

①⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: **84401293.0**

⑤① Int. Cl. 4: **B 22 D 11/128, B 22 D 11/124**

②② Date de dépôt: **21.06.84**

③⑩ Priorité: **24.06.83 FR 8310706**

⑦① Demandeur: **CLECIM, 107 boulevard de la Mission Marchand, F-92400 Courbevoie (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **09.01.85**
Bulletin 85/2

⑦② Inventeur: **Vial, Raymond, 13 rue Anatole France, F-42420 Lorette (FR)**

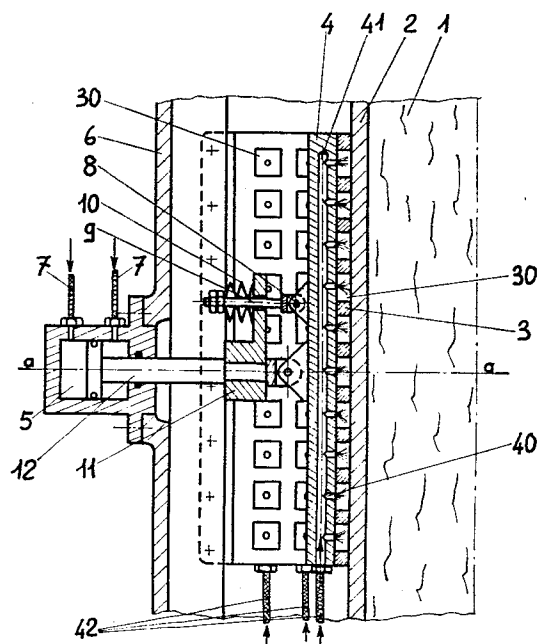
⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Dupuy, Louis et al, CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier, F-75383 Paris Cedex 8 (FR)**

⑤④ **Dispositif de support de produit coulé en sortie d'une lingotière pour coulée continue.**

⑤⑦ Dispositif de support des petits côtés d'un produit coulé en sortie d'une lingotière équipant une machine de coulée continue.

Selon l'invention, les plaques (3, 4) de support des petits côtés sont portées chacune par la tige (12) d'un vérin (5) dont la poussée est réglée pour juste vaincre la pression ferrostatique.



Dispositif de support de produit coulé en sortie d'une lingotière pour
coulée continue

La présente invention se rapporte à un dispositif de support des petits côtés d'un produit coulé en sortie d'une lingotière équipant une machine de coulée continue de l'acier.

Dans une machine coulant en continu un produit de section rectangulaire, on doit généralement supporter, outre les grands côtés, également les petits côtés du produit coulé, au moins dans la zone proche de la sortie de la lingotière, là où la partie solidifiée offre le moins de résistance à la poussée due à la pression ferrostatique. Par ailleurs, une machine de coulée continue doit généralement pouvoir couler des produits de largeurs différentes, de sorte qu'il est nécessaire de prévoir sur celle-ci des moyens permettant de régler la position des dispositifs de support des petits côtés.

Dans les dispositifs connus jusqu'alors, on utilise des moyens permettant de modifier cette position par rapport au bâti de la machine. De tels moyens ne donnent cependant pas la garantie d'obtention d'un contact optimal entre le dispositif de support des petits côtés et le produit coulé. De plus, dans le cas où l'on utilise une lingotière dont on modifie la largeur en cours de coulée, il est nécessaire de prévoir des dispositifs complexes donc onéreux en coût de fabrication et d'entretien, pour synchroniser les déplacements de ces dispositifs de support.

Le dispositif selon la présente invention ne présente pas les inconvénients de ces dispositifs connus. Il permet en effet d'assurer toujours un bon contact avec le produit coulé, et il permet de s'abstenir d'utiliser des moyens de synchronisation complexes, comme c'était le cas jusqu'à présent, dans le cas où la lingotière est réglable en marche. Il est caractérisé en ce qu'il est muni de moyens réglables à distance permettant en permanence d'appliquer les organes de support des petits côtés contre le produit coulé avec un effort suffisant pour équilibrer la force de répulsion latérale due à la pression ferrostatique.

L'invention se base sur la remarque selon laquelle la pression latérale exercée en un point par l'acier encore liquide dépend uniquement de la hauteur de la colonne liquide en ce point, et ne dépend donc nullement de la largeur du produit à cet endroit. Dans ces conditions, il est apparu qu'il n'était somme toute pas nécessaire, comme on serait tenté de le faire à l'évidence, de synchroniser la position des organes de support à la posi-

tion des petits côtés de la lingotière : il suffit simplement d'appliquer ces organes de support contre le produit coulé avec une force juste suffisante pour vaincre la pression ferrostatique. Ce mode d'opération est rendu possible par la présence de la croûte de produit solidifié qui entoure le
5 coeur d'acier liquide formé par le produit à sa sortie de la lingotière. C'est cette croûte solidifiée, par le fait qu'elle agit comme une peau tendue, qui, avec le dispositif de l'invention, permet automatiquement aux organes de support de suivre le déplacement des petits côtés de la lingotière, à condition bien sûr que ce déplacement soit progressif, ce qui est toujours le cas.
10

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue, en demi-coupe selon la direction bb de la figure 2, donc en demi-coupe dans la direction de coulée, du dispositif de l'invention,
15
- la figure 2 est une vue, en demi-coupe selon la direction aa de la figure 1, donc en demi-coupe orthogonale à la direction de coulée, dudit dispositif de l'invention.

20 En se reportant à l'ensemble des figures 1 et 2, on distingue le produit coulé en sortie de la lingotière (non représentée), composé d'un coeur d'acier liquide 1 entouré d'une mince croûte solidifiée 2, encore très souple en raison de sa température élevée.

De manière classique, la partie solidifiée 2 est supportée par
25 quatre plaques d'usure 3, fixées chacune à une plaque de support 4. De manière classique également ces plaques 3 et 4 sont pourvues de moyens permettant de refroidir le produit coulé par pulvérisation d'eau.

Dans l'exemple représenté, ces moyens classiques de refroidissement sont constitués par le fait que les plaques 3 sont percées d'un grand
30 nombre d'alvéoles 30 régulièrement réparties, tandis que les plaques 4 sont percées du même nombre de petits canaux 40, débouchant chacun au centre d'une alvéole 30, ces canaux 40 étant alimentés en eau de pulvérisation par l'intermédiaire de longs canaux de distribution 41, percés dans l'épaisseur des plaques 4 perpendiculairement aux canaux 40 comme représenté, et de conduites 42 d'alimentation en eau.
35

Conformément à l'invention, les plaques 4 qui sont relatives aux petits côtés de la brame coulée sont supportées chacune par la tige d'un vérin à double effet 5 fixé sur le bâti 6 de la machine. La pression de fluide

de appliquée sur les entrées 7 de ce vérin est déterminée, par un calcul simple tenant compte de la hauteur de la colonne liquide à cet endroit et de la surface de petit côté que l'on y supporte, pour équilibrer la pression ferrostatique à cet endroit.

5 Par ailleurs, de façon à ce qu'en absence de produit, la plaque 4 du petit côté reste sensiblement verticale, cette plaque comporte un deuxième point de fixation 8 relié élastiquement, à l'aide d'une tige 9 et d'un ressort 10, à une pièce 11 fixée sur la tige 12 du vérin 5.

Au départ de l'opération de coulée, on applique les plaques 4
10 contre les côtés du mannequin, puis sur le produit lorsque le mannequin est retiré et que l'opération est par suite démarrée.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de support des petits côtés du produit coulé en sortie d'une lingotière de coulée continue, caractérisé en ce qu'il est équipé de moyens (5) réglables à distance permettant en permanence d'appliquer les organes de support (3, 4) des petits côtés contre le produit coulé (2, 1) avec un effort suffisant pour équilibrer la force de répulsion latérale due à la pression ferrostatique.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués par des vérins (5) fixés au bâti de la machine de coulée continue et dont les tiges (12) portent lesdits organes de support des petits côtés.

1/1

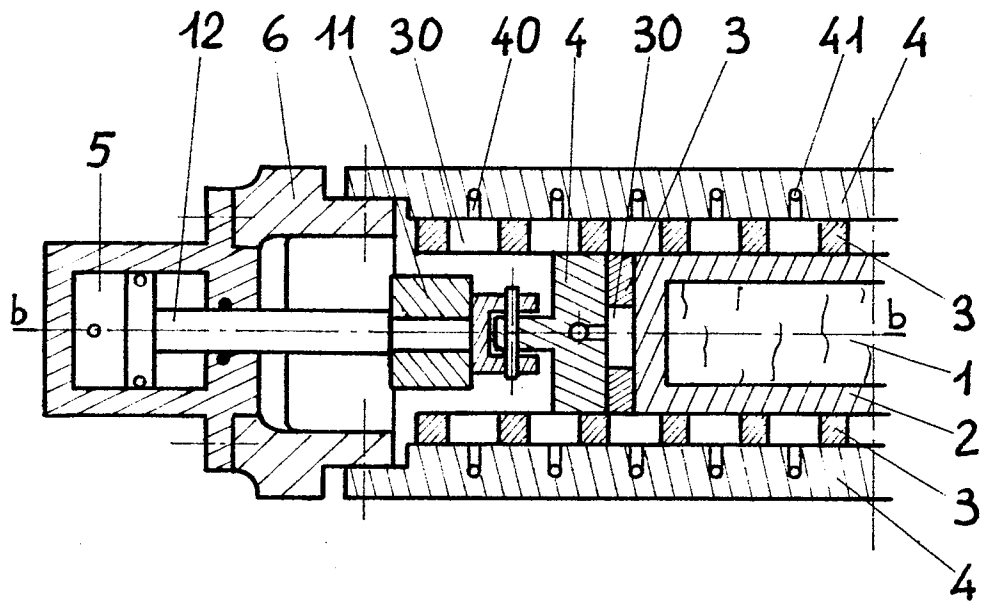


Fig. 2

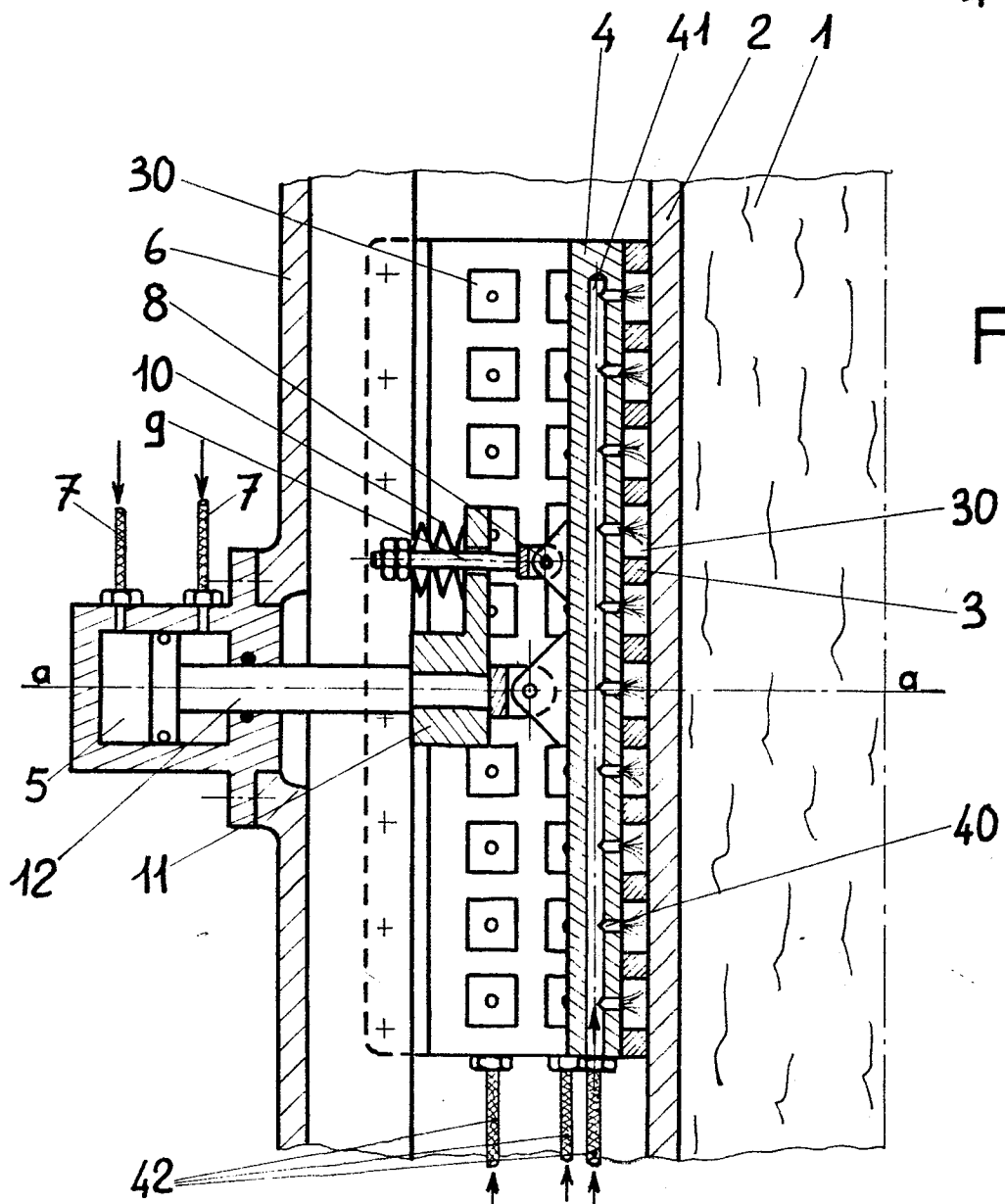


Fig. 1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0130887

Numéro de la demande

EP 84 40 1293

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. 3)
Y	GB-A- 762 513 (BÖHLER) * figures 1-3; page 2, lignes 25-52 *	1,2	B 22 D 11/128 B 22 D 11/124
Y	FR-A-2 058 374 (MANNESMANN) * figures 1,2; page 3, lignes 31-37; page 4, lignes 1-11 *	1,2	
A	FR-A-1 191 063 (SCHLOEMANN) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 22 D
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 20-09-1984	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 : 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