(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 035 944**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **81400352.1**

(22) Date de dépôt: **06.03.81**

(51) Int. Cl.³: **H 05 B 3/66**

(30) Priorité: **06.03.80 FR 8005048**

(43) Date de publication de la demande:
16.09.81 Bulletin 81/37

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

(71) Demandeur: **FOURS M.G.R. S.A. Société dite :**
17, rue de la Chapelle
F-75018 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Rouveyre, Jean**
59, les Acacias Parc de Maugarny
F-95680 Montlignon(FR)

(72) Inventeur: **Rouveyre, Alain**
15 bis, Avenue du Repos de Diane
F-95160 Montmorency(FR)

(74) Mandataire: **Flechner, Willy et al,**
c/o CABINET FLECHNER 63, Avenue des Champs Elysées
F-75008 Paris(FR)

(54) **Module de garnissage de four et procédé pour maintenir un enroulement contre un tel module.**

(57) Module de garnissage de four et procédé pour maintenir un enroulement contre un tel module. Les résistances (6) électriques sont portées par des corniches constituées entre la pile de couches de matière fibreuse comprimées et des boudins (4) qui dépassent de cette pile et ne sont pas comprimés.

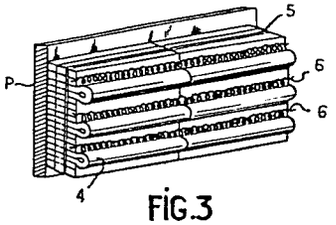

FIG.3

EP 0 035 944 A1

Module de garnissage de four et procédé pour maintenir un enroulement contre un tel module.

La présente invention concerne des modules en matériaux fibreux, utilisés pour le garnissage des parois de fours électriques, employant, comme émetteur calorifique, des résistances en fil boudiné ou en ruban à petites spires.

Les modules commercialisés sont de forme parallèlépipédique à base carrée et à hauteur variable en fonction de la température de la face chaude.

Leur assemblage consiste dans un empilage de petites sections de couches fibreuses (ou d'une nappe à plis multiples), lesquelles sont pressées, puis sanglées pour le maintien en pression.

L'emploi de nappes en matériaux fibreux pour le garnissage des parois de fours électriques se heurte à la difficulté de l'implantation des résistances émettrices sur les faces verticales.

Actuellement, on résout cette difficulté soit par l'inclusion, par moulage sous vide, des résistances dans la face chaude des blocs fibreux, soit par l'interposition de murets supports en matériaux réfractaires céramisés porteurs de tubes de même qualité sur lesquels est placé le fil résistant.

La première solution limite la dimension des fours ; la seconde complique le garnissage et en augmente l'inertie thermique et les déperditions calorifiques.

L'invention remédie à ces inconvénients, en permettant de n'utiliser que des matériaux fibreux, ce qui augmente le rendement thermique des fours et simplifie la mise en place du garnissage, par un module de garnissage de four constitué de couches en matière fibreuse, superposées en une pile comprimée suivant une direction de compression, caractérisé en ce que, parmi ces couches, il en est au moins une qui dépasse de la pile suivant une direction sensiblement perpendiculaire à celle de compression par un prolongement non comprimé.

Ainsi se trouve réalisées entre les prolongements et la couche adjacente supérieure des corniches en pente, inclinées des prolongements vers la pile, sur lesquelles les résistances métalliques trouvent logement et support.

Suivant une variante préférée, on intercale dans la pile de couches une nappe de plus grande dimension pliée par moitié avec dépose à l'intérieur du pli d'une bande de fibre de même qualité ou d un tube céramique.

Lors du pressage de l'ensemble dès couches multiples, s'effectuant seulement par la surface de couches de moindre dimension, il se forme un boudin sur la partie libre de compression des nappes en surlongueur. Ce boudin, en saillie de la face chaude, forme une gouttière dans laquelle peuvent être déposées les résistances boudinées, qui sont ainsi d'autant mieux maintenues que le tube céramique impose au boudin une forme arrondie et s'oppose à son affaisement.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

Les figures 1 et 2 sont des vues en coupe de deux modules suivant l'invention avant compression.

La figure 3 est une vue en perspective de deux modules jointifs constituant une partie d'un garnissage

de four à résistance électrique, et

La figure 4 est une vue en perspective d'une tige de maintien en place d'un enroulement résistant.

Le long de la paroi P verticale d'un four, on plie en accordéon une longue nappe 1 en fibres d'alumine, de manière à ce que les faces des couches 2 formées soient adjacentes entre elles et à ce que les troisième, neuvième et quinzième plis incluent un tube 3 en fibres d'alumine ou en un autre matériau, éventuellement peu compressible et dépassent horizontalement de la pile en des prolongements formant trois boudins 4 raccordant les deux couches dont ils sont issus et se trouvant du côté du laboratoire.

A la figure 2 la pile, au lieu d'être constituée par une nappe en accordéon, est constituée par une succession de couches 2 non raccordées par des plis, sauf en trois endroits où les prolongements de certaines couches adjacentes forment des boudins 4.

On place les piles dans une forme et on les comprime suivant la verticale. Puis à l'aide de sangles 5 (figure 3), on maintient la compression. Comme celle-ci ne s'exerce pas sur les boudins 4, chacun de ceux-ci reste décomprimé et crée entre lui et la couche supérieure adjacente à celle qui est munie du prolongement un logement pour une résistance 6 électrique.

La figure 4 représente un élément pour parfaire le maintien des résistances 6 électriques hélicoïdales, lorsque les modules garnissent des parois soumises à des vibrations. Cet élément se compose d'une tige 7 terminée d'une part par un crochet 8 en forme d'hameçon et d'autre part par un enroulement 9 en spirale permettant de monter la tige 7 à rotation sur un enroulement 6 de résistance électrique. La tige 7 et l'enroulement 6 sont en fil métallique de même nature et de

même section.

Pour maintenir l'enroulement 6 contre la face verticale du module de garnissage, on monte la tige 7 à rotation sur l'enroulement 6 par l'intermédiaire de l'enroulement 9, on place l'enroulement 6 entre le boudin 4 et une couche se trouvant au-dessus de celle qui dépasse, on fait tourner la tige 7 dans un sens jusqu'à ce que le crochet 8 se pique dans une couche et on continue à faire tourner la tige 7 dans le même sens de manière à ancrer le crochet dans les couches suivant la direction de compression.

Revendications de brevet

1. Module de garnissage de four, constitué de couches en matière fibreuse, superposées en une pile, comprimée suivant une direction de compression, caractérisé en ce que, parmi ces couches, il en est au moins une qui dépasse de la pile suivant une direction sensiblement perpendiculaire à celle de compression par un prolongement non comprimé.

2. Module suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, parmi ces couches, il en est au moins deux, adjacentes, qui dépassent de la pile suivant une direction sensiblement perpendiculaire à celle de compression par un prolongement formant boudin qui raccorde ces deux couches l'une à l'autre.

3. Module suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le boudin entoure un tube.

4. Module suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par un enroulement de résistance électrique maintenu entre le prolongement et une couche se trouvant au-dessus de celle qui dépasse.

5. Module suivant l'une des revendications 1 à 4 caractérisé par une tige, munie à l'une des extrémités d'un organe permettant de monter la tige à rotation sur un enroulement et à l'autre extrémité d'un crochet en forme d'hameçon accroché dans une couche.

6. Module suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la tige et l'enroulement sont en un fil métallique de même nature.

7. Module suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la tige et l'enroulement sont en un fil métallique de même section.

8. Procédé pour maintenir un enroulement contre un module de garnissage suivant la revendication

5, 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il consiste à monter la tige à rotation sur l'enroulement, à placer l'enroulement entre le prolongement et une couche se trouvant au-dessus de celle qui dépasse, à faire tourner la tige dans un sens jusqu'à ce que le crochet se pique dans une couche et à continuer à faire tourner la tige dans le même sens, notamment d'un quart de tour environ, de manière à ancrer le crochet dans les couches.

PL. Unique

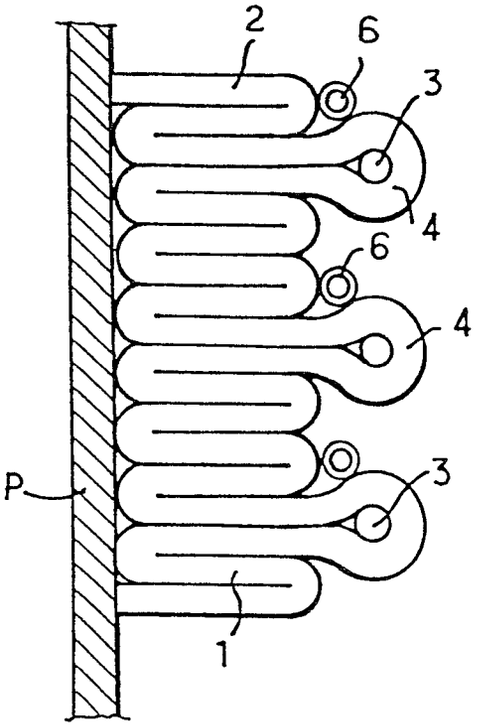

FIG.1

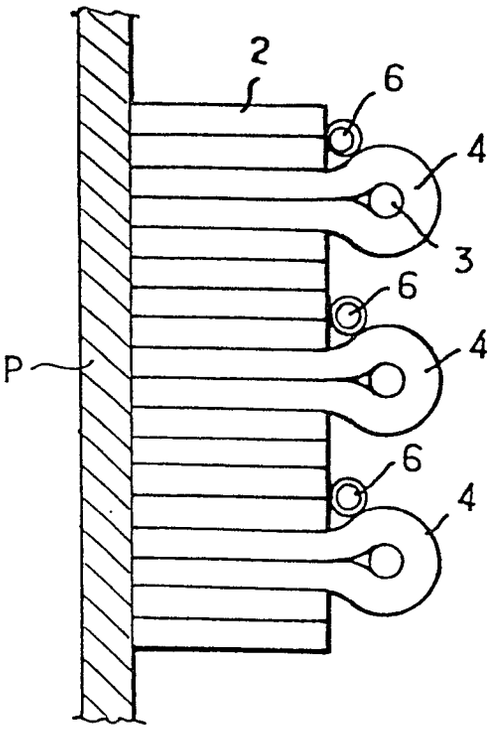

FIG.2

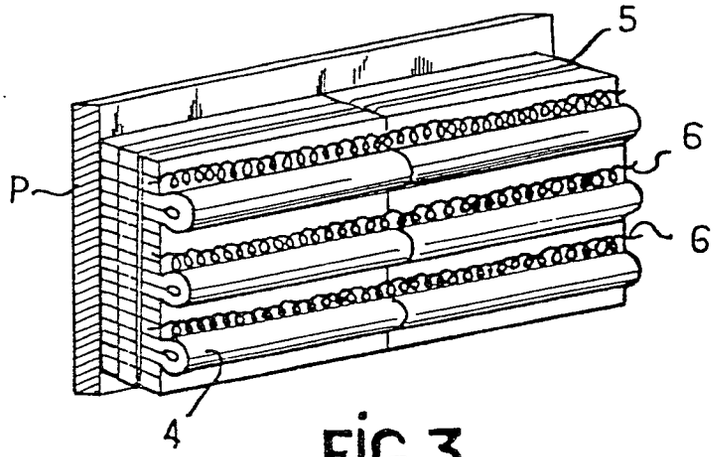

FIG.3

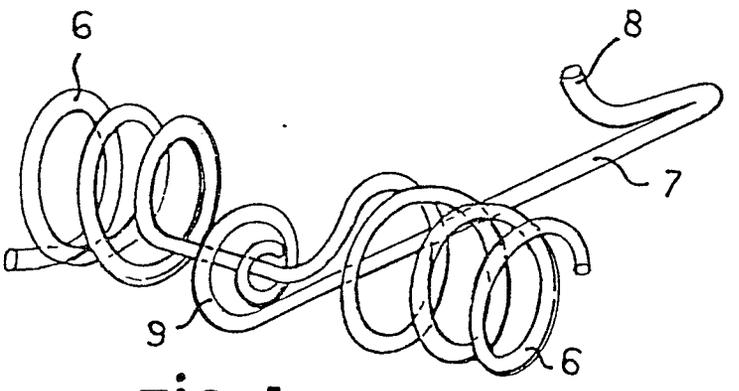

FIG.4

0035944

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 81 40 0352

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
	FR - A - 2 388 197 (BERTIN & CIE) * Page 2, lignes 34-40; page 5, lignes 11-22; figures 10,12 *	1,2
	US - A - 1 690 678 (HANSON) * Page 2, lignes 13-29; figure 4 *	1
	FR - A - 2 382 662 (SAUDER IND.) * Page 5, ligne 34 - page 6, ligne 11; page 7, lignes 2-37; figures 1,8 *	3,5
A	FR - A - 2 216 843 (S.G. DE PRODUITS REFRACTAIRES)	1
A	US - A - 4 088 825 (G.E.C.)	1

CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.³)

H 05 B 3/66

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.³)

H 05 B 3/66
3/64
3/62
F 27 D 11/02
1/00

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X: particulièrement pertinent
A: arrière-plan technologique
O: divulgation non-écrite
P: document intercalaire
T: théorie ou principe à la base de l'invention
E: demande faisant interférence
D: document cité dans la demande
L: document cité pour d'autres raisons

&: membre de la même famille, document correspondant

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	04-06-1981	RAUSCH