

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 05.12.90.

⑮ Priorité : 06.12.89 CH 437089.

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.06.91 Bulletin 91/23.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : Société dite: STOPINC
AKTIENGESELLSCHAFT — CH.

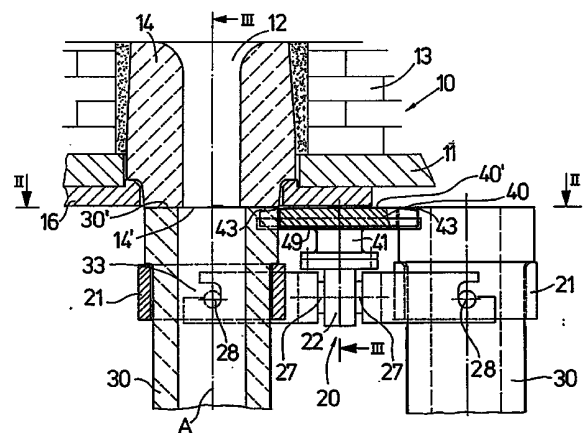
⑵ Inventeur(s) : Amsler Heinrich.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Bureau D.A. Casalonga - Josse.

⑸ Dispositif de raccordement d'un tube de coulée à la busette de coulée d'un récipient contenant du métal en fusion.

⑹ Dispositif pour raccorder un tube de coulée (30) à la busette de coulée (14) d'un récipient contenant du métal en fusion. Un bras-support (22) reçoit au moins un tube de coulée et est agencé de manière à pouvoir être déplacé longitudinalement et transversalement par rapport à l'axe de l'ouverture de la busette de coulée. Il est prévu sur le bras-support (22) un élément obturateur (40) avec une surface obturatrice (40') prolongeant latéralement la surface supérieure (30') du tube de coulée (30), cet élément pouvant, par l'effet du déplacement transversal du bras-support (22), être amené avec effet d'étanchéité en dessous de l'ouverture (12) de la busette de coulée.



L'invention concerne un dispositif pour raccorder un tube de coulée à la busette de coulée d'un récipient contenant du métal en fusion, ce dispositif comprenant un bras-support qui reçoit au moins un tube de coulée et qui est agencé de manière à pouvoir être déplacé longitudinalement et transversalement par rapport à l'axe de l'ouverture de la busette de coulée.

Dans un dispositif de ce genre, selon le brevet allemand DE-OS 25 57 726, au moins deux supports recevant chacun un tube de coulée sont agencés sur un récipient métallurgique. Au moyen du support aménagé en tant que bras oscillant, le tube de coulée est amené par pivotement, autour d'un axe vertical, en dessous de l'orifice de coulée du récipient, puis est appuyé en dessous de la busette de coulée, avec des moyens positionneurs.

Dans cet agencement, un obturateur à coulisse est agencé entre la busette de sortie du récipient et le tube de coulée. Au lieu d'une fermeture à coulisse, on

pourrait aussi prévoir un bouchon tel qu'une quenuille, ou une buse à écoulement libre. Même dans le cas de la fermeture à coulisse fiable, ayant fait ses preuves, tout comme dans le cas d'un bouchon ou
5 d'une quenuille, il peut arriver que, pour des causes très diverses, l'organe obturateur ne puisse plus être fermé pendant la coulée de sorte que le métal en fusion peut s'écouler de manière incontrôlée, ce qui peut être une cause de dommages importants.

10 Afin d'éviter cela, la présente invention a pour but de développer un dispositif du genre considéré, de façon que l'on puisse obtenir de manière simple une fermeture, et notamment une fermeture d'urgence de l'orifice de coulée.

15 Selon l'invention, ce but est atteint par le fait qu'il est prévu sur le bras-support un élément obturateur avec une surface obturatrice prolongeant latéralement la surface terminale supérieure du tube de coulée, cet élément pouvant, par déplacement
20 transversal du bras-support, être amené avec effet d'étanchéité en dessous de l'ouverture de la busette de coulée.

L'élément obturateur réalisé en forme de plaque est de préférence fixé de manière amovible au bras
25 support, à côté de l'anneau d'appui prévu pour recevoir le tube de coulée, de manière à pouvoir être positionné transversalement et longitudinalement par rapport à l'axe du tube de coulée.

30 La surface obturatrice de l'élément obturateur possède de préférence, en vis-à-vis du tube de coulée, un chanfrein, afin de pouvoir être amenée sans problème, par translation, en dessous de la busette de coulée, en cas de besoin.

35 L'élément est avantageusement en métal, notamment en cuivre. Grâce à l'excellente conductibilité

thermique de ce dernier, le métal en fusion se solidifie dans l'ouverture de coulée, dans le cas d'une fermeture d'urgence, si rapidement que la plaque n'est pas perforée par fusion. Pour cet élément, on peut tout
5 aussi bien prévoir un matériau réfractaire.

Dans une forme de réalisation selon l'invention, deux tubes de coulée sont tenus sur le bras-support et permettent un changement très rapide de tube de coulée. L'élément est alors agencé entre ces tubes de coulée et
10 entoure ceux-ci au moins sur la largeur d'ouverture de la busette de coulée.

Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus complètement dans la description présentée dans ce qui suit, à titre d'exemple non
15 limitatif, en se reportant aux dessins annexés dont les figures représentent :

- la figure 1, une vue partielle, en coupe longitudinale, d'un exemple de réalisation du dispositif selon l'invention;

20 - la figure 2, une vue en plan du dispositif considéré selon la ligne II-II de la figure 1;

- la figure 3, une autre coupe longitudinale selon les lignes III-III de la figure 1; et

25 - la figure 4, schématiquement, une vue en coupe partielle d'une variante de réalisation de l'élément obturateur.

Sur la figure 1, on a représenté une partie du fond d'un récipient 10 comportant une ouverture de coulée 12. Le récipient 10 peut être, par exemple, une
30 poche contenant de l'acier en fusion, cette poche étant constituée essentiellement par une enveloppe en acier 11, par un garnissage réfractaire 13 et par une busette de coulée 14 comprenant l'ouverture de coulée 12. La busette de coulée 14 est ici noyée dans le garnissage
35 13 et est positionnée par une plaque de centrage 16

fixée à l'enveloppe en acier 11. Un organe obturateur à la sortie du récipient 10 n'est pas représenté. Le présent exemple correspond donc à ce que l'on appelle une busette d'écoulement libre. Bien entendu, on
5 pourrait prévoir un bouchon, par exemple une quenouille, ou même un obturateur à coulisse d'un type connu.

A la surface frontale plate 14' de la busette de coulée 14 se raccorde de manière étanche, par sa face
10 frontale plate 30', un tube de coulée réfractaire 30. Ce tube de coulée 30 est tenu dans un dispositif 20 qui, pour l'essentiel, est constitué par un bras-support 22, par une unité piston-cylindre 24 maintenant ce bras-support dans la direction de l'axe A du tube de
15 coulée, cela avec possibilité de déplacement, et par un chariot 26 guidant cette unité 24 avec possibilité de translation sur des rails 25, transversalement audit axe A. Deux anneaux d'appui 21 ayant de préférence la même configuration et étant agencés symétriquement
20 peuvent être suspendus avec les tubes de coulée, dans des évidements 33 du bras-support 22. Ces anneaux-supports 21, donc aussi les tubes de coulée 30, sont tenus avec possibilité de rotation ou de pivotement autour de deux axes, grâce à la suspension 27, 28
25 articulée à la Cardan.

Selon l'invention, on a prévu sur le bras-support 22 un élément obturateur 40 avec une surface obturatrice 40' prolongeant latéralement la surface frontale supérieure 30' du tube de coulée 30. Cet
30 élément obturateur en forme de plaque 40, qui, en principe, peut aussi avoir une forme de bloc, ou toute autre forme, se trouve sur un socle 41 qui, pour sa part, est vissé sur le bras-support 22 et peut être réglé quant à sa position par rapport à ce dernier,
35 cela dans les directions horizontale et verticale.

Verticalement, le socle 41 peut être positionné par interposition de plaques ou rondelles d'écartement. Cet alignement de l'élément obturateur 40 par rapport à la surface frontale 30' du tube de coulée permet aux surfaces frontales 30' et 40' d'être réglées sur un plan. En outre l'élément obturateur peut ainsi succéder ou se raccorder au tube de coulée, cela approximativement avec conjugaison de formes. A sa surface obturatrice 40', il présente en outre, en vis-à-vis du tube de coulée 30, un chanfrein 43 afin de ne pas se trouver bloqué latéralement contre la busette de coulée 14 à l'occasion d'un déplacement en translation.

L'élément obturateur 40, qui peut être en métal, par exemple en cuivre, ou en un matériau réfractaire, est disposé dans un cadre 49 fixé sur le socle 41. Par ses dimensions, la surface obturatrice 40' correspond avantageusement, approximativement, à la surface frontale 14' de la busette de coulée 14.

Ceci étant, si au cours son exécution, l'opération de coulée d'acier doit être interrompue pour une raison quelconque, l'élément obturateur 40 peut alors être amené, soit manuellement, soit par un entraînement non représenté, sous l'ouverture de coulée, cela avec la pression d'appui existante.

Comme déjà indiqué, on a prévu deux anneaux d'appui 21 dans le cas du dispositif représenté sur la figure 1. Ce dispositif permet donc non seulement le raccordement d'un tube de coulée mais aussi le passage très rapide à un autre tube de coulée. Là encore, par déplacement transversal du bras-support, le deuxième tube de coulée peut être mis à la position de coulée.

La figure 2 montre une vue en plan du dispositif 20. Les tubes de coulée 30 tenus chacun dans l'anneau d'appui concerné 21, se raccordent sur une largeur supérieure au diamètre de l'ouverture de coulée 12,

approximativement avec conjugaison de forme, à l'élément obturateur 40. Chaque anneau d'appui concerné 21 présente des axes mutuellement coaxiaux 28 qui peuvent être suspendus ou accrochés dans une fourche 32 du bras-support 22, elle-même apte à pivoter autour d'un axe 27. Cette monture articulée permet, lors de l'appui du tube de coulée 30 contre la busette de coulée 14, de compenser d'éventuelles différences de parallélisme entre les surfaces frontales respectives 30', 14'.

La liaison rigide entre le bras-support et la tige de piston 29 de l'unité piston-cylindre 24 selon la figure 3 permet en outre de modifier la position du tube 30 dans sa direction axiale A, et de l'appliquer, avec une pression d'appui déterminée, contre la busette de coulée 14. Comme on peut le voir sur la figure 2, cette unité piston-cylindre 24 est maintenue sur le récipient par l'intermédiaire d'un chariot 26 qui lui est solidarisé et de rails 25 qui le guident. Le chariot 26 présentant quatre roues peut être déplacé en va-et-vient sur une certaine distance.

Sur la figure 3, on a représenté en variante l'élément obturateur 40 constitué par une plaque réfractaire, inséré dans le cadre métallique 49 et éventuellement immobilisé par boulonnage. Là encore, cette plaque réfractaire possède de préférence, à sa surface obturatrice 40', à l'opposé du tube de coulée concerné, un chanfrein de l'ordre de 5 à 30°.

La figure 4 montre un élément obturateur 40 avec une surface obturatrice 47 au moins partiellement dotée de rugosité. Lors d'un déplacement ou notamment lors du remplacement du tube de coulée, cette surface obturatrice 47 dotée de rugosité provoque un nettoyage de la surface frontale inférieure 14' de la busette de coulée 14 et autorise ainsi l'obtention d'une

étanchéité parfaite du tube de coulée utilisé à la suite du changement.

Dans le présent exemple de réalisation, on a prévu deux tubes de coulée sur le cadre-support. Toutefois, 5 l'invention n'est pas limitée à cette réalisation, c'est-à-dire que l'on peut tout aussi bien envisager, pour le cadre-support, seulement une monture de tube de coulée. Le bras-support pourrait aussi être maintenu et guidé sur un montant qui serait fixé indépendamment du 10 récipient, par exemple sur le plancher de la plateforme de coulée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour raccorder un tube de coulée à la busette de coulée d'un récipient contenant du métal en fusion, ce dispositif comprenant un bras-support qui reçoit au moins un tube de coulée et qui est agencé de manière à pouvoir être déplacé longitudinalement et transversalement par rapport à l'axe de l'ouverture de la busette de coulée, caractérisé par le fait qu'il est prévu sur le bras-support (22) un élément obturateur (40) avec une surface obturatrice (40') prolongeant latéralement la surface terminale supérieure (30') du tube de coulée (30), cet élément pouvant, par l'effet du déplacement transversal du bras-support (22), être amené avec effet d'étanchéité en dessous de l'ouverture (12) de la busette de coulée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément obturateur (40) réalisé en forme de plaque est fixé de manière amovible au bras-support (22), à côté de l'anneau d'appui (21) prévu pour recevoir le tube de coulée (30), de manière à pouvoir être positionné transversalement et longitudinalement par rapport à l'axe (A) du tube de coulée.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la surface obturatrice (40') de l'élément obturateur (40) présente, en vis-à-vis du tube de coulée (30), un chanfrein (43).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que cet élément obturateur (40) est en métal, notamment en cuivre.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que

l'élément obturateur (40) présente une plaque réfractaire constituant la surface obturatrice, ou est en matériau réfractaire.

5 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la surface obturatrice (47) de l'élément obturateur (40) est dotée de rugosité ayant pour effet de provoquer un nettoyage de la surface frontale inférieure (14') de la busette de coulée (14) lors du
10 déplacement dudit élément obturateur.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément obturateur (40) est agencé entre deux tubes de coulée (30) tenus par le bras-support (22) et
15 entoure ceux-ci au moins sur la largeur d'ouverture de la busette de coulée.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément obturateur (40) est inséré et de préférence serré dans un cadre (49) qui est fixé sur un socle (4)
20 fixé de manière amovible sur le bras-support (22).

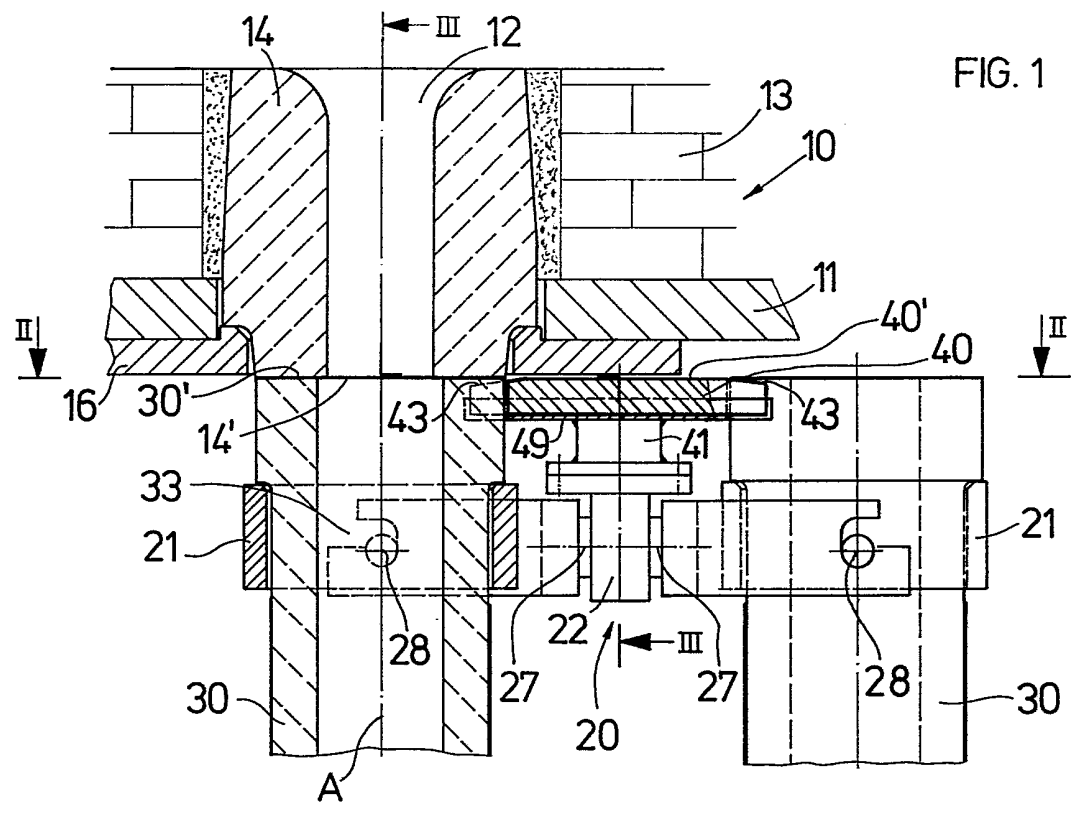


FIG. 1

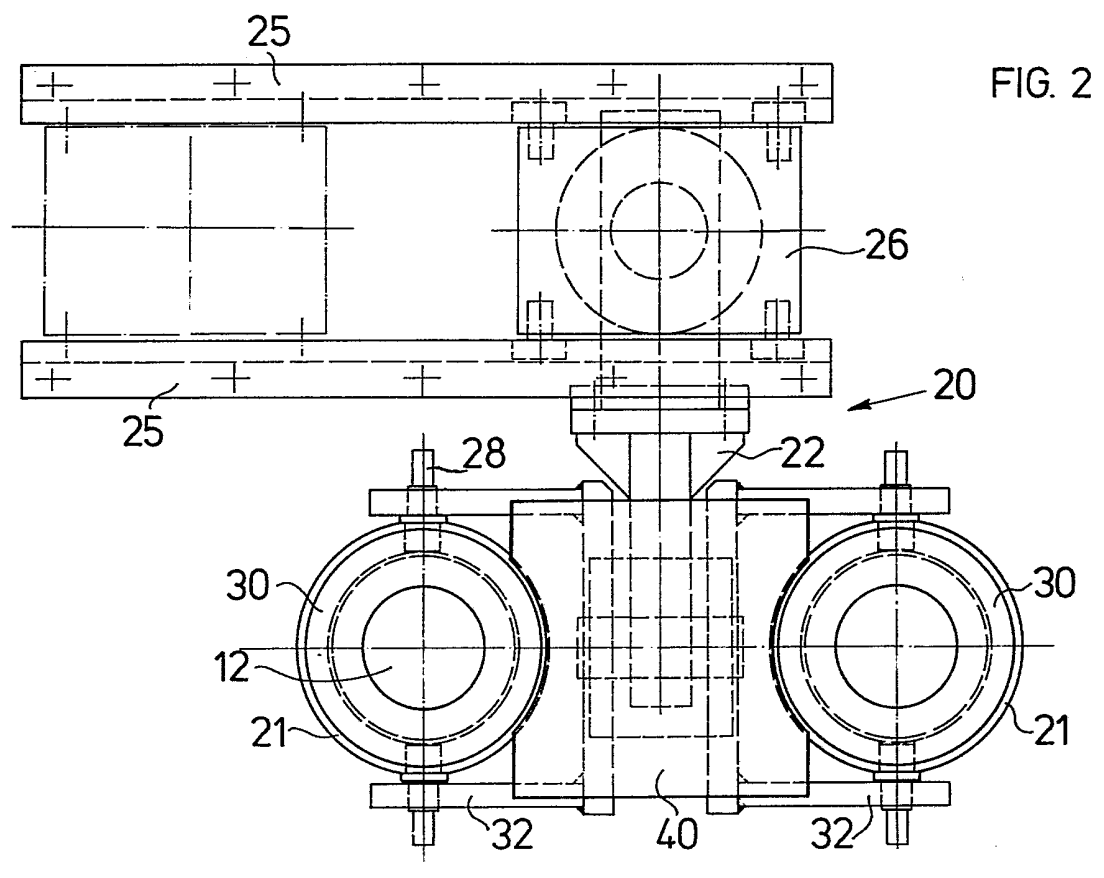


FIG. 2

FIG. 3

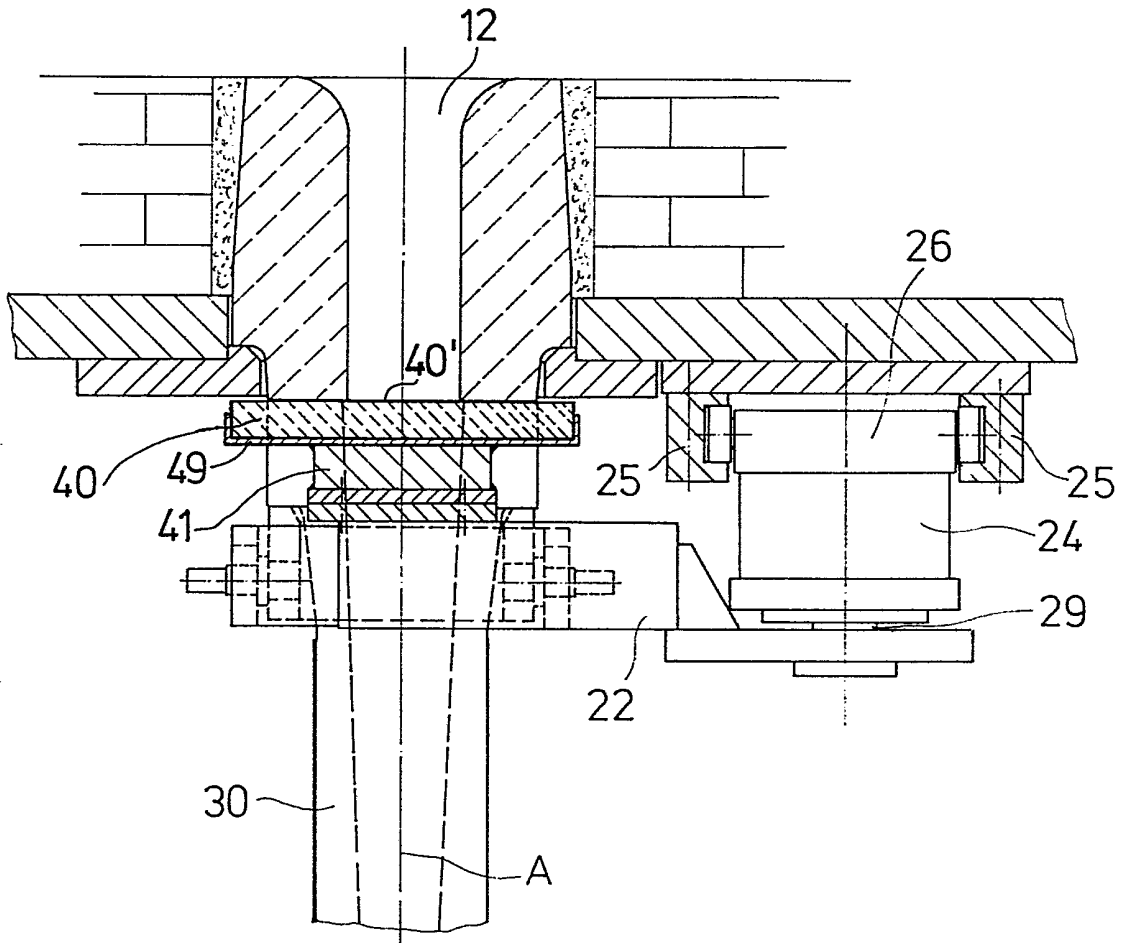


FIG. 4

