

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 79101417.8

⑤ Int. Cl.³: **B 22 D 11/16, B 22 D 11/10,
B 22 D 41/10, G 05 D 7/00**

㉑ Date de dépôt: 09.05.79

㉓ Priorité: 28.06.78 FR 7819391

⑦ Demandeur: **SOCIETE DES ACIERS FINS DE L'EST**
Société Anonyme française, B.P. 38, F-57301
Hagondange (FR)

④ Date de publication de la demande: 09.01.80
Bulletin 80/1

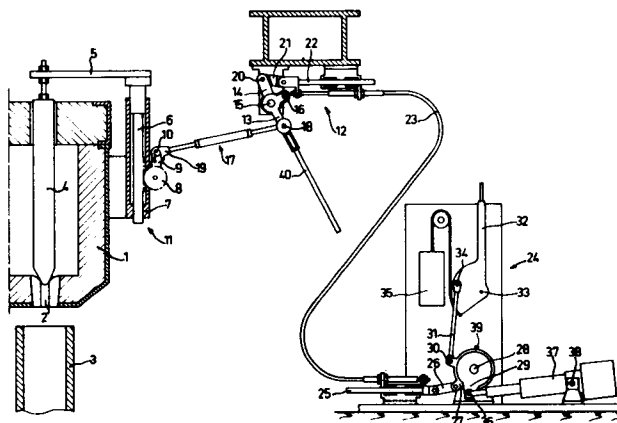
⑦ Inventeur: **Becus, Robert, 15, Route de Chailly,**
F-57640 Ennery (FR)

⑧ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LU**
NL SE

⑦ Mandataire: **Casalonga, Axel et al, Bureau**
D.A.Casalonga Lilienstrasse 77, D-8000
München 80 (DE)

⑤ Dispositif de réglage du débit d'un bouchon d'un récipient de distribution dans une installation de coulée continue, par asservissement au niveau du bain de métal d'une lingotière réceptrice.

⑤ Dispositif de réglage du débit d'un bouchon d'un récipient de distribution dans une installation de coulée continue, par asservissement au niveau du bain de métal d'une lingotière réceptrice. Dispositif de réglage du débit d'un bouchon d'un récipient de distribution dans une installation de coulée continue par asservissement au niveau du bain de métal dans la lingotière réceptrice par l'intermédiaire d'un dispositif optique électronique connu, caractérisé par le fait qu'il comporte sur chaque répartiteur (1) un mécanisme réduit (11), avec un poste de commande à proximité (12), purement mécanique, proche du poste de coulée et connectable par un moyen de couplage rapide (17) au susdit mécanisme (11), en étant lui-même actionné par une commande mécanique à distance à partir d'un pupitre de commande à distance (24) comportant à la fois une commande manuelle (32) et une commande par vérin d'asservissement (37) agissant sur la même transmission mécanique (23), tandis qu'une commande (40) de secours est prévue pour agir directement sur le poste de commande à proximité (12).



L'invention concerne le réglage du débit de métal en fusion contenu dans un répartiteur de coulée continue, lui-même alimenté par une poche de coulée, dans les lingotières de solidification du métal. Il est déjà connu de régler ce
5 débit au moyen d'éléments réfractaires tampon-busette. Le tampon, placé à l'extrémité d'une quenouille, obture plus ou moins l'orifice de la busette, par le réglage de la levée de la quenouille. Cette levée s'obtient par l'action d'un organe de commande fixé au répartiteur et relié à la que-
10 nouille.

L'action sur l'organe de commande peut être manuelle, mais il est connu également de l'automatiser par un dispositif de mesure de remplissage de la lingotière. Un tel circuit de réglage fermé sur lui-même peut être réalisé par l'utili-
15 sation de sources radioactives convenablement disposées mais qui présentent un certain nombre d'inconvénients d'emploi. Un circuit en boucle fermée, basé sur la captation des rayonnements émis par le métal liquide de la lingotière, et expérimenté industriellement sur l'installation de coulée
20 continue de la demanderesse en conjonction avec la commande mécanique objet de l'invention, supprime ces inconvénients et présente un fonctionnement parfaitement fiable, et une stabilité remarquable du niveau dans la lingotière. Ce résultat est obtenu même dans le cas où l'on utilise des
25 tubulures de protection du jet de métal liquide s'écoulant entre répartiteur et lingotière, en conjonction avec des laitiers synthétiques de couverture du ménisque de métal liquide dans la lingotière.

Il est de plus connu de concevoir le répartiteur de ma-
30 nière à ce qu'il puisse être levé, abaissé, déplacé latéralement ou basculé, pour parer aux aléas du processus de coulée, ou aux nécessités de débuts et de fins de coulée, qu'il s'agisse de coulée séquentielle ou non. Ceci exige des liaisons facilement détachables entre les parties de commande
35 attachées au répartiteur, et celles reliées aux organes de commande manuelle ou automatique. Il faut réduire les temps d'intervention au strict minimum et également protéger les

organes délicats de la commande automatique, ce que l'invention permet.

Il est connu également que dans le cas de commande automatique, le démarrage de coulée est d'autant plus délicat
5 dans le second cas.

La présente invention concerne un dispositif pour le déplacement réglable du système tampon quenouille d'un répartiteur dans une installation de coulée continue dans lequel ladite quenouille, par l'intermédiaire d'une traverse,
10 est reliée à une tige réglable verticalement dans un guidage fixé au répartiteur. Le réglage vertical est obtenu par un dispositif pignon-crémaillère attaqué par un levier. Ce levier est couplable rapidement par une bielle à fourche, qui fait partie d'un second ensemble purement mécanique
15 commandé à distance par l'intermédiaire d'un câble à bille de type connu à partir d'un pupitre de commande comportant à la fois une commande manuelle et une commande par vérin d'asservissement électromécanique. Le vérin est actionné par le capteur au moyen d'un coffret de traitement électronique
20 et d'amplification de puissance de types connus. Le passage de la commande par le vérin à la commande manuelle est assuré par un embrayage approprié disposé de façon à permettre d'utiliser à volonté l'une ou l'autre des commandes. Le rattrapage de tous les jeux de transmission est obtenu par
25 un contrepoids d'équilibrage des forces de pesanteur, hydrostatiques et de frottement, réglé au montage pour maintenir constamment, quelque soit le niveau de remplissage du répartiteur, une force convenable dirigée de bas en haut et qui reste toujours inférieure au poids de l'ensemble quenouille
30 tampon. Ce contrepoids évite l'emploi de systèmes élastiques dont les propriétés d'élasticité varient au fil du temps dans un environnement à température élevée, et qui en outre fournissent des efforts qui varient en fonction de leur déformation.

35 D'autres particularités de l'invention apparaissent dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation pris comme exemple et représenté sur le dessin annexé, sur

lequel la figure unique représente, en élévation avec coupe partielle, l'ensemble du dispositif.

On voit sur la figure un répartiteur de coulée 1 avec son trou de coulée 2 destiné à alimenter une lingotière 3, ce trou de coulée étant fermé par une quenouille 4 dont l'extrémité supérieure est réunie par une traverse 5 à une crémaillère 6 couissant dans un support 7 solidaire de la structure de la poche 1. Sur cette crémaillère agit un pignon 8 calé sur le même arbre qu'une manivelle 9 à maneton 10.

Tout près de ce poste de coulée 11 se trouve un poste de commande à proximité 12 qui comporte un premier levier 13 et un deuxième levier 14 articulé tous les deux sur le même axe fixe 15, ces deux leviers pouvant être couplés entre eux ou découplés à volonté par la mise en place ou le retrait d'une broche 16. Une bielle de commande 17 de longueur réglable est articulée à une extrémité en un point 18 du levier 13 tandis que son autre extrémité 19 en forme de crochet peut venir s'accrocher sur le maneton 10 de la manivelle 9 de l'ensemble précédent. L'extrémité 20 du second levier 14 est réunie par une biellette 21 à un dispositif couissant 22 actionné par une commande à distance à billes sous gaine 23 à partir d'un pupitre de commande à distance 24 auquel l'autre extrémité de la commande à billes 23 est fixée à un autre dispositif couissant 25. Ce dernier est couplé par une autre biellette 26 à un troisième levier 27 articulé en un point fixe 28 en même temps qu'un quatrième levier 29.

Le troisième levier 27 peut être actionné lui-même par une articulation latérale 30 et par l'intermédiaire d'une biellette 31 à partir d'un levier de commande manuel 32 pivotant autour d'un axe fixe 33 et comportant l'articulation 34 de l'autre extrémité de la biellette 31. En même temps, un dispositif de contrepoids 35 agit sur cette transmission, comme indiqué précédemment.

D'autre part, sur l'extrémité 36 du quatrième levier 29 s'articule l'extrémité d'un vérin électrique 37 lui-même

articulé en un point fixe 38, et un embrayage électromagnétique 39 permet d'accoupler le troisième levier 27 avec le quatrième levier 29.

Enfin, le dispositif se complète avantageusement par
5 une commande de secours constituée par un levier de commande de secours 40 qui se fixe dans le prolongement du premier levier 13.

Après mise en place du répartiteur avant de couler, il suffit d'accrocher la biellette réglable 17 sur son maneton
10 10. Lorsque le répartiteur a été rempli de métal venant de la poche, l'opération de coulée peut commencer par une action manuelle sur la commande 32 qui assure librement la transmission du mouvement, l'embrayage 39 étant à ce moment non excité. On peut ensuite assurer la régulation automatique
15 à partir du dispositif optique électronique usuel, non représenté, en couplant celui-ci sur le moteur du vérin électrique 37, en alimentant en même temps l'excitation de l'embrayage électromagnétique 39. Ce vérin assure par conséquent la commande du mouvement de la quenouille 4 en même
20 temps que le déplacement du levier 32.

L'ensemble du pupitre de commande 24 avec ses parties délicates, notamment le vérin électrique, la commande manuelle et le contrepoids d'équilibrage se trouvant à distance du métal en fusion, il en résulte une plus grande sécurité pour
25 le personnel lors de la mise en marche et également une meilleure conservation du matériel.

Toutefois, en cas de panne du dispositif électronique ou du vérin 37, l'embrayage 39 se trouve immédiatement débrayé et l'on peut alors à nouveau reprendre la commande
30 manuelle par le levier 32. Dans le cas extrême ou même la commande à distance 23, ou encore ses leviers ou ses biellettes de transmission se trouvaient bloqués, on pourrait alors immédiatement retirer la broche 16 et continuer à opérer la coulée en agissant à la main sur la commande de
35 secours 40.

Enfin, en cas d'incidents nécessitant l'évacuation d'urgence du répartiteur, la biellette 17 est découplée du

maneton 10 et libère le répartiteur de toute liaison lui rendant toute liberté de mouvements, tout en assurant la fermeture de la busette, le système tampon-quenouille venant l'obturer sous l'action de son propre poids.

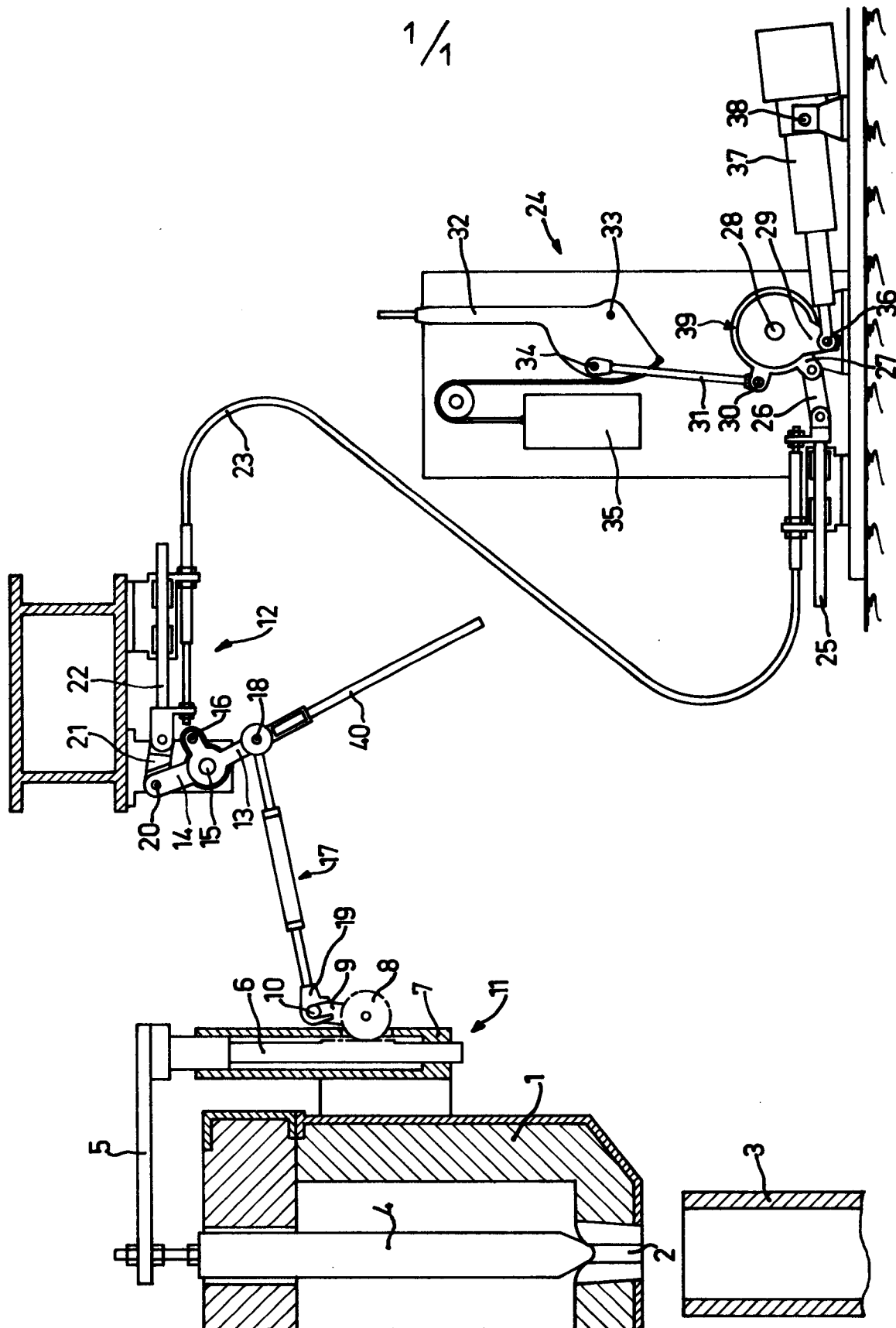
REVENDICATIONS

1. Dispositif de réglage du débit d'un bouchon d'un répartiteur de distribution dans une installation de coulée continue par asservissement au niveau du bain de métal dans la lingotière réceptrice par l'intermédiaire d'un dispositif
5 optique électronique connu actionnant un vérin d'asservissement avec commande manuelle en parallèle, caractérisé par le fait qu'il comporte :
- a) sur chaque répartiteur un mécanisme réduit (11),
 - 10 b) à un endroit proche du poste de coulée, un poste de commande à proximité (12) purement mécanique, connectable par un moyen de couplage rapide (17) au susdit mécanisme (11),
 - c) à une certaine distance du précédent un pupitre de commande
15 à distance (24) comportant à la fois la commande manuelle (32) et la commande par vérin d'asservissement (37) agissant par l'intermédiaire d'une même transmission mécanique à distance (23) sur le poste de commande à proximité (12), enfin,
 - 20 d) une commande manuelle supplémentaire de secours (40) disposée pour agir directement sur le poste de commande à proximité (12).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit mécanisme de répartiteur comporte un
25 dispositif à pignon et crémaillère verticale, ladite crémaillère étant connectée à la quenouille tandis que ledit pignon est solidaire d'une manivelle à maneton de commande, que d'autre part, le poste de commande à proximité agit par l'intermédiaire d'une bielle de longueur réglable dont
30 une extrémité en forme de crochet vient s'accrocher sur ledit maneton.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le poste de commande à proximité comporte un premier levier et un deuxième levier articulés autour du
35 même axe et couplable entre eux par un dispositif d'accouplement mécanique, le premier levier comportant l'articulation de ladite bielle opposée à son extrémité en forme de

crochet, tandis qu'un prolongement du premier levier constitue la commande de secours, afin que le pupitre de commande comporte un troisième et un quatrième leviers articulés autour du même axe et couplables entre eux par un embrayage électromagnétique, le troisième levier étant connecté mécaniquement au deuxième par l'intermédiaire d'une transmission à distance à billes avec des pièces coulissantes d'extrémité et des biellettes, en même temps que ce troisième levier est connecté à un levier de commande manuel principal et à un contrepoids d'équilibrage de la quenouille, et que le quatrième levier est actionné par un vérin électrique, alimenté par ledit dispositif électronique et dont l'actionnement, simultanément à l'excitation dudit embrayage électromagnétique, permet d'opérer la régulation à distance du niveau de bain de métal dans une lingotière réceptrice.



0006433

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 79 10 1417

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (int. Cl.)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>DE - A - 1 935 782 (BROWN-BOVERI)</u> * Page 3, ligne 19 - page 6, ligne 30, figure * ----	1	B 22 D 11/16 B 22 D 11/10 B 22 D 41/10 G 05 D 7/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (int. Cl.)
			B 22 D 11/16 B 22 D 41/10 B 22 D 11/10
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X particulièrement pertinent A arrière-plan technologique O divulgation non-écrite P document intercalaire T théorie ou principe à la base de l'invention E demande faisant interférence D document cité dans la demande L document cité pour d'autres raisons
			& membre de la même famille. document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	04-10-1979	SCHINBERG	