



(11) Numéro de publication : **0 591 056 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93402393.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **B22D 43/00, B22D 41/08**

(22) Date de dépôt : **30.09.93**

(30) Priorité : **01.10.92 FR 9211783**

(43) Date de publication de la demande :
06.04.94 Bulletin 94/14

(84) Etats contractants désignés :
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

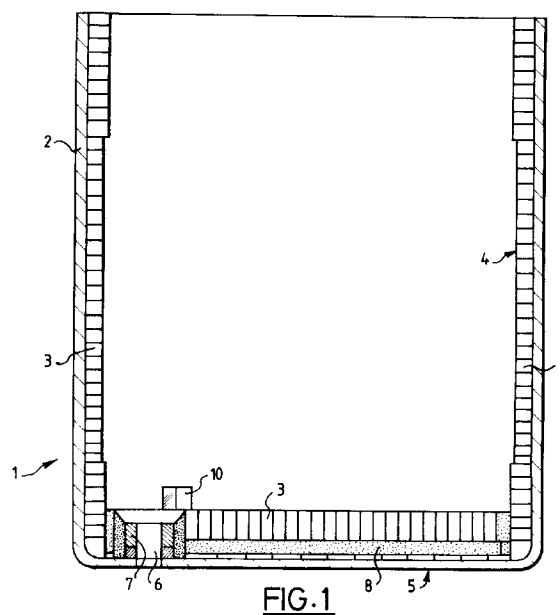
(71) Demandeur : **SOLLAC**
Immeuble Elysées-La Défense, 29 Le Parvis
F-92800 Puteaux (FR)

(72) Inventeur : **Tassot, Patrick**
30 rue du Canada
F-59240 Dunkerque (FR)
Inventeur : **Masse, Francis**
6 rue Fockedey
F-59240 Dunkerque (FR)
Inventeur : **Debiesme, Bernard**
31 avenue Adolphe Geeraert
F-59240 Dunkerque (FR)

(74) Mandataire : **Bouget, Lucien et al**
Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

(54) **Récipient pour la coulée d'un métal liquide.**

(57) Le récipient comporte un fond (5) recouvert de matériau réfractaire (3, 8) et percé d'un trou de coulée (6). Un élément (10) en saillie sur la surface interne du fond (5) est placé à proximité du trou de coulée (6).



L'invention est relative à un récipient pour la coulée d'un métal liquide tel que de l'acier.

Pour fabriquer des demi-produits en acier on coule de l'acier liquide dans une machine de coulée munie d'un répartiteur. Pour cela on transporte l'acier liquide dans un récipient appelé poche; dans cette poche, l'acier liquide est recouvert d'une couche de laitier liquide qui sert notamment de protection contre la réoxydation par l'oxygène de l'air. La paroi et le fond de la poche sont recouverts de briques réfractaires, le fond est à peu près plat et percé d'un trou de coulée par lequel l'acier liquide s'écoule pour alimenter la machine de coulée.

Cette technique présente un inconvénient. En effet, lorsque l'acier liquide s'écoule par le trou de coulée, il se forme un vortex qui aspire une partie du laitier qui recouvre l'acier, si bien que le répartiteur de la machine de coulée est alimenté par de l'acier contenant du laitier. Ce laitier qui vient de la poche a un effet défavorable sur la qualité de l'acier coulé.

Dans d'autres cas, l'effet de vortex peut être recherché. Dans le DE-A-3.444.228, on a décrit une poche qui comporte des plaquettes en saillie disposées symétriquement autour du trou de coulée pour produire un entraînement en rotation du métal, lors de la coulée.

Il a également été prévu dans les FR-A-2.394.348 et 2.224.230 et dans le US-A-3.470.941 un rebord en saillie autour du trou de coulée pour constituer une réserve de métal ou un siège pour recevoir une quenouille de fermeture du trou de coulée. Dans de tels dispositifs, on n'évite pas la formation d'un vortex.

De même la disposition d'un élément en saillie sur une paroi du récipient de coulée proche du trou de coulée comme décrit dans le NL-A-8503275 ne présente pas une efficacité suffisante pour éviter l'entraînement de laitier.

Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en proposant une poche dans laquelle il ne se forme pas de vortex lors de la coulée de l'acier.

A cet effet, l'invention a pour objet un récipient pour la coulée d'un métal liquide tel que de l'acier liquide comportant une paroi latérale et un fond percé d'un trou de coulée, le fond comportant un élément isolé de forme sensiblement parallélipédique en saillie sur sa surface interne disposé à proximité du trou de coulée, dans une zone éloignée de la paroi du récipient, de manière à s'opposer à la mise en rotation du métal liquide au voisinage du trou de coulée, lors de la coulée.

De préférence, la distance de l'élément en saillie au bord du trou de coulée est inférieure ou égale à 1,5 fois le diamètre du trou de coulée.

De préférence, la hauteur de l'élément en saillie au-dessus du fond du récipient est comprise entre 100 et 350 mm.

L'élément en saillie peut par exemple être réalisé en utilisant une brique réfractaire scellée dans le fond du récipient et faisant saillie au-dessus du fond du récipient.

Le récipient peut notamment être une poche de coulée dont la paroi et le fond sont recouverts de matériaux réfractaires.

L'élément en saillie a l'avantage d'empêcher la formation d'un vortex lors de la coulée de l'acier liquide et ainsi permet d'éviter que le laitier soit entraîné avec l'acier.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail en regard des figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue en coupe et en élévation d'une poche dont le fond est muni d'un élément en saillie.
- La figure 2 est une vue de dessus d'une poche dont le fond est muni d'un élément en saillie.

La poche repérée généralement par 1 sur la figure 1 est constituée d'une enveloppe métallique 2 recouverte sur sa face interne de briques réfractaires 3.

Elle comporte une paroi latérale 4 verticale et un fond 5 plat. Le fond 5 est percé d'un trou de coulée 6. Ce trou est constitué par une pièce en réfractaire 7 scellée dans une couche de béton réfractaire 8 recouvrant une partie au moins de l'enveloppe métallique 2 du fond. En bordure de la pièce 7 et à une distance du bord 9 du trou 6 d'environ 1,5 fois le diamètre du trou, une brique réfractaire 10 est scellée dans le béton 8 et fait saillie vers l'intérieur de la poche 1. La brique 10 en réfractaire de forme sensiblement parallélipédique constitue un élément en saillie isolé sur le fond de la poche. La saillie qui n'est pas symétrique par rapport à l'axe du trou de coulée et qui est éloignée de la paroi de la poche forme un barrage à proximité du trou 6 et empêche la formation d'un vortex. Elle peut être placée à divers endroits autour du trou 6 pourvu qu'elle ne soit pas contre la paroi verticale 4. Cette brique isolée en saillie sera située de préférence à une distance du bord 9 du trou 6 inférieur ou égale à 1,5 fois le diamètre du trou.

De préférence la hauteur de la saillie au dessus du fond plat sera comprise entre 100 mm et 350 mm.

L'élément en saillie peut être constitué d'une pièce de forme pressée ou coulée en matériau réfractaire tel que l'alumine tabulaire ou le corindon de manière à résister à l'érosion.

Revendications

1. Récipient pour la coulée d'un métal liquide tel que de l'acier liquide comportant un fond (5) recouvert de matériau réfractaire (3, 8) percé d'un trou de coulée (6), caractérisé en ce que le fond (5) comporte un élément isolé de forme sensiblement parallélipédique (10) en saillie sur sa surface interne et disposé à proximité du trou de cou-

lée (6) dans une zone éloignée de la paroi (3) du récipient, de manière à s'opposer à la mise en rotation du métal liquide au voisinage du trou de coulée, lors de la coulée.

5

2. Récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance entre l'élément en saillie (10) et le bord du trou de coulée (6) est inférieure à 1,5 fois le diamètre du trou de coulée (6).

10

3. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la hauteur de la saillie (10) au-dessus du fond de la poche est comprise entre 100 et 350 mm.

15

4. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément en saillie (10) est constitué par une pièce en matériau réfractaire coulée ou pressée, scellée dans le fond du récipient.

20

5. Récipient selon l'une quelconque de revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément en saillie (10) est constitué par une brique en matériau réfractaire scellée dans le fond du récipient.

25

6. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément en saillie (10) est en alumine tabulaire ou en corindon.

30

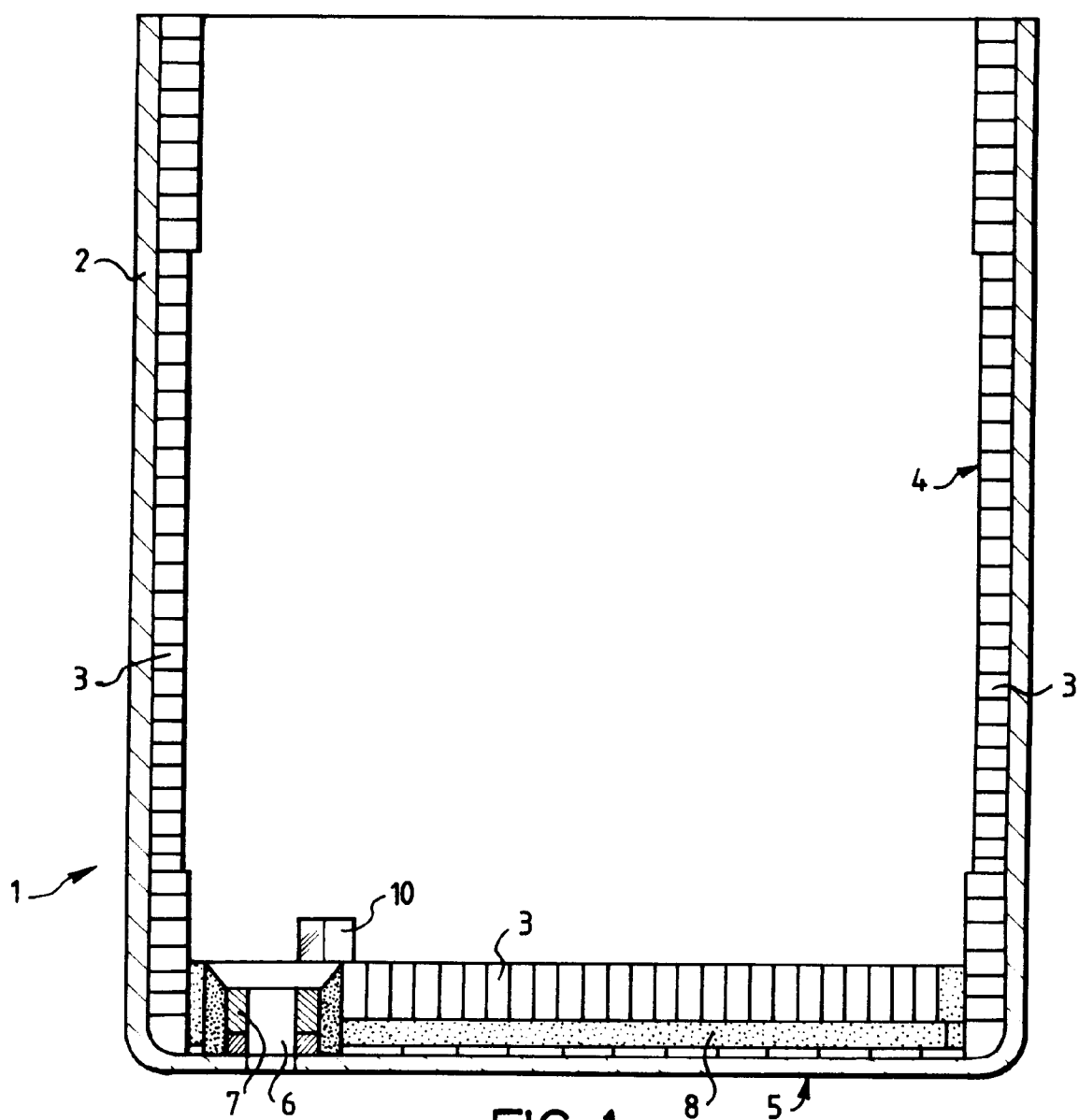
35

40

45

50

55



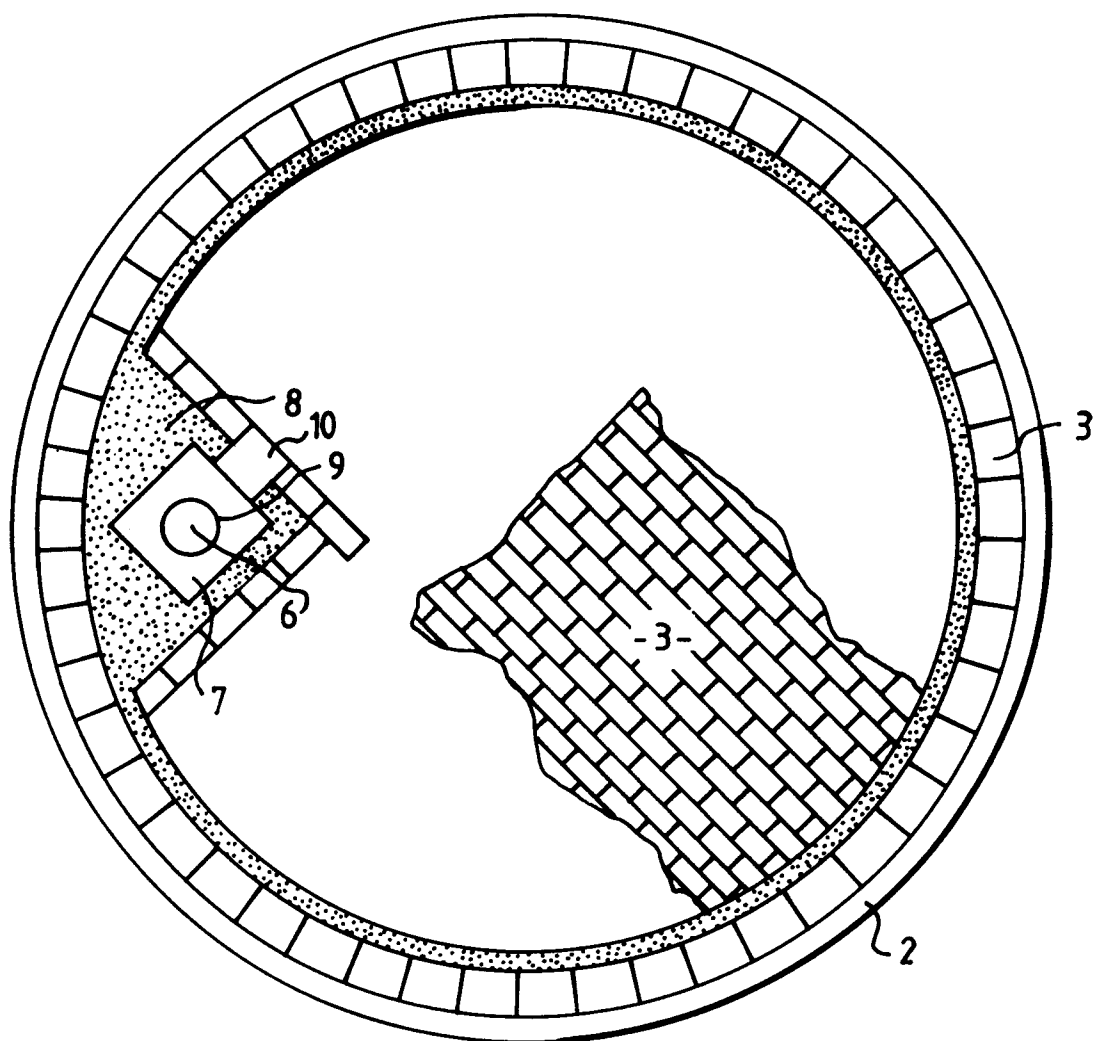


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2393

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CLS)
X	EP-A-0 175 132 (INLAND STEEL COMPANY) * page 2, ligne 9 - page 3, ligne 9; figures 4,5 * * page 8, ligne 1 - ligne 22 * * page 10, ligne 17 - ligne 22 *	1-4	B22D43/00 B22D41/08
Y	---	6	
X	FR-A-2 214 544 (JONES & LAUGHLIN STEEL CORP) * page 6, ligne 37 - page 8, ligne 15; revendications 3,11; figures 4,5 *	1,5	
X	FR-A-2 134 009 (KLOCKNER-WERKE AG) * page 3, ligne 3 - page 4, ligne 1; figures 1,2 *	1,4	
A	NL-A-8 503 275 (HOOGOVS GROEP BV) * page 3, ligne 23 - ligne 32; figures 1,2 *	1-4	
Y	EP-A-0 417 898 (MAGNECO/METREL INC) * revendications 1,24 *	6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CLS)
Y	FR-A-2 169 899 (EISENWERK GES.MAXIMILIANSCHUTTE MBH) * revendications 1,8; figures 1-4 *	6	B22D F27D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 Janvier 1994	Examineur Mailliard, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 230 (8.92) (FR/EN)