

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 90870031.3

51 Int. Cl.5: **B22D 41/00**

22 Date de dépôt: 26.02.90

30 Priorité: 28.02.89 BE 8900200

43 Date de publication de la demande:
12.09.90 Bulletin 90/37

84 Etats contractants désignés:
AT DE FR GB IT LU NL SE

71 Demandeur: **RECHERCHES ET
DEVELOPPEMENTS DESAAR, société
anonyme**
Rue Michel Body 67
B-4330 Grâce-Hollogne(BE)

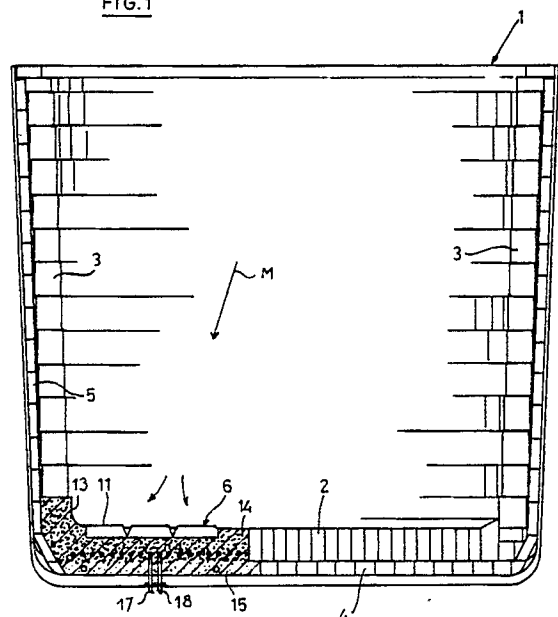
72 Inventeur: **Desaar, René**
Rue Michel Body 67
B-4330 Grâce-Hollogne(BE)

74 Mandataire: **Vanderperre, Robert et al**
**Bureau VANDER HAEGHEN 63 Avenue de la
Toison d'Or**
B-1060 Bruxelles(BE)

54 **Dalle d'impact pour poche de coulée.**

57 Une dalle réfractaire (6) dont un côté au moins présente un retour (13) qui fait saillie sur la surface de la dalle, ledit retour (13) étant destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire intérieur (3) de la poche de coulée (1). La face (11) de la dalle (6), destinée à subir l'impact du jet de métal en fusion déversé dans la poche (1) est formée avec des gorges (12), celles-ci s'étendant par exemple suivant plusieurs directions transversales entre elles. Un fil métallique (16) s'étend avantageusement dans un plan prédéterminé, les extrémités (17, 18) du fil métallique précité étant accessibles à l'extérieur de la poche (1) afin de permettre d'y connecter un appareil de mesure grâce auquel il est possible d'effectuer aisément un contrôle efficace de l'état d'usure de l'élément réfractaire.

FIG.1



DALLE D'IMPACT POUR POCHE DE COULEE

La présente invention se rapporte aux poches de coulée pour métal en fusion. Elle concerne en particulier la dalle d'impact qui se trouve maçon-
née dans le revêtement réfractaire garnissant le fond d'une poche de coulée et qui est destinée à
subir l'impact du jet de métal en fusion lorsque celui-ci se trouve déversé dans la poche. Cette dalle en matériau réfractaire est prévue pour offrir une bonne résistance à l'érosion sous l'effet du jet de métal en fusion.

Lorsque le jet de métal liquide tombe sur une dalle d'impact courante, le métal rebondit sur la dalle et rejaillit puis, à un certain niveau de métal liquide, il forme des tourbillons qui attaquent les briques réfractaires situées autour de la dalle d'impact à la fois dans la paroi latérale de la poche et dans la sole. Ces tourbillons de métal liquide provoquent une usure relativement rapide des briques réfractaires alentour, ce qui entraîne une immobilisation des poches pour réparation : arrachement de briques réfractaires et remaçonage de nouvelles briques. Ces opérations sont coûteuses tant en matériau qu'en main d'oeuvre et entraînent une perte de rendement de la poche.

L'invention a pour objet un perfectionnement à la dalle d'impact d'une poche de coulée dans le but de réduire l'usure tant de la dalle d'impact que des briques réfractaires au voisinage de la dalle d'impact et d'augmenter ainsi la durée de vie des éléments réfractaires.

Conformément à un premier aspect de l'invention, il est proposé une dalle d'impact pour une poche de coulée, laquelle dalle d'impact est remarquable en ce que, sur un de ses côtés au moins, elle présente un retour qui fait saillie sur la surface de la dalle, ledit retour étant destiné à être maçon-
né dans le revêtement réfractaire latéral de la poche de coulée.

Cette structure de la dalle d'impact qui permet de loger le retour de dalle dans le revêtement réfractaire de la paroi de la poche, sauvegarde la durée de vie de la paroi réfractaire de la poche qui peut en général être double de la durée de vie de la sole de poche.

Dans un mode d'exécution particulier, la face destinée à subir l'impact du jet de métal en fusion déversé dans la poche présente un réseau de gorges. De manière avantageuse, sur la surface de crête de la dalle sont déposées des mitrilles métalliques calibrées de manière à former une protection de la dalle à l'égard du jet de métal lors de son impact sur la dalle.

La dalle d'impact selon l'invention peut être logée dans la partie d'usure et dans la partie de sécurité de la sole réfractaire de la poche. La dalle

peut également elle-même comprendre une partie d'usure et une partie de sécurité.

Conformément à un second aspect de l'invention, il est proposé une dalle d'impact dans laquelle est enfermé un fil métallique s'étendant dans un plan prédéterminé, les extrémités du fil métallique précité étant accessibles à l'extérieur de la poche. Cet agencement particulier de la dalle d'impact permet un contrôle efficace et aisé de l'usure de cette dalle. En connectant un appareil de mesure entre les extrémités du fil, un surveillant peut contrôler l'état d'usure de l'élément réfractaire. En effet, lorsque le fil est protégé par de la matière réfractaire sur toute son étendue, sa résistance est relativement faible. Par contre, lorsque le matériau réfractaire est attaqué par l'usure jusqu'au fil, celui-ci fond et la résistance mesurée devient très élevée. Grâce à ce moyen, il est donc possible de détecter aisément le moment où le réfractaire d'usure atteint un état d'usure prédéterminé et où il convient de prévoir son remplacement.

L'invention est exposée plus en détail dans ce qui suit à l'aide des dessins joints. Dans ces dessins :

- La figure 1 est une vue en élévation d'une poche de coulée.

- La figure 2 est une vue en plan d'une dalle d'impact selon l'invention.

- Les figures 3 et 4 sont des vues en coupe suivant les lignes III-III et IV-IV de la figure 2.

- La figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 3.

Se reportant à la figure 1, on voit représentée schématiquement en coupe verticale une poche de coulée de métal exemplaire. Le trou de coulée prévu dans le fond de la poche n'est pas visible dans cette figure car il est situé derrière le plan de coupe. Le fond de la poche 1 et sa paroi latérale sont revêtus intérieurement de briques réfractaires. Ce revêtement réfractaire comprend une couche d'usure 2 et une couche de sécurité 4 formant la sole de la poche et une couche d'usure 3 et une couche de sécurité 5 garnissant la paroi latérale de la poche. Dans la sole réfractaire garnissant le fond de la poche est maçon-
née une dalle d'impact 6 positionnée de manière à subir l'impact du jet de métal liquide déversé dans la poche. La trajectoire d'un jet de métal liquide est symbolisée dans la figure 1 par les flèches marquées M.

Comme le montre plus particulièrement la figure 3, la dalle d'impact 6 est avantageusement formée avec un retour 13 destiné à être maçon-
né dans le revêtement réfractaire 3 de la paroi latérale de la poche. Cette structure de la dalle d'impact 6 qui permet de loger le retour de dalle 13 dans le

revêtement d'usure 3 de la paroi de la poche, sauvegarde la durée de vie de cette paroi réfractaire de la poche au voisinage de la dalle d'impact.

Eventuellement, l'effet d'amortissement du jet peut être renforcé en déposant sur la surface de crête 11 de la dalle d'impact des éléments, par exemple des mitrailles métalliques calibrées, qui forment une protection de la dalle 6 à l'égard du jet de métal lors de son impact sur la dalle.

Pour éviter la formation de tourbillons de métal liquide lors de l'impact du jet sur la dalle 6, la face de celle-ci est formée avec des gorges. Les figures 2 à 4 illustrent un mode d'exécution exemplaire dans lequel la face 11 de la dalle d'impact 6 présente un réseau de gorges 12 s'étendant suivant deux directions orthogonales. Ces gorges 12 ont pour effet d'amortir le flux de métal liquide qui se répand dans les gorges 12 et se trouve canalisé par celles-ci, évitant ainsi la formation des tourbillons de métal liquide qui autrement attaquent les briques réfractaires 5 alentour.

La dalle d'impact selon l'invention comprend avantageusement deux parties de qualités différentes : une partie d'usure et une partie de sécurité. La partie d'usure 14 affleure au même niveau que la partie d'usure 2 de la sole de la poche avec un retour 13 qui se loge dans le maçonnerie du revêtement réfractaire 3 de la paroi de la poche. La partie de sécurité 15 se loge dans la couche de sécurité de la sole.

Un second aspect de l'invention concerne un moyen de contrôle de l'usure d'un élément réfractaire. Ce moyen consiste en un fil métallique 16, par exemple un fil d'acier, logé dans la masse de la dalle réfractaire et dont les extrémités 17, 18 sont accessibles à l'extérieur de la poche 1. Dans le mode d'exécution illustré à titre d'exemple, le fil 16 s'étend suivant un trajet sinueux comme montré à la figure 5 et forme une nappe occupant un plan horizontal prédéterminé dans la partie d'usure de la dalle d'impact. En connectant un appareil de mesure entre les extrémités 17 et 18 du fil 16, un surveillant peut contrôler l'état d'usure de l'élément réfractaire. En effet, lorsque le fil est protégé par de la matière réfractaire sur toute son étendue, sa résistance est relativement faible. Par contre, lorsque le matériau réfractaire est attaqué par l'usure jusqu'au fil 16, celui-ci fond et la résistance mesurée devient très élevée. Grâce à ce moyen, il est donc possible de détecter aisément le moment où le réfractaire d'usure atteint un état d'usure prédéterminé et où il convient de prévoir son remplacement.

Les modes de réalisation de l'invention 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

5

1. Dalle d'impact (6) destinée à être placée dans le revêtement réfractaire intérieur d'une poche de coulée (1) pour métal en fusion, caractérisée en ce que, sur un de ses côtés au moins, elle présente un retour (13) qui fait saillie sur la surface (11) de la dalle (6), ledit retour (13) étant destiné à être maçonné dans le revêtement réfractaire intérieur (3) de la poche de coulée (1).

10

15

2. Dalle selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa face (11) destinée à subir l'impact du jet de métal en fusion déversé dans la poche (1) présente un réseau de gorges (12).

20

3. Dalle selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que sur la surface de crête (11) de la dalle sont déposées des mitrailles métalliques calibrées de manière à former une protection de la dalle à l'égard du jet de métal lors de son impact sur la dalle.

25

4. Dalle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle enferme un fil métallique (16) s'étendant dans un plan prédéterminé, les extrémités (17, 18) du fil métallique précité étant accessibles à l'extérieur de la poche (1).

30

5. Dalle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une partie d'usure (14) située au-dessus d'une partie de sécurité (15).

35

6. Dalle d'impact selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est logée dans la partie d'usure (2) et dans la partie de sécurité (4) de la sole réfractaire de la poche (1).

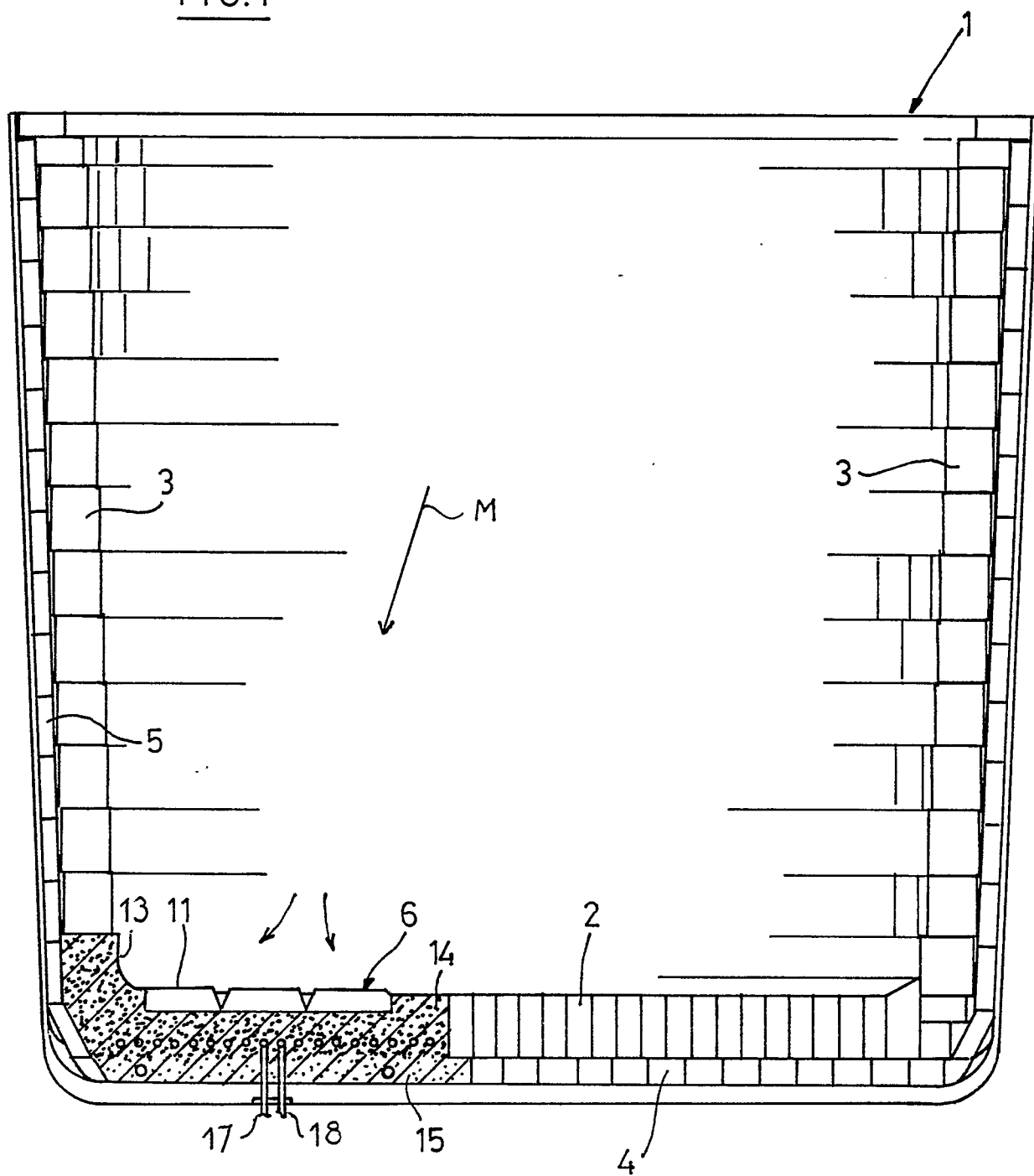
40

45

50

55

FIG. 1



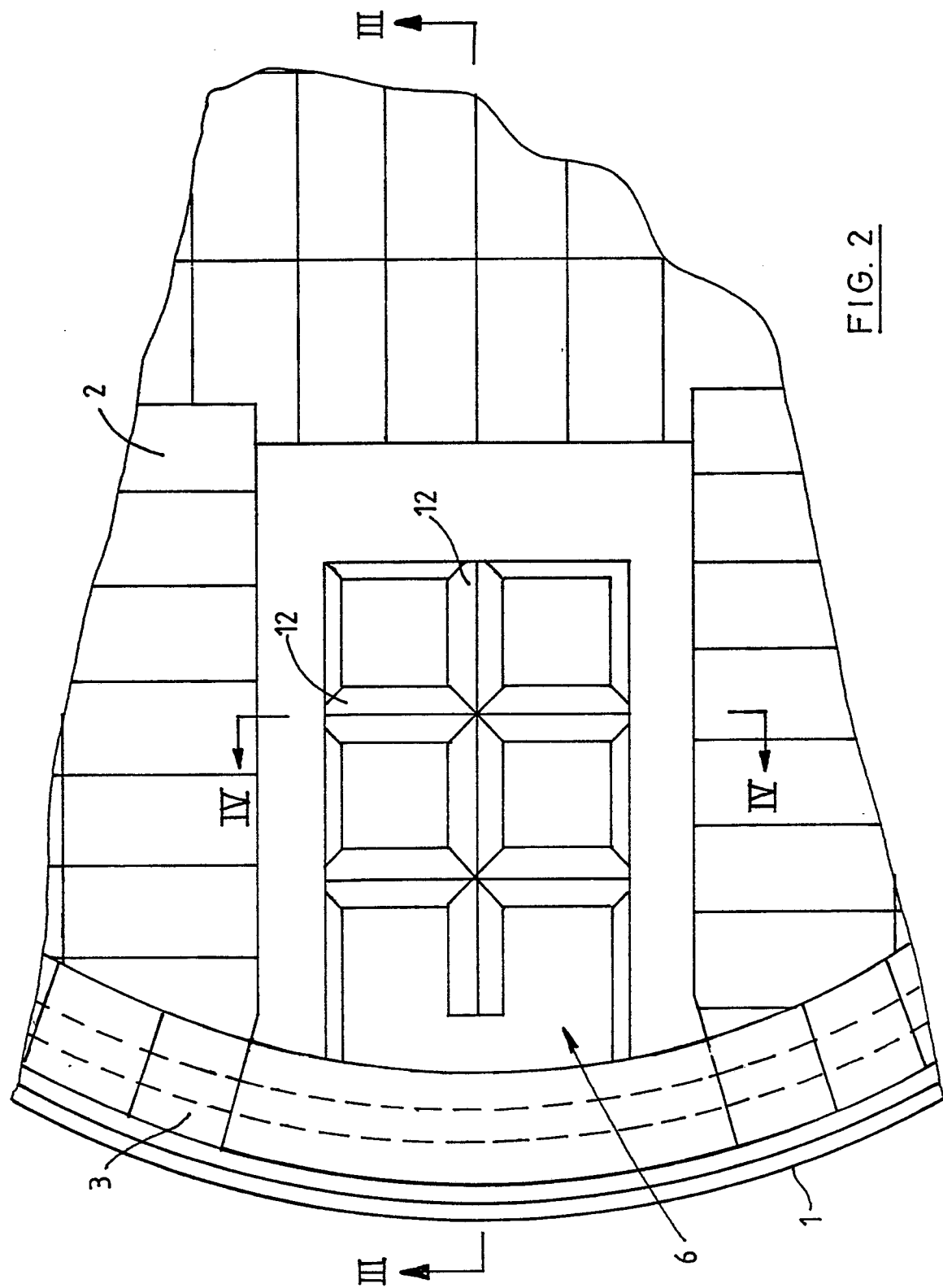
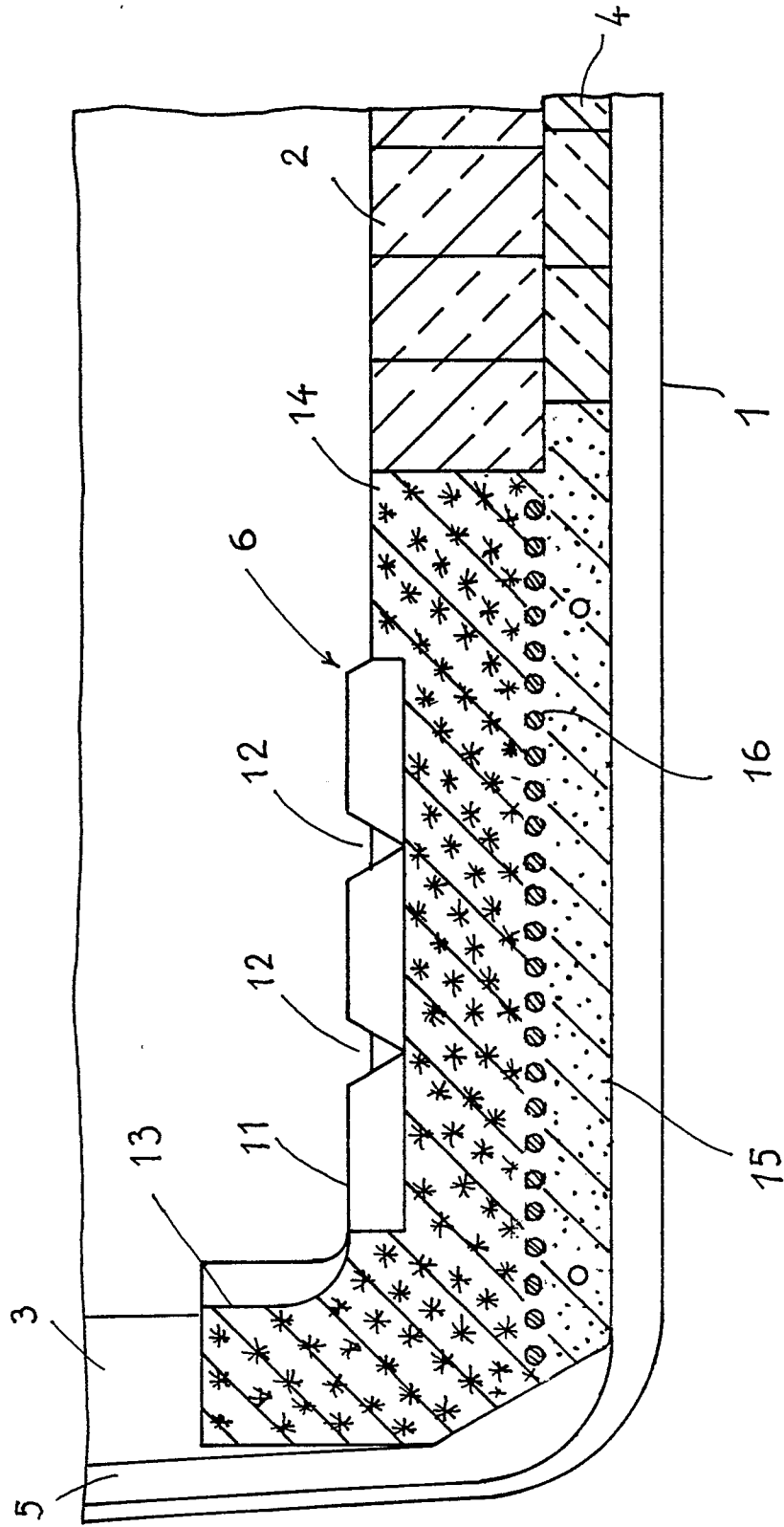
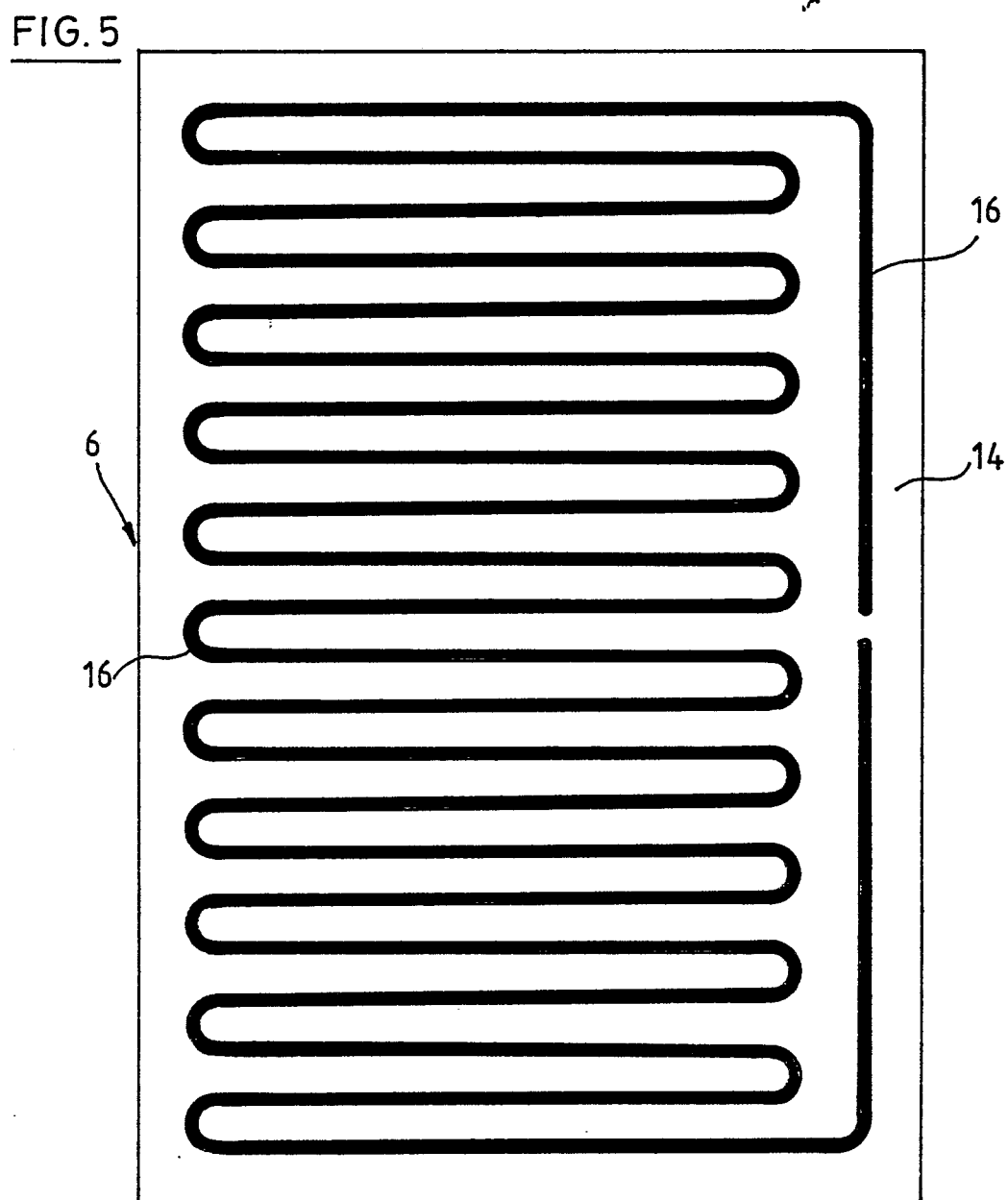
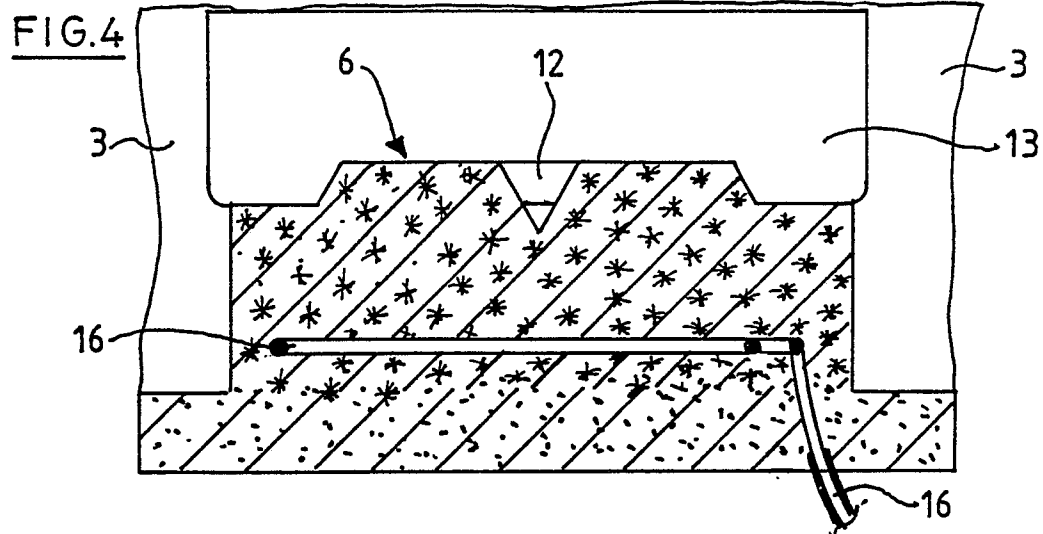


FIG. 3







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 87 0031

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)
X	EP-A-0 184 634 (LICHTENBERG FEUERFEST GmbH) * Page 6, ligne 25 - page 7, ligne 8; figures 1-10 *	1	B 22 D 41/00
Y	---	2,3,5,6	
Y	FR-A-2 290 975 (NIPPON CRUCIBLE CO.) * Figures 1-5; page 3, ligne 21 - page 4, ligne 27 *	2	
Y	---		
Y	DE-B-1 182 679 (F. HEUSER) * En entier *	2,5,6	
Y	---		
Y	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, section M, semaine K27, no. 83-704459/27, 17 août 1983, Derwent Publications Ltd, Londres, GB; & SU-A-954 152 (S.I. ZHILEV) 30-08-1982 * Résumé *	3	
A	FR-A-1 081 253 (J. DAUSSAN) ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 643 009 (H. ODERMATH GmbH) ---		B 22 D
A	GB-A-2 164 281 (DRESSER INDUSTRIES INC.) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-05-1990	Examineur MAILLIARD A.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrièr-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	