



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 454 653 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91870069.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **B22D 41/02, C21C 5/44,
F27D 1/04**

(22) Date de dépôt : **24.04.91**

(30) Priorité : **26.04.90 BE 9000456**

(43) Date de publication de la demande :
30.10.91 Bulletin 91/44

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

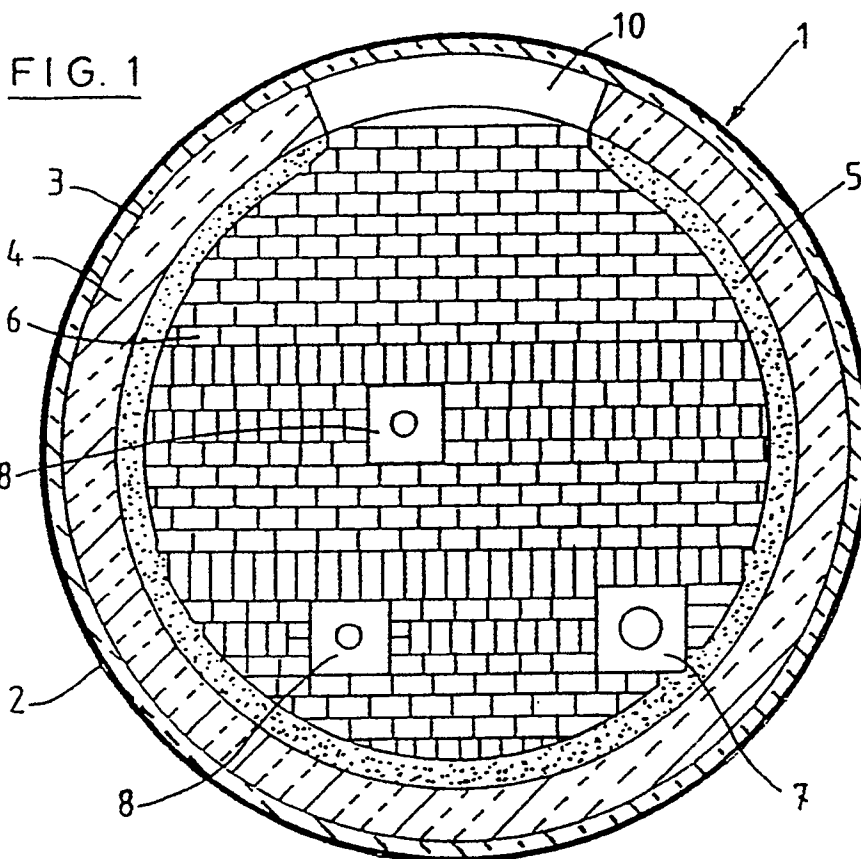
(71) Demandeur : **RECHERCHES ET
DEVELOPPEMENTS DESAAR
Rue Michel Body 67
B-4460 Grâce-Hollogne (BE)**

(72) Inventeur : **Desaar, René
Rue Michel Body 67
B-4460 Grâce-Hollogne (BE)**

(74) Mandataire : **Vanderperre, Robert et al
Bureau Vander Haeghen S.A. Rue Colonel
Bourg 108 A
B-1040 Bruxelles (BE)**

(54) **Bloc réfractaire de pied de paroi pour récipient métallurgique.**

(57) Le bloc consiste en une pièce moulée (10) formant un pan vertical (11) à dos (12) courbe et un socle (13), le pan vertical (11) étant destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire (4) de la paroi latérale d'un récipient métallurgique et l'extrémité libre du socle (13) étant destinée à être maçonnée dans le revêtement réfractaire du fond du récipient.



EP 0 454 653 A1

La présente invention se rapporte aux récipients métallurgiques tels que poches de coulée pour métal en fusion et elle concerne plus particulièrement le revêtement réfractaire qui garnit intérieurement la paroi latérale du récipient.

Le revêtement réfractaire intérieur est constitué de briques en matériau réfractaire maçonnées sur la paroi latérale et sur le fond du récipient. Dans le revêtement réfractaire du fond de récipient peut également être maçonnée une dalle, dite dalle d'impact, destinée à subir l'impact du jet de métal en fusion lorsque celui-ci se trouve déversé dans le récipient et, pour cette raison, la dalle d'impact est constituée d'un matériau réfractaire offrant une bonne résistance à l'érosion sous l'effet d'un jet de métal en fusion.

Cependant, lorsque du métal en fusion se trouve déversé dans un récipient métallurgique, le métal rebondit sur la dalle d'impact d'abord, puis sur la surface de métal liquide en provoquant un mouvement tourbillonnaire. Le métal en fusion atteint alors le revêtement réfractaire de la paroi latérale et attaque et érode en particulier les briques réfractaires du pied de la paroi latérale. L'usure relativement rapide des briques réfractaires du pied de paroi entraîne la nécessité de procéder à l'arrêt prématuré de la poche et à la réfection du revêtement réfractaire du fond et de la partie érodée du pied de paroi, ce qui implique l'arrachement des briques réfractaires usées et le remaçonage de nouvelles briques. Ces opérations de réfection sont pénibles et coûteuses tant en matériau réfractaire qu'en main d'oeuvre et elles entraînent une perte de rendement du récipient.

Le but de la présente invention est de réduire l'usure du pied de la paroi réfractaire latérale d'un récipient métallurgique et d'augmenter ainsi la durée de vie de cette paroi réfractaire.

L'invention atteint ce but en proposant un bloc réfractaire formant le pied de paroi réfractaire, destiné à être placé dans le revêtement réfractaire intérieur d'un récipient métallurgique, lequel bloc est remarquable en ce qu'il consiste en une pièce moulée formant un pan vertical à dos courbe et un socle, le pan vertical étant destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire de la paroi latérale d'un récipient métallurgique et l'extrémité libre du socle étant destinée à être maçonnée dans le revêtement réfractaire du fond du récipient.

Dans un mode d'exécution exemplaire le pan vertical a une face frontale courbe et le socle est un segment compris sous la courbe de la face frontale.

Une variante d'exécution consiste en ce que le socle se prolonge par un seuil. Dans un autre mode d'exécution exemplaire, la face supérieure du socle et du seuil éventuel est bombée.

Trois modes d'exécution exemplaires du bloc de pied de paroi réfractaire selon l'invention sont décrits dans ce qui suit à l'aide des dessins joints.

La figure 1 montre une vue de dessus et en coupe

d'une poche de coulée exemplaire incorporant un bloc réfractaire de pied de paroi conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en élévation frontale du mode d'exécution exemplaire du bloc réfractaire tel que montré dans la figure 1.

La figure 3 est une vue en élévation latérale du bloc de pied de paroi montré dans la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 1.

La figure 5 est une vue en élévation frontale d'un deuxième mode d'exécution exemplaire conforme à l'invention.

La figure 6 est une vue en plan du bloc de pied de paroi de la figure 5.

La figure 7 est une vue en élévation latérale du bloc de pied de paroi de la figure 5.

La figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 6.

La figure 9 est une vue en élévation frontale d'un troisième mode d'exécution exemplaire conforme à l'invention.

La figure 10 est une vue en plan du bloc de pied de paroi de la figure 9.

La figure 11 est une vue en élévation latérale du bloc de pied de paroi de la figure 9.

La figure 12 est une vue en coupe suivant la ligne XII-XII de la figure 10.

La figure 1 représente une poche de coulée d'aciérie exemplaire 1, vue de dessus avec coupe horizontale dans la paroi latérale. Le fond de la poche est garni d'un revêtement réfractaire constitué de briques réfractaires 6. Dans ce revêtement réfractaire est maçonnée une brique de siège 7 formant le trou de coulée pour la vidange de la poche. Dans le fond de la poche sont également prévus des orifices 8 servant à l'introduction d'une lance d'injection pour le bullage ou la désulfuration du bain de métal liquide, ainsi qu'il est bien connu de l'homme du métier. La paroi latérale métallique 2 de la poche est garnie intérieurement d'un revêtement réfractaire comprenant usuellement un revêtement de sécurité 3 et un revêtement d'usure 4 constitué de briques réfractaires maçonnées. Un talus 5 fait la jointure entre le revêtement réfractaire intérieur de la paroi latérale et le revêtement réfractaire du fond de poche.

Conformément à l'invention, le revêtement réfractaire intérieur de la paroi latérale de la poche, en l'occurrence le revêtement d'usure 4, comprend un bloc de pied de paroi 10 moulé d'une pièce en béton réfractaire à haute résistance, laquelle pièce forme un pan vertical 11 faisant saillie sur un socle 13. Le pan vertical 11 a un dos 12 courbe et il est destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire d'usure 4 de la paroi latérale du récipient métallurgique. Le socle 12 est destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire 6 garnissant le fond du récipient.

Dans l'exemple représenté à la figure 1, le socle

13 forme un segment compris sous la courbe de la face frontale 14 du pan vertical 11. Les figures 2, 3 et 4 montrent des vues agrandies du bloc de pied de paroi 10. La figure 2 montre une vue frontale du bloc, la figure 3 montre une vue latérale du bloc et la figure 4 montre une vue en coupe suivant un plan médian IV-IV.

Le socle 13 peut se prolonger par un seuil saillant 13A (figures 5 à 8) qui s'intègre dans le revêtement réfractaire 6 tapissant le fond du récipient et se trouve en particulier maçonné avec une dalle d'impact.

Le bloc réfractaire selon l'invention étant plus résistant à l'érosion que les briques réfractaires traditionnelles, le jet de métal en fusion peut atteindre le pan vertical 11 du bloc 10 sans risquer d'entamer la matière réfractaire. Le remplacement de ce bloc ne s'impose dès lors plus que lorsque l'on arrache le revêtement réfractaire total.

Dans une variante d'exécution, la face supérieure 15 du socle 13 et du seuil 13A éventuel est bombée comme le montrent les figures 9 à 12. Cette conformation du socle favorise l'étalement superficiel du métal liquide et tend à amortir le jet de métal liquide. Un socle bombé est avantageusement maçonné avec une dalle d'impact également bombée.

Les exemples décrits dans ce qui précède sont des exemples donnés à titre illustratif et l'invention n'est nullement limitée à ces exemples. Toute modification, toute variante et tout agencement équivalent doivent être considérés comme compris dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Bloc de pied de paroi réfractaire destiné à être placé dans le revêtement réfractaire intérieur d'un récipient métallurgique, caractérisé en ce qu'il consiste en une pièce moulée (10) formant un pan vertical (11) à dos (12) courbe et un socle (13), le pan vertical (11) étant destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire (4) de la paroi latérale d'un récipient métallurgique et l'extrémité libre du socle (13) étant destinée à être maçonnée dans le revêtement réfractaire (6) du fond du récipient.

2. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pan vertical (11) a une face frontale (14) courbe, et en ce que le socle (13) est un segment compris sous la courbe de la face frontale (14).

3. Bloc selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le socle (13) se prolonge par un seuil (13A).

4. Bloc selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la face supérieure (15) du socle (13) est

bombée.

5. Récipient métallurgique pour métal en fusion, comprenant un revêtement réfractaire (3, 4) tapissant intérieurement la paroi latérale (2) et un revêtement réfractaire (6) tapissant le fond du récipient, caractérisé en ce que le revêtement réfractaire intérieur (4) comprend un bloc réfractaire de pied de paroi (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG. 1

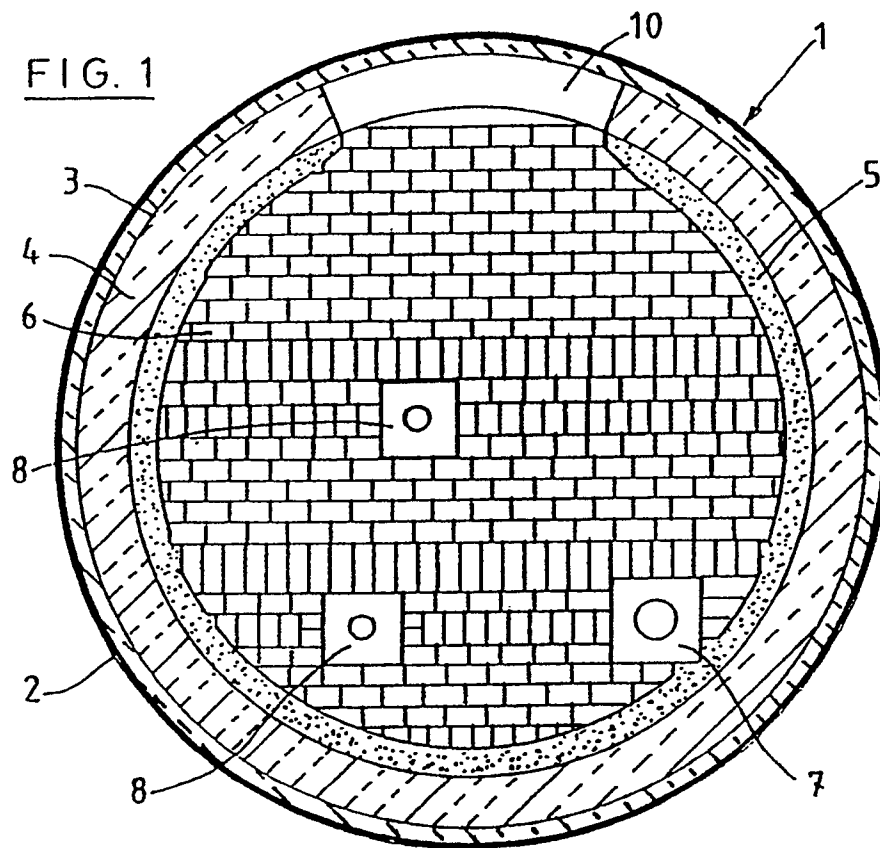


FIG. 2

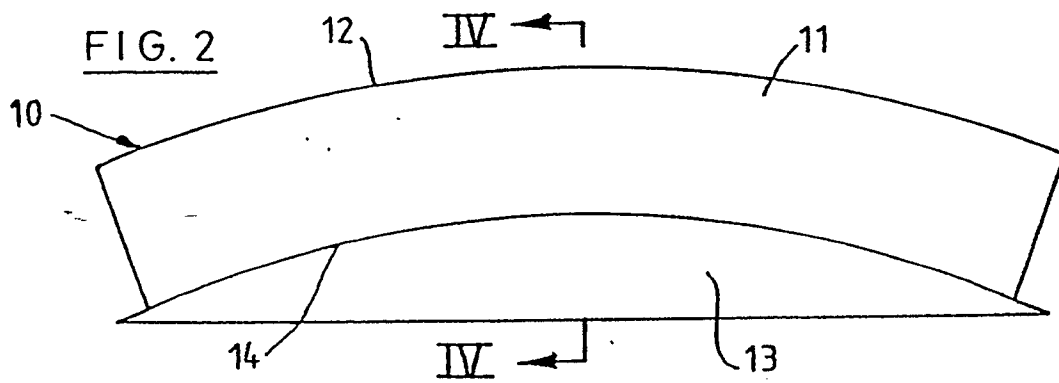


FIG. 3

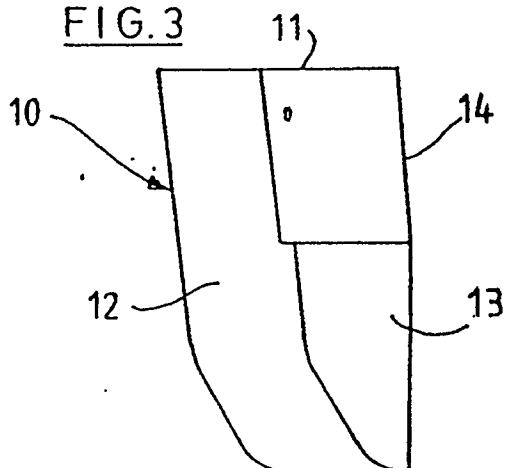


FIG. 4

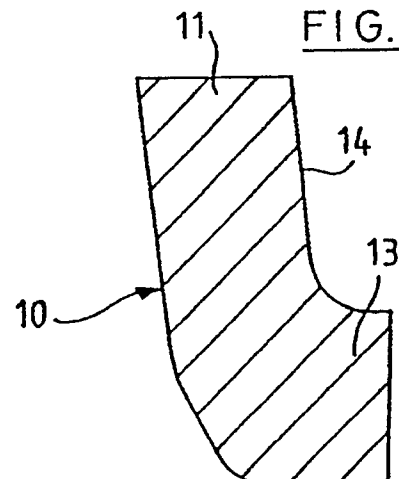


FIG. 5

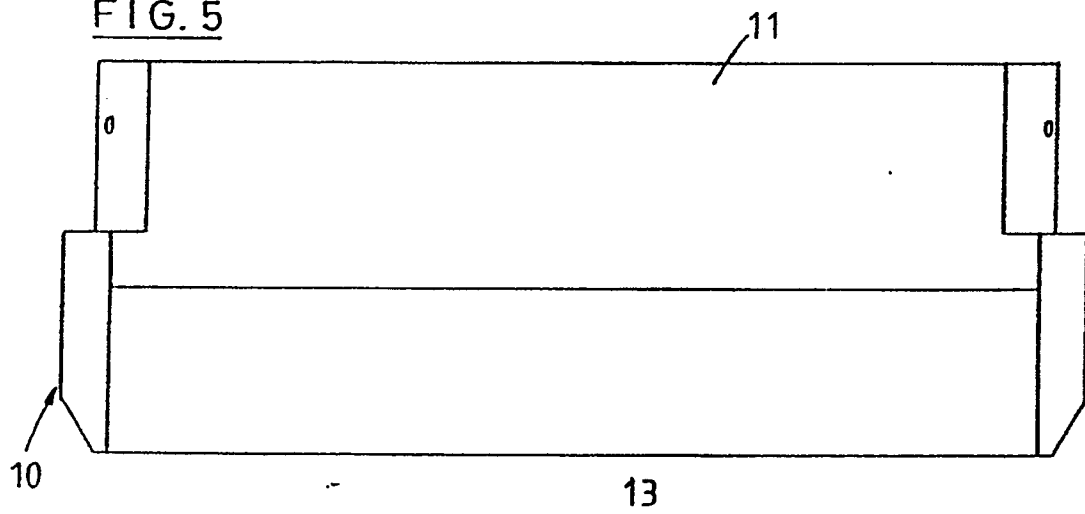


FIG. 6

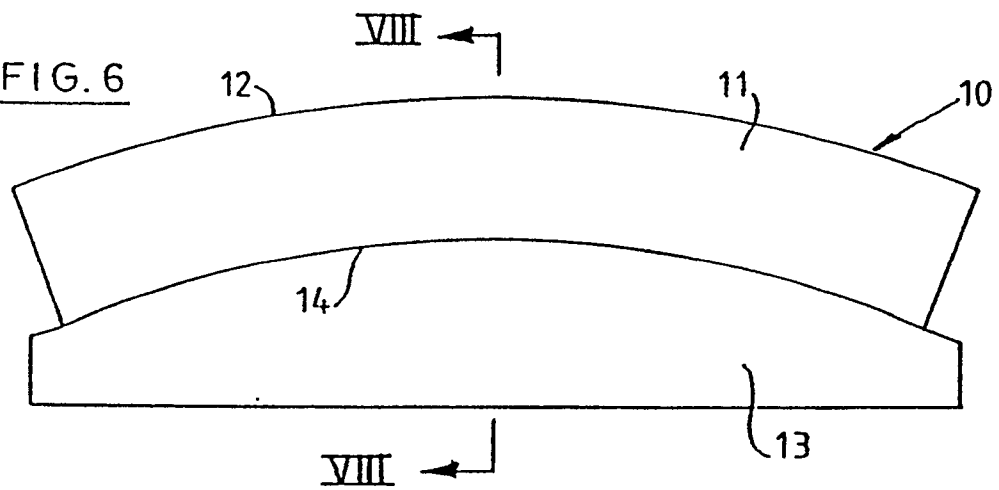


FIG. 7

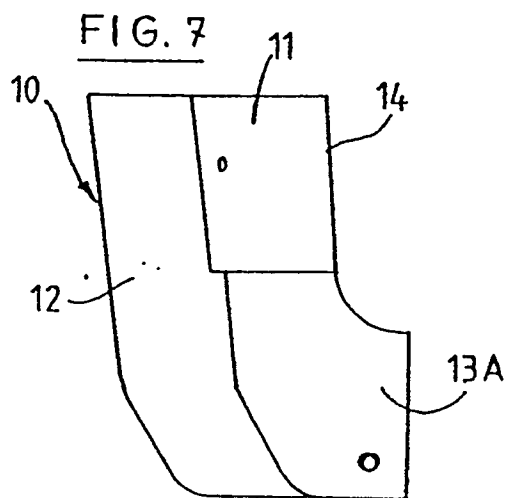
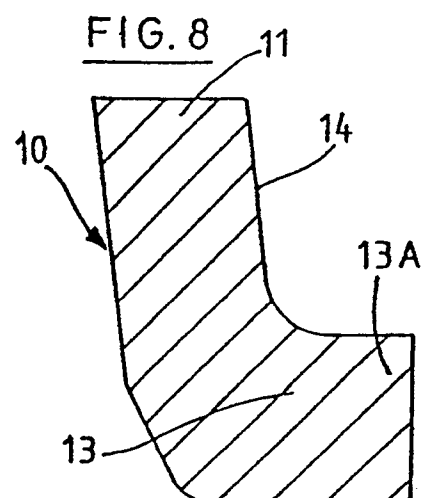
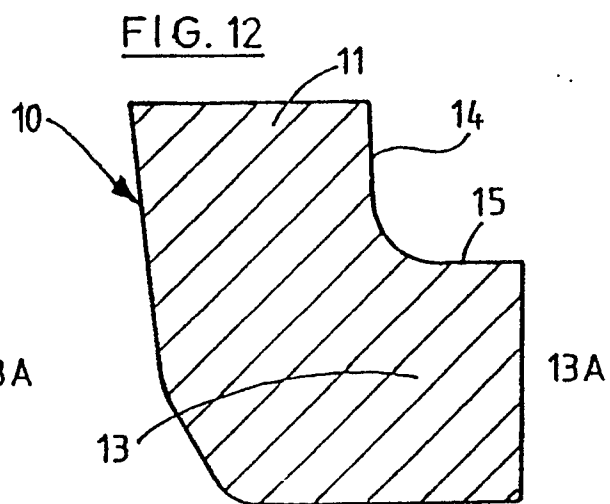
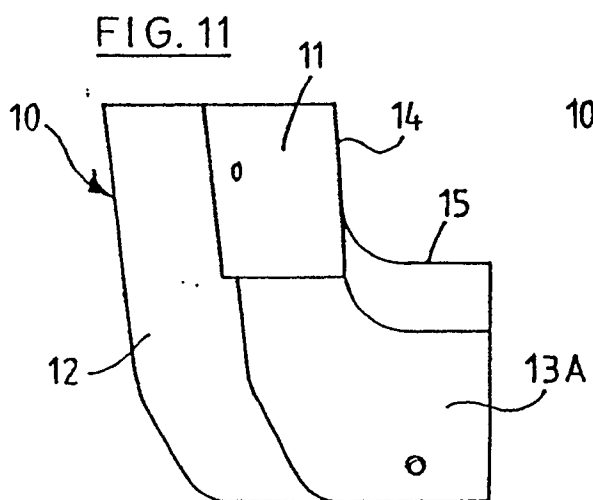
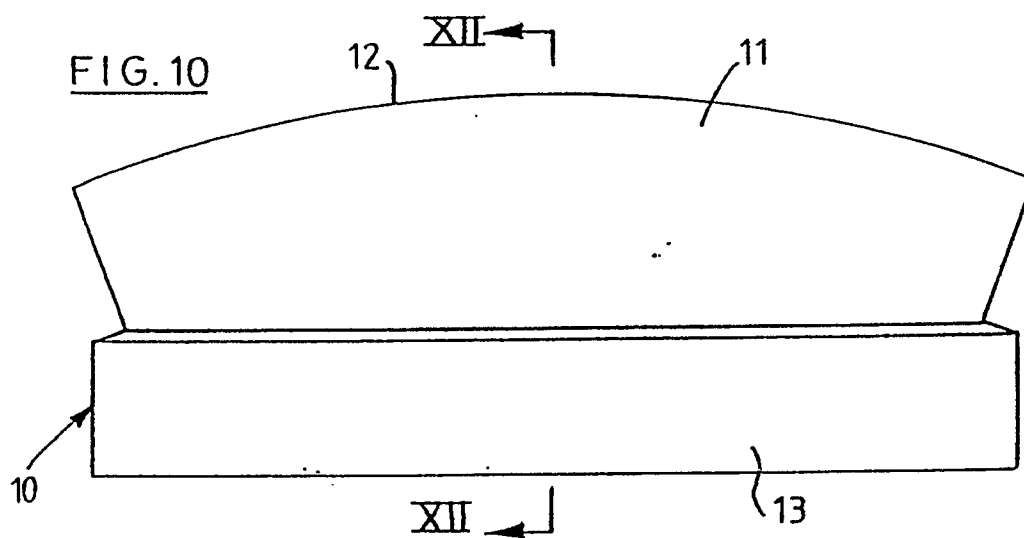
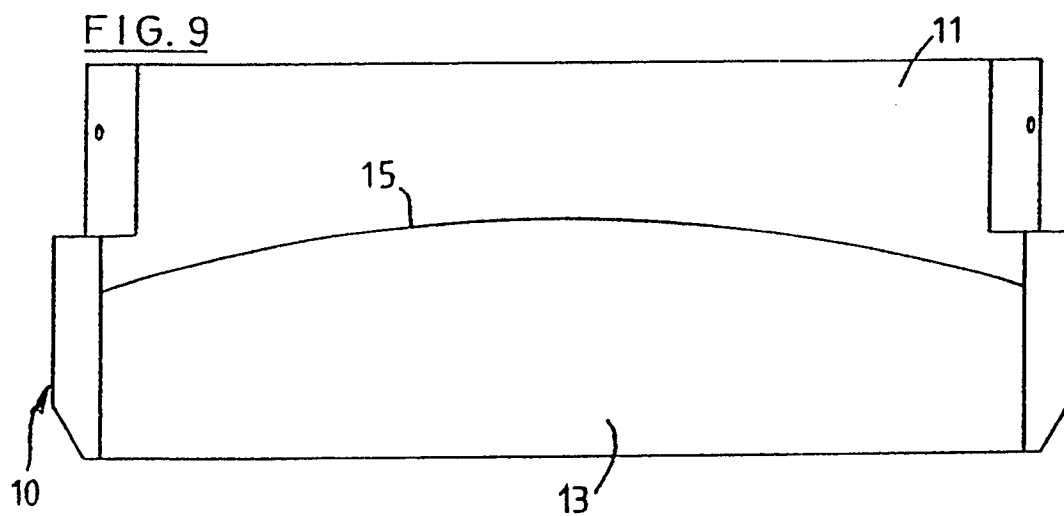


FIG. 8







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 87 0069

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.5)
Y	US-A-3 972 516 (NAPORA) * abrégé; revendications; figures * ---	1-5	B22D41/02 C21C5/44 F27D1/04
Y	US-A-3 635 459 (MARE) * abrégé; figures 10-16 * ---	1-5	
A	EP-A-66 566 (STEPHAN PASEK) ---		
A	EP-A-184 634 (LICHTENBERG FEUERFEST G.M.B.H.) ---		
A	DE-A-2 119 051 (BROHLTAL AG.) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) B22D F27D C21C
Lieu de la recherche: LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08 JUILLET 1991	Examineur OBERWALLENEY R. P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)