

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 82 00619

⑤④ Busette de coulée immergée réfractaire.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 22 D 41/08, 11/10.

②② Date de dépôt..... 15 janvier 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 16 janvier 1981, n° P 31 01 219.1.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 3-9-1982.

⑦① Déposant : Société dite : DIDIER-WERKE AG, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Werner Richter.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Busette de coulée immersible réfractaire

La présente invention concerne une busette de coulée
immersible réfractaire, en particulier pour verser une masse
5 fondue d'acier d'un récipient intermédiaire dans une lingotière d'installation de coulée continue, composée d'un tube de coulée comportant des ouvertures de sortie au-dessous de la surface du bain, celle-ci recouverte de laitier pulvérulent, et d'un manchon formé d'après ledit tube de coulée dans la
10 région de la lingotière et placé sur celui-ci.

Une telle busette de coulée est conforme à la demande de brevet allemand DE-AS 24 46 165, laquelle comprend un manchon réfractaire pour busette de coulée immersible. En particulier, le manchon fixé au tube de coulée par des broches doit
15 protéger la busette d'une usure prématurée, mais il s'agit surtout d'obtenir des conditions d'écoulement favorables pour les flux de métal pénétrant dans la lingotière.

La durée de vie d'une busette de coulée est généralement fonction essentiellement de sa résistance aux attaques
20 chimiques et érosives s'exerçant principalement, à partir de la masse fondue d'acier et du laitier, sur son pourtour extérieur dans la région de la surface du bain, mais aussi de la mesure dans laquelle la masse fondue en écoulement agit en facteur d'usure sur sa surface intérieure ou dans laquelle,
25 notamment avec des aciers calmés par de l'aluminium, il se forme, en produits de désoxydation, des dépôts Al_2O_3 pouvant obstruer le passage à l'intérieur du tube de coulée et imposer en fin de compte l'interruption de la coulée. Or, les mesures à prendre, d'une part contre l'usure, d'autre part contre des
30 obstructions de la section de passage sont contradictoires entre elles, c'est-à-dire que par exemple celles qui sont propres à augmenter la résistance à l'usure accroissent le risque de dépôts Al_2O_3 provoquant des bouchages et inversement pour les mesures diminuant ce risque.

35 Compte tenu de ces enseignements, l'invention a pour

objet une busette de coulée immersible à manchon dont la durée de vie soit allongée sous une structure simple.

Cette busette de coulée est caractérisée par l'utilisation d'un tube de coulée formé plastiquement avec une teneur
5 de 30 à 75 % d'alumine et 10 à 30 % de carbone et d'un manchon, en matériau hautement réfractaire, pressé isostatiquement et fixé, au moyen d'un mastic riche en alumine et durcissant chimiquement, sur une section de l'extrémité libre du tube de coulée qui est diminuée par pressage du pourtour extérieur de
10 cette dernière. La réalisation plastique du tube de coulée et sa composition de 30 à 75 % d'alumine et 10 à 30 % de carbone détermine dans la paroi du tube de coulée un potentiel thermique tellement uniforme que, d'une part il empêche un bouchage de la section du tube par les produits de désoxydation, et
15 d'autre part aussi il permet sans cesse de minimes dépôts que le jet de coulée chasse continuellement. Cet effet n'est pas sans reposer sur l'orientation des plaquettes de carbone et, partant, de la dérivation de chaleur, en direction longitudinale de la paroi du tube de coulée qui se produit lors du formage
20 plastique, par étirage continu, de ce dernier. Le manchon hautement réfractaire pressé isostatiquement, et par conséquent particulièrement compact, protège cependant le pourtour extérieur de la zone immergée du tube de coulée contre des attaques chimiques et érosives, tandis que le masticage dudit manchon
25 sur une section du tube de coulée diminuée depuis le pourtour extérieur représente une disposition sûre qui maintient le pourtour extérieur du tube de coulée libre de dépôts nuisibles. On obtient au total une busette de coulée de structure simple, formée de deux couches dans la zone d'immersion, c'est-à-dire
30 dans la région de la lingotière, et présentant une durée de vie nettement améliorée en même temps qu'elle permet, dans le cadre des compositions de matériau possibles selon l'invention, une adaptation du tube de coulée à différents genres de bains de fusion d'acier.

35 Un matériau constitutif à base de zircone est particu-

lièrement avantageux pour la réalisation du manchon placé sur le tube de coulée, tandis qu'une teneur de 5 à 20 % de nitrite de bore dans ce même manchon au niveau de la zone du laitier rend particulièrement résistante la zone attaquée dans la
5 busette par le laitier.

Dans une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'invention, le manchon comporte un fond muni d'un perçage de décharge qui permet l'écoulement du mastic en excès lors de la fixation dudit manchon.

10 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée d'un mode de réalisation pris comme exemple non limitatif et illustré schématiquement par le dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 est une coupe longitudinale opérée
15 suivant le petit diamètre de la section ovale d'une busette de coulée immerisible selon ladite invention ;

la figure 2 est une coupe longitudinale suivant le grand diamètre ;

la figure 3 est une coupe transversale suivant la
20 ligne A-A de la figure 1.

La référence 1 désigne le tube de coulée, de section ovale, reliable par son extrémité supérieure 2, de plus grande section, par exemple à la décharge d'un récipient intermédiaire, non représenté, cependant que son extrémité libre 3 portant un
25 manchon 4 pénètre dans la lingotière, également non représentée, d'une installation de coulée continue. Au-dessous de la face de jonction, le tube de coulée 1 va en se rétrécissant vers le bas sous forme tronconique pour se poursuivre ensuite par l'extrémité libre 3 de section à peu près uniforme, dont l'épais-
30 seur de paroi est diminuée à partir de l'extérieur. Cette extrémité libre 3 du tube de coulée 1 présente un fond 5 et, au-dessus, sur les faces étroites de l'ovale, des ouvertures de sortie 6 et 7 dirigées légèrement vers le haut par lesquelles la masse fondue d'acier évacuée du récipient intermédiaire au
35 moyen du tube de coulée 1 se dirige vers la lingotière.

Le manchon 4 est fixé au moyen de mastic sur l'extré-
mité libre 3 du tube de coulée 1 et présente des ouvertures 8
et 9 dans le prolongement des ouvertures de sortie 6 et 7 du
tube de coulée 1 ainsi qu'un fond 10 avec un perçage 11 par
lequel le mastic en excès lors de l'application du manchon 4
5 fini et calciné sur le tube de coulée 1 également fini et
calciné peut s'échapper.

REVENDEICATIONS

1. Busette de coulée immersible réfractaire, en particulier pour verser une masse fondue d'acier d'un récipient intermédiaire dans une lingetière d'installation de coulée continue, composée d'un tube de coulée comportant des ouvertures de sortie au-dessous de la surface du bain, celle-ci recouverte de laitier pulvérulent, et d'un manchon formé d'après ledit tube de coulée dans la région de la lingetière et placé sur celui-ci, busette de coulée caractérisée par l'utilisation d'un tube de coulée (1) formé plastiquement avec une teneur de 30 à 75 % d'alumine et 10 à 30 % de carbone et d'un manchon (4) en matériau hautement réfractaire, pressé isostatiquement et fixé, au moyen d'un mastic riche en alumine et durcissant chimiquement, sur une section de l'extrémité libre (3) du tube de coulée qui est diminuée par pressage du pourteur extérieur de cette dernière.

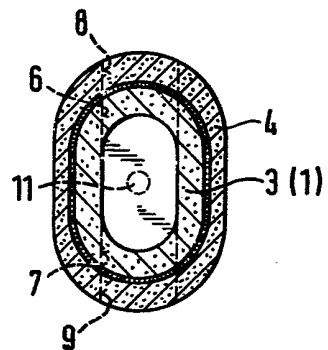
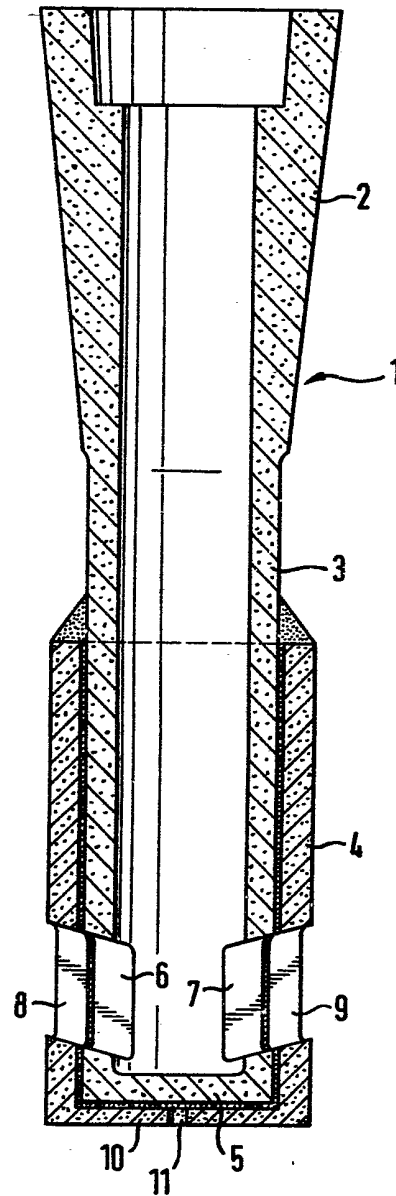
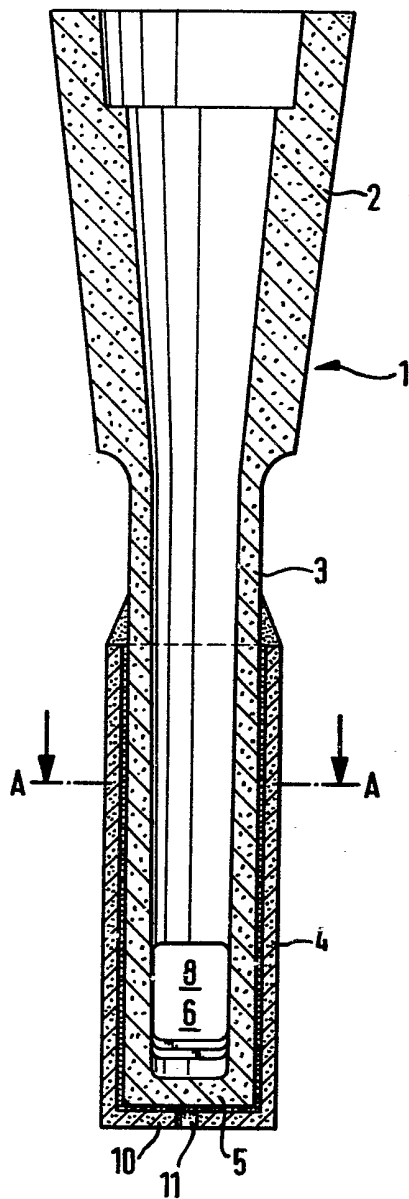
2. Busette de coulée selon la revendication 1 caractérisée par le fait que le manchon (4) est constitué par un matériau à base de zircone.

3. Busette de coulée selon la revendication 1 caractérisée par le fait que le matériau du manchon (4) renferme une teneur de nitrite de bore de 5 à 20 % à hauteur de la zone du laitier.

4. Busette de coulée selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisée par le fait que le manchon (4) comporte un fond (10) muni d'un perçage de décharge (11).

Fig. 1

1/1

Fig. 2**Fig. 3**
(A-A)