



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 896.294

Classif. Internat. : **B22D**

Mis en lecture le :

18-07-1983

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;

Vu le procès-verbal dressé le 28 mars 19 83 à 14 h. 00
au greffe du Gouvernement provincial de Liège;

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré* * au CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE, association sans
but lucratif - vereniging zonder winstoogmerk ,
47 rue Montoyer, 1040 Bruxelles,

repr. par Mr. L. Lacasse, Abbaye du Val-Benoît, 11, rue
Ernest Solvay, 4000 Liège,

un brevet d'invention pour : Perfectionnements aux dispositifs de
refroidissement d'un produit de coulée continue,

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 15 avril 1983

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur Général

R. RAUX

000000

C 2238/8303.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE,
Association sans but lucratif -
Vereniging zonder winstoogmerk
à BRUXELLES, (Belgique).

Perfectionnements aux dispositifs de refroidissement d'un
produit de coulée continue.

La présente invention est relative à des perfectionnements aux dispositifs de refroidissement des produits de coulée continue.

Pour fixer les idées, la description qui suit se réfère plus particulièrement au refroidissement de billettes en acier; il est cependant bien entendu que cette description ainsi que les revendications qui en découlent restent valables pour tout autre produit, en un métal quelconque, susceptible d'être coulé dans les conditions ainsi définies.

On sait qu'à la sortie de la lingotière de coulée continue, la billette est soumise à un refroidissement intense, en vue d'assurer la solidification d'une couche de métal relativement épaisse. Ce refroidissement, connu sous le nom de refroidissement secondaire, est généralement réalisé par projection d'eau. 

L'intensité et l'homogénéité du refroidissement secondaire influencent la vitesse de solidification du métal et par conséquent la vitesse de coulée qu'il est possible d'atteindre.

L'intensité et l'homogénéité du refroidissement dépendant à leur tour du type de dispositif de projection d'eau utilisé.

On connaît différents dispositifs de projection, comportant un certain nombre de gicleurs répartis de façon plus ou moins uniforme en regard de la surface à refroidir.

D'une façon générale, les dispositifs connus comportent d'une part, quatre lignes de gicleurs de face, chacune de ces lignes étant disposées longitudinalement au milieu d'une des quatre faces de la billette, et d'autre part quatre lignes de gicleurs d'angle, disposées le long des arêtes de la billette.

Cette disposition présente cependant un important inconvénient en ce qui concerne l'homogénéité du refroidissement secondaire.

En raison de la présence des gicleurs d'angle, les zones voisines des arêtes de la billette subissent un refroidissement trop intense et donnent naissance à une hétérogénéité sensible dans le refroidissement.

En outre, le positionnement des gicleurs d'angle est très critique; il suffit d'une faible variation d'orientation du gicleur ou de position de la billette pour compromettre la répartition du refroidissement.

En revanche, si on supprime ces gicleurs d'angle, on constate que le refroidissement des arêtes au moyen des gicleurs de face est insuffisant et qu'il subsiste donc une hétérogénéité à cet égard.

La présente invention porte sur un dispositif de refroidissement permettant d'éviter l'inconvénient sérieux que constitue l'hétérogénéité du refroidissement secondaire d'un produit de coulée continue.

A cet effet, le dispositif de refroidissement d'un produit de coulée continue qui fait l'objet de la présente invention et qui comprend au moins une rampe de refroidissement disposée en regard d'une face latérale du dit produit et composée d'un conduit d'alimentation et de gicleurs de projection du dit agent réfrigérant, est essentiellement caractérisé en ce qu'au moins une des dites rampes comporte au moins deux lignes de gicleurs disposées longitudinalement par rapport à la dite face, les dites lignes de gicleurs étant disposées de façon à assurer un refroidissement homogène de la totalité de la largeur de la dite face.

Selon une variante intéressante du dispositif de l'invention, au moins une des dites lignes de gicleurs présente une densité de gicleurs, c'est-à-dire un nombre de gicleurs par unité de longueur de la dite ligne, variable, et de préférence décroissante, dans le sens de progression du dit produit.

Cette distribution de gicleurs, variable dans le sens longitudinal selon l'invention, permet d'appliquer un refroidissement plus intense au produit à son entrée dans la zone de refroidissement secondaire, alors que l'épaisseur de la peau solidifiée est encore faible.

Il est également possible, sans sortir du cadre de la présente invention, de faire varier le diamètre des gicleurs, de façon à moduler le débit de l'agent de refroidissement de toute façon désirée.

Toujours selon l'invention, le premier gicleur d'au moins une des dites lignes de gicleurs, considéré dans le sens de la progression du dit produit, est orienté vers la sortie de la lingotière de coulée continue, de façon à assurer la projection d'agent réfrigérant sur la surface du dit produit aussi tôt que possible après sa sortie de la dite lingotière.

Egalement selon l'invention, le dit conduit d'alimentation présente une section carrée et il est de préférence disposé de telle façon que ses plans diagonaux soient sensiblement parallèles aux faces latérales du dit produit.

Selon cette variante de l'invention, les gicleurs constituant les dites lignes de gicleurs associées à une face du produit sont montés, de préférence au moyen de tubes de faible longueur, dans les faces latérales obliques du conduit de section carrée.

Chaque rampe de refroidissement constituée, conformément à l'invention, d'un conduit d'alimentation de section carrée et de gicleurs montés sur des tubes courts, forme un ensemble robuste, compact et peu susceptible de se déformer sous l'effet de la chaleur.

Elle est avantageusement fixée, par ses extrémités inférieure et supérieure, respectivement au châssis de la machine de coulée et au plancher de coulée.

Le dispositif de l'invention peut être équipé indifféremment de n'importe quel type de gicleurs, notamment à eau ou à brouillard d'eau, pourvu qu'ils assurent un refroidissement homogène des diverses faces du produit de coulée continue. *17.*

En règle générale, le dispositif de refroidissement selon l'invention comporte quatre rampes, associées respectivement aux quatre faces du produit.

Il peut s'avérer intéressant, toujours selon l'invention, d'équiper chaque rampe de moyens propres de réglage du débit d'agent réfrigérant.

A titre d'exemple nullement limitatif, les figures jointes illustrent un mode de réalisation préféré du dispositif de l'invention.

La figure 1 représente une vue en élévation de l'ensemble des rampes assurant le refroidissement d'une billette.

La figure 2 montre une vue en coupe selon A - A du dispositif de la figure 1.

Les mêmes éléments sont désignés par les mêmes repères dans les deux figures.

Comme le montre la figure 1, une billette (1) traverse le dispositif de refroidissement comprenant quatre rampes (2) disposées en regard des quatre faces latérales de la billette. Chaque rampe est constituée d'un conduit (3) de section carrée et de gicleurs tels que (4). Le premier gicleur (5) est orienté vers l'extrémité d'entrée de la billette dans le dispositif. La rampe est alimentée en agent réfrigérant, généralement en eau, par des moyens non représentés raccordés par exemple à un orifice (6). On a représenté schématiquement en (7) et (8) respectivement le châssis de la machine et le plancher de coulée auxquels la rampe est fixée par ses extrémités.

Handwritten signature or mark.

La figure 2 montre la position du conduit carré (3) par rapport à la billette (1), ainsi que la disposition des deux lignes de gicleurs (4) montées sur les faces obliques du conduit (3). Ces deux lignes de gicleurs forment des jets d'eau qui se recouvrent partiellement et assurent un refroidissement homogène de la totalité de la largeur de la face, sans recourir à des gicleurs d'angle.



Revendications.

1. Dispositif de refroidissement d'un produit de coulée continue par projection d'un agent réfrigérant, comprenant au moins une rampe de refroidissement disposée en regard d'une face latérale du dit produit et composée d'un conduit d'alimentation et de gicleurs de projection du dit agent réfrigérant, caractérisé en ce qu'au moins une des dites rampes comporte au moins deux lignes de gicleurs disposées longitudinalement par rapport à la dite face, les dites lignes de gicleurs étant disposées de façon à assurer un refroidissement homogène de la totalité de la largeur de la dite face.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une des dites lignes de gicleurs présente une densité de gicleurs, c'est-à-dire un nombre de gicleurs par unité de longueur de la dite ligne, variable et de préférence décroissante dans le sens de progression du dit produit.

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, dans au moins une des dites lignes de gicleurs, au moins le premier gicleur, considéré dans le sens de progression du dit produit, est orienté vers la sortie de la lingotière de coulée continue.

4. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dit conduit d'alimentation présente une section carrée et en ce qu'il est disposé de préférence de telle façon que ses plans diagonaux soient sensiblement parallèles aux faces latérales du dit produit.

g.

000000

- 8 -

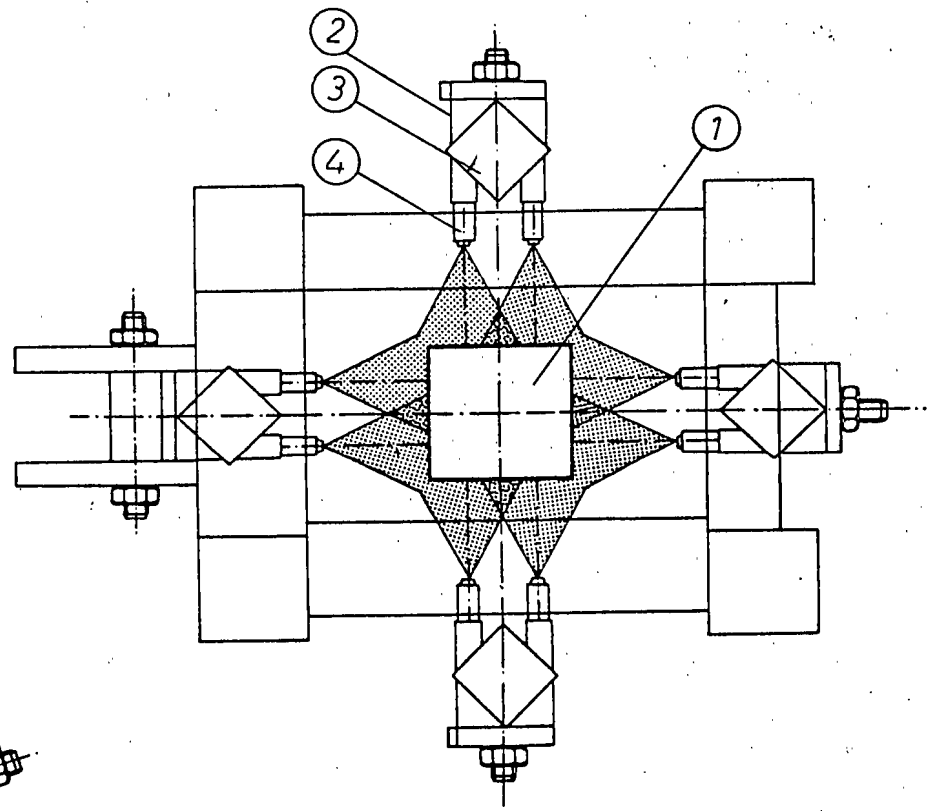
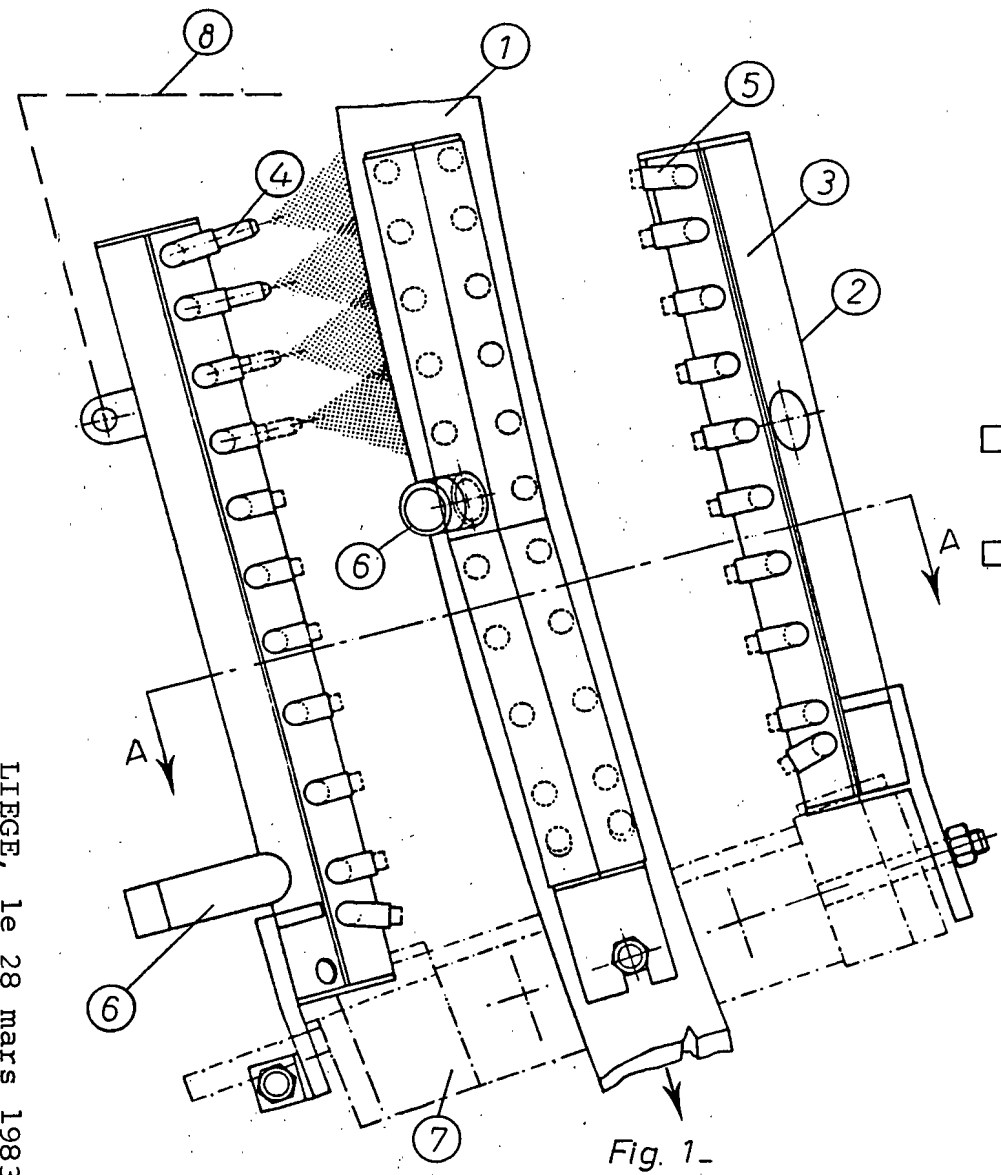
5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les gicleurs constituant les dites lignes de gicleurs sont montés, de préférence au moyen de tubes de faible longueur, dans les faces latérales obliques du dit conduit de section carrée.

6. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'au moins une des dites rampes de refroidissement est équipée de moyens de réglage du débit d'agent réfrigérant dans la dite rampe.

LIEGE, le 28 mars 1983.


L. LACASSE,

LIEGE, le 28 mars 1983.
L. LACASSE,



COUPE A-A

Fig. 2 -