de l'extrémité 7 dans les fentes 3 et 5. Cette disposition constitue un verrouillage de la potence dans la gaine 4.

Une charge, par exemple une résistance, ou son support, appliquée à l'autre extrémité 8 de la patte 6a, en absence du retour 6b, tendra à faire tourner cette patte autour de son point d'appui sur le bord inférieur de la fente 5 de la gaine 4, ce mouvement étant contrarié par l'appui de la patte 7 contre la paroi intérieure de la gaine 4 qui est elle-même immobilisée en rotation contre l'effet de ce couple par les ailes 4a et 4b. On voit donc que la charge quasi-punctuelle que supporte la patte 6a est finalement transmise à la paroi réfractaire 1 au travers des surfaces des ailes 4a et 4b qui en constituent une répartition telle que les caractéristiques de la paroi 1 sont compatibles avec la charge par unité de surface qu'elle encaisse.

Le retour 6b, en prenant appui sur la face extérieure 1a de la paroi réfractaire, soulage pour partie la gaine 4 des efforts qu'elle subit. On aura pris la précaution de disposer d'une semelle, pour le retour 6B, de surface suffisamment importante pour éviter sa pénétration dans la garniture.

Une disposition avantageuse facultative, non représentée, consiste en un ergot faisant saillie de la semelle pour pénétrer dans le panneau et constituer un verrouillage à l'encontre de sollicitations tendant à faire tourner la potence autour de son ancrage. On notera en outre que l'extrémité 8 de la patte 6a est conformée de façon à accueillir l'élément chauffant ou son support. Enfin, la potence 6 peut posséder une patte 6a qui forme un angle aigu ou obtus avec la semelle 6b. Par cette disposition, on peut fixer dans une même gaine des pattes qui fournissent plusieurs niveaux de support et on peut ainsi installer plusieurs éléments chauffants, ou faire facilement varier leur nombre.

La figure 2 montre schématiquement une gaine 4' dont la section est sensiblement triangulaire, qui constitue une variante de réalisation de la gaine 4. La déformation de l'extrémité 7' de la potence 6' sera adaptée à la forme de la section de la gaine 4'.

Les dispositions de l'invention peuvent également s'appliquer au support des résistances placées en voute de four. On pourra à cet effet utiliser une gaine telle que 4', la potence 6' ayant une extrémité 7' telle que, par exemple, on puisse l'introduire dans les fentes 3' 5' dans une certaine orientation et, après introduction, en modifiant cette orientation, verrouiller ladite extrémité 7' à l'intérieur de la gaine 4'.

L'invention trouve une application intéressante dans le domaine de la construction des fours industriels.

Revendications

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

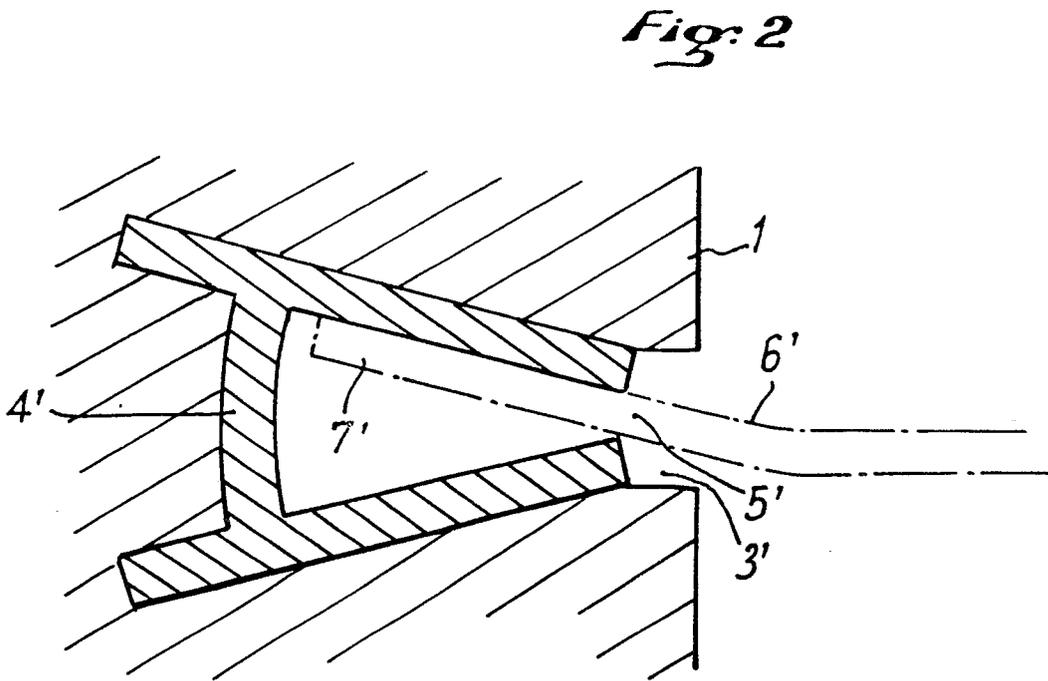
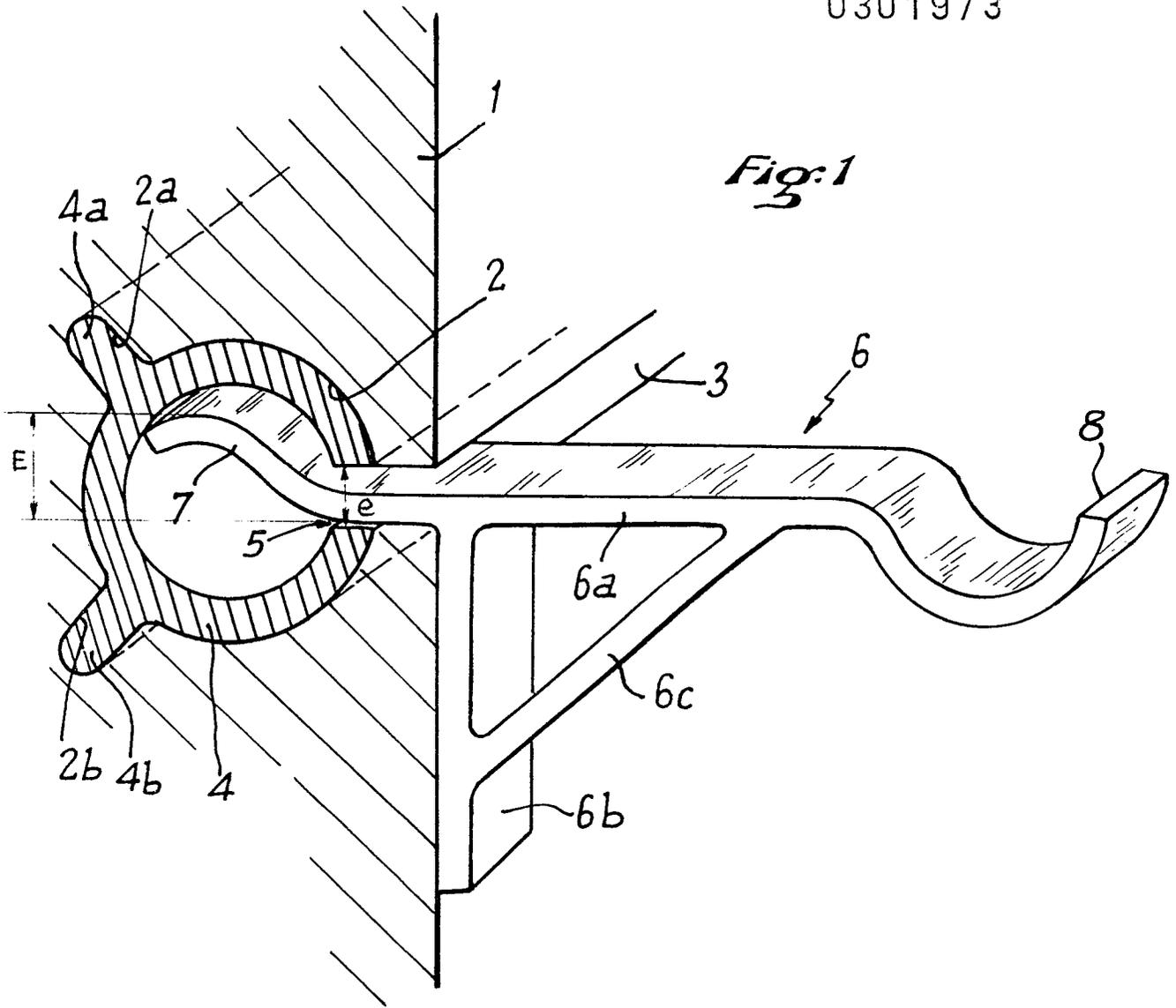
65

1. Dispositif pour permettre le support de résistances chauffantes par une paroi (1) de garniture en matériau fragile et de faible qualité mécanique, caractérisé en ce qu'il est constitué par un insert (4) en forme de gaine fendue logé dans un évidement (2a) de la paroi (1) parallèle à sa face extérieure (1a), et débouchant latéralement sur ladite face (1a) également par une fente (3), le profil de la gaine (4) et le profil du logement (2) étant complémentaires de manière à interdire une rotation de l'une par rapport à l'autre, et par une potence (6) dont une extrémité (7) est logée dans ladite gaine pour y venir en butée sous l'effet d'une charge appliquée à son autre extrémité 8 située en porte-à-faux par rapport à ladite face extérieure (1a).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité (7) de ladite potence logée dans la gaine est déformée de sorte que l'épaisseur (E) du volume qu'elle balaie, en étant déplacée perpendiculairement à la paroi 1, est supérieure à la largeur (e) de la fente (5) de la gaine (4).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite potence (6) comporte un retour (6b) perpendiculaire pour former appui sur la surface extérieure (1a) de la paroi, sous la fente (3).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la potence (6) comporte à son extrémité (8) en porte-à-faux une conformation d'accueil de l'élément chauffant ou son support.





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	US-A-2 744 946 (LEWICKI) * Colonne 2, ligne 56 - colonne 3, ligne 14; figures 3,8,12 * ---	1,4	H 05 B 3/66
A	FR-A- 770 772 (SIEMENS) * Page 1, lignes 13-51; figure 1 * ---	1-4	
A	FR-A-2 406 793 (SOC. EUROPEENNE DES PRODUITS REFRACTAIRES) ---		
A	FR-A-2 404 819 (ROISSAC) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 05 B 3/00 F 27 D 11/00
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		25-10-1988	RAUSCH R.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	