



N° 897.514

Classif. Internat.: B 22 D / F 16 K

Mis en lecture le:

01 -12- 1983

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 10 août 19 83 à 15 h. 10*

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : SOUTHWIRE COMPANY
P.O. Box 1000 , Carrollton, Georgia 30119 (Etats-Unis
d'Amérique)

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Système de réglage d'écoulement à cuve et à
obturateur mobile,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 27 août 1982,
n° 06/412.317 au nom de D.W. Miles et D.A. Waters dont elle
est l'ayant cause.

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans ga-
rantie 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 31 août 19 83
PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

Southwire Company

pour:

"Système de réglage d'écoulement à cuve et à obturateur mobile"

Priorité d'une demande de brevet aux Etats-Unis
d'Amérique déposée le 27 août 1982, sous le
n° 06/412.317 au nom de Dennis W. Miles et
David A. Waters



"Système de réglage d'écoulement à cuve et à obturateur mobile"

La présente invention est relative à la technique de la coulée en continu et en particulier à un appareil à cuve, utilisant un dispositif de réglage d'écoulement et un dispositif à chenal de coulée. La présente invention est plus particulièrement prévue pour remplacer le chenal de coulée de cuve et le dispositif de réglage d'écoulement du type à broche de dosage. A l'encontre des vannes traditionnelles des cuves à obturateur mobile, l'appareil suivant la présente invention est prévu pour un montage sur la paroi extrême d'une cuve, en combinaison avec un processus particulier de montage du chenal de coulée.

Un progrès important dans la technique de coulée des métaux fondus, suivant laquelle un tel métal fondu est coulé à l'intervention d'une cuve, a été l'apparition des ensembles à vannes à obturateurs mobiles réfractaires. Les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3.997.090, 4.000.837, 4.003.561, 4.017.010, 4.037.762, 4.042.207, 4.051.589, 4.056.217, 4.063.668, 4.076.153, 4.076.154, 4.077.457, 4.077.552, 4.079.869, 4.091.971, 4.096.976, 4.108.675, 4.116.372 et 4.131.219 illustrent la technique antérieure, en montrant que celle-ci est relativement très fournie.

D'autres brevets intéressants sont les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 4.222.506, 4.227.630, 4.234.036 et 4.257.542. D'une façon générale, ces brevets antérieurs décrivent divers agencements com-
5 portant un assemblage de vanne à obturateur mobile, destiné à régler l'écoulement de métaux fondus, assem- blage dans lequel un élément formant obturateur mobi- le ajouré est utilisé pour ouvrir et fermer un par- cours d'écoulement d'un métal fondu, l'élément for-
10 mant l'obturateur mobile étant constitué d'une ma- tière réfractaire. Des ajutages droits sont toujours prévus pour diriger l'écoulement du métal fondu; ils sont généralement d'une longueur relativement cour- te comparativement à leurs diamètres et ils sont géné-
15 ralement caractérisés en outre en ce qu'ils sont des éléments relativement permanents de l'appareil de ré- glage d'écoulement, en n'étant pas prévus pour per- mettre un enlèvement et un remplacement faciles. Un tel agencement est très satisfaisant pour les utili-
20 sations envisagées de la technique antérieure, dans lesquelles les métaux fondus sont déchargés dans de grandes poches, des moules importants ou des cuves, depuis lesquels l'écoulement du métal est encore dirigé vers un ou plusieurs moules de coulée. Un
25 tel appareillage ne convient pas dans les cas où l'ajutage de la cuve doit pénétrer dans une section relativement faible de moule de coulée, suivant des angles complexes, tout en restant capable d'un dépla- cement, par exemple par manipulation de la cuve.
30 La présente invention envisage un appareil de réglage à obturateur mobile, à trois éléments, desti-

né à entrer en contact de manière étanche avec une partie formant panneau d'une cuve ou dispositif similaire, les trois éléments comportant chacun une ouverture principale assurant une communication entre la cuve et la sortie de l'appareil de réglage, de telle sorte que le métal fondu s'écoulant hors de la cuve peut être contrôlé en ce qui concerne son débit par une limitation de l'aire de l'ouverture par laquelle le métal s'écoule. Les trois éléments sont généralement plans, le premier et le troisième étant d'une position fixe, tandis que le second est mobile entre eux, par exemple à l'intervention d'un cylindre pneumatique ou d'un autre dispositif de commande équivalent. Le troisième élément ou élément extérieur comprend des moyens de fixation à libération rapide grâce auxquels une plaque de montage de chenal peut être facilement enlevée et remplacée; la plaque de montage de chenal s'adapte sur l'obturateur mobile de telle manière que l'ouverture de ce chenal (et de la sorte l'entrée de ce chenal) communique avec la cuve par l'intermédiaire de l'appareil de réglage d'écoulement. Le chenal de coulée peut être rapidement changé en actionnant l'obturateur mobile en vue d'interrompre l'écoulement du métal fondu, les moyens de fixation à libération rapide étant ensuite relâchés, en libérant de la sorte le chenal de coulée utilisé grâce à la libération de la plaque de montage du chenal. Le chenal existant et sa plaque de montage sont enlevés et remplacés par un nouvel ensemble à chenal et plaque de montage. Les dispositifs de fixation à libération rapide sont alors remis en place,

le parcours de l'obturateur mobile est ouvert à nouveau, et les opérations peuvent ainsi recommencer.

On envisage suivant la présente invention qu'une zone formant bouchon perméable peut être incorporée dans l'obturateur mobile pour permettre l'interposition d'une matière perméable entre les deux éléments fixes de l'obturateur mobile de telle sorte que, lorsqu'une courte interruption est nécessaire, un gaz (par exemple de l'azote, de l'argon ou de l'oxygène) peut être amené à barboter à travers la matière perméable pour éviter une solidification indésirable du métal dans l'appareil de réglage de l'écoulement. Suivant une variante de réalisation, des positions multiples peuvent être choisies de telle sorte que l'obturateur mobile peut présenter des passages de communication de dimensions différentes ou des combinaisons de ceux-ci avec des obstructions de passage d'écoulement de métal, perméables, à travers lesquelles le gaz peut passer.

Une clavette plane d'allure conique, introduite dans une longue rainure prévue dans la broche de fixation de la plaque de montage de chenal est, par exemple, l'un des nombreux moyens de fixation à libération rapide que l'on peut utiliser pour fixer en place la plaque de montage de chenal. Evidemment, la broche de fixation est de préférence attachée à la partie fixe de l'obturateur mobile, à la cuve ou aux deux, suivant les désirs.

L'invention sera encore décrite plus complètement ci-après avec référence aux dessins non limitatifs annexés.



La Figure 1 est une vue en plan de l'appareil matérialisant la présente invention.

La Figure 2 est une vue en élévation et en bout d'un appareil à cuve suivant la présente invention.

5 En considérant d'abord la Figure 1, l'appareil de réglage de débit 10 d'une cuve à obturateur mobile peut être vu en détail suivant une vue en plan partielle. La cuve 11 est représentée dans une configuration suivant laquelle le métal fondu qui y est contenu peut passer par une ouverture 22 prévue dans une
10 paroi extrême ou latérale de cette cuve 11, cette paroi étant essentiellement verticale dans l'exemple illustré. Il doit être entendu que le mécanisme de la présente invention est aisément adaptable à d'autres parois latérales ou inférieures ou à des parois
15 qui ne sont ni essentiellement verticales ni essentiellement horizontales.

Le mécanisme à obturateur mobile illustré comprend une première plaque 12, une seconde plaque 14,
20 un obturateur mobile 13, une manille 21 et des dispositifs de fixation 15 & 16. La première et la seconde plaque 12, 14 présentent individuellement des ouvertures principales les traversant 23, 27, tandis que l'obturateur mobile 13 peut comporter au moins une
25 mais de préférence une série d'ouvertures 24, 25, 26, qui peuvent être d'allure conique ou peuvent présenter une autre limitation en section transversale (non illustrée) ou encore remplies d'une matière perméable aux gaz, qui est imperméable aux métaux fondus. La
30 présente invention envisage que l'obturateur mobile peut être adapté de telle sorte que la ou les ouvertu-

res soient agencées pour permettre leur manipulation d'une manière linéaire ou rotative.

Un chenal de coulée 20 de la cuve 11 est monté de manière fixe sur une plaque de montage 17, une ouverture 28 de cette plaque de montage communiquant
5 avec le passage 29 du chenal de coulée pour permettre un libre déplacement du métal fondu dans ce chenal.

La première plaque 12 est maintenue en contact étanche avec la cuve 11 comme on le décrira par la
10 suite. La seconde plaque 14 est poussée en contact avec l'obturateur mobile 13 par les dispositifs de fixation 15, 16 qui peuvent, si on le désire, montés à ressort (non illustré). On peut réaliser ceci en prévoyant des ressorts de compression entre les têtes
15 des dispositifs de fixation 15, 16 et la seconde plaque 14 pour permettre un degré modéré de déplacement relatif libre entre les plaques 12, 14 et l'obturateur mobile 13, tout en maintenant un contact étanche le long du parcours du métal fondu. Les ouvertures 27,
20 23 des plaques 14 et 12 sont maintenues en alignement coaxial fixe constant avec l'ouverture 22 de la cuve 11. Une série de boulons de fixation traversent les plaques 14, 12 jusque dans la paroi de la cuve 11 pour maintenir cet alignement coaxial, deux seulement
25 de ces boulons 15, 16 étant illustrés sur le dessin. Comme montré par celui-ci, l'obturateur mobile 13 comporte une série d'ouvertures principales qui peuvent être amenées en alignement coaxial avec le passage allant du chenal de coulée à la cuve en commandant
30 l'obturateur mobile 13 grâce à la manille 21 qui est fixée à celui-ci. Dans les variantes de réalisation



envisagées, l'obturateur mobile 13 peut être amené à tourner autour d'un point d'une manière circulaire pour l'amener dans la position désirée.

Le chenal de coulée 20 et l'agencement de montage de celui-ci, prévu sur la plaque 17, à l'intervention de broches à rainure d'alignement/fixation à libération rapide 18, 19 sont spécialement intéressants dans le cas illustré ici, car on a découvert que des changements de chenaux de coulée sont difficiles suivant les méthodes de montage de la technique antérieure, et du fait des conditions opératoires particulières existant dans des machines de coulée à faible section transversale, comportant des systèmes d'entrée mobiles et étroits, les chenaux de coulée peuvent nécessiter un remplacement relativement fréquent. La plaque de montage 17 du chenal de coulée présente une ouverture principale d'écoulement de métal 28 et au moins deux ouvertures de broches de montage, à travers lesquelles des dispositifs de fixation à libération rapide, tels que des broches à rainure de guidage et de montage 18, 19, peuvent s'introduire. Les broches à rainure comportent de longues rainures rectangulaires 30 qui sont destinées à recevoir des clavettes d'allure conique, de telle manière que la plaque de montage 17 peut être attachée de manière étanche et fixe à la plaque 14 qui est extérieure à l'obturateur mobile. Les clavettes coniques sont chassées dans les longues rainures 30 des broches à rainure 18, 19 de manière ferme, par exemple au marteau, pour assurer le contact étanche précité.

Le remplacement du chenal de coulée est rapide

et efficace. L'obturateur mobile 13 est actionné pour empêcher le passage du métal fondu, soit grâce à une zone réfractaire de cet obturateur, soit grâce à une matière perméable aux gaz, à travers laquelle un gaz d'agitation peut être amené à barboter, puis les clavettes coniques sont enlevées au marteau. Le chenal de coulée 20 et sa plaque de montage 17 sont enlevés aisément, un chenal de coulée 20 et une plaque de montage 21 de remplacement sont placés sur les broches à rainure, et les clavettes coniques sont introduites dans les longues rainures 30 et enfoncées au marteau modérément mais fermement pour bloquer la plaque de montage 17 dans sa position opératoire. L'obturateur mobile 17 est alors commandé pour permettre la circulation du métal fondu et la coulée peut être reprise. L'agencement décrit suivant la présente invention permet la réalisation extrêmement rapide de l'opération totale de changement d'un chenal de coulée.

La Figure 2 illustre une vue en bout d'un réservoir classique 11, sur lequel est monté un appareil de réglage de débit 10 d'une cuve à obturateur mobile suivant la présente invention. Il est à noter qu'une partie du chenal de coulée 20 a été supprimée pour la clarté de certaines parties de fixation qui, sinon, auraient été cachées. On peut voir la seconde plaque ou plaque extérieure 14 de l'obturateur mobile, qui est fixée en place grâce à une série de moyens de fixation 15, 16, par exemple des dispositifs de fixation filetés ou moyens similaires, dont deux seulement ont été illustrés; on peut utiliser suivant

2

les nécessités un nombre plus important quelconque de ces dispositifs de fixation. La plaque de montage 17 du chenal de coulée, représentée comme étant circulaire mais pouvant être en fait de n'importe quelle

5 forme appropriée, est attachée à la seconde plaque 14 grâce à une série de dispositifs de fixation à libération rapide (deux seulement de ces dispositifs étant illustrés sur les dessins). Il peut s'agir de dispositifs d'un type désiré quelconque, par exemple de

10 broches filetées, de broches à torsion pour blocage, ou de broches (telles qu'illustrées) à rainure 18, 19, comportant de longues rainures rectangulaires (30 sur la Figure 1), dans lesquelles des clavettes d'allure conique 31 sont mises en place, de la façon illustrée.

15 L'obturateur mobile, qui est caché dans le cas de cette Figure 2, comprend un oeillet de manille 21 qui y est attaché en vue de la manipulation de cet obturateur. Un cylindre à fluide 35 attaché à l'avant de la cuve 11 comprend une tige 34 et un oeillet de

20 tige 33 qui est fixé à pivotement dans les fourches de la manille grâce à une broche 32. Il est à noter que cet agencement n'est que simplement exemplatif et ne constitue nullement une limitation de l'invention. A titre d'exemple, un autre agencement pourrait compren-

25 dre des moyens de manipulation manuels ou à moteur. Dans l'agencement illustré, on a envisagé un obturateur mobile qui est déplacé de manière linéaire, tandis que, suivant d'autres agencements, l'obturateur mobile peut être commandé de façon rotative pour amener

30 dans la position désirée, la surface, l'élément ou l'ouverture désiré de l'obturateur mobile, dans le

C

parcours d'écoulement du métal fondu. Les divers éléments qui sont en contact avec le métal fondu peuvent être formés d'une matière réfractaire ou peuvent être protégés par des enrobages réfractaires.

5 Un changement de chenal de coulée est réalisé en amenant l'obturateur mobile 13 (illustré par la Figure 1) dans la position fermée, ou dans une position de cet obturateur suivant laquelle un gaz peut barboter à travers un élément perméable aux
10 gaz, et dans laquelle l'écoulement du métal fondu est arrêté. Les clavettes coniques (31, etc) sont débloquent des ouvertures (30, etc) de leurs broches à rainure correspondantes 18, 19, en libérant ainsi la plaque de montage 17 du chenal de coulée pour permet-
15 tre son enlèvement. Cette plaque de montage 17, sur laquelle le chenal de coulée 20 est monté, est retirée en la libérant des broches à rainure de montage 18, 19. Une nouvelle plaque de montage et un nouveau chenal de coulée sont guidés en place sur des broches
20 à rainure 18, 19 et les clavettes coniques 32 sont introduites dans ces rainures pour bloquer le nouveau chenal de coulée 20 et la nouvelle plaque de montage 17 en place.

 Bien que la description précédente de la
25 présente invention concerne le réglage de l'écoulement d'un métal en fusion dans la technique de la métallurgie, il est évident qu'avec de petits changements seulement et des expériences simples se situant dans le cadre de l'expérience des spécialistes dans
30 ce domaine, l'invention peut être adaptée pour s'utiliser avec d'autres matières à haute température et

pouvant couler.

L'appareil de réglage d'écoulement à obtu-
rateur mobile, tel que décrit ci-dessus, est utile
dans les techniques impliquant des matières pouvant
5 s'écouler à des températures élevées, par exemple
dans la technique de la coulée des métaux, et plus
particulièrement dans les cas où un réglage précis de
l'écoulement d'un métal fondu et un remplacement rela-
tivement fréquent d'un chenal de coulée sont néces-
10 saires. Un remplacement fréquent des chenaux est
souvent nécessaire avec des appareils de coulée en
continu, dans lesquels une ou plusieurs des surfaces
de moulage par coulée se déplacent en contact avec
le métal en cours de solidification, et lorsque la
15 section transversale du moule est faible, lorsqu'une
manipulation du chenal de coulée est désirée, et/ou
lorsque des métaux à haute température sont coulés.

REVENDICATIONS

1. Un appareil de réglage de débit à obturateur mobile et à cuve pour métal fondu, comprenant:
 (a) un dispositif formant cuve et destiné à contenir
 5 le métal fondu; (b) une première plaque, de position fixe, présentant une première surface qui est en contact d'étanchéité avec la cuve susdite, une seconde surface, présentant au moins une ouverture principale la traversant, une seconde plaque de position fixe,
 10 comportant au moins une ouverture principale la traversant, et un dispositif formant obturateur mobile, comportant une ouverture le traversant, ce dispositif formant obturateur mobile étant disposé entre la première et la seconde plaque pour le réglage de l'écoulement du métal fondu depuis la cuve; (c) un dispositif formant chenal de coulée, présentant un passage interne pour diriger l'écoulement du métal, ce chenal de coulée étant attaché à un dispositif en forme de plaque de montage pour ce chenal; et (d) des dispositifs de fixation permettant le montage amovible de la plaque de montage du chenal de coulée sur la seconde plaque de position fixe susdite.

2. Mécanisme de réglage du débit d'un métal fondu, à obturateur mobile et à cuve, comprenant: (a)
 25 un dispositif formant cuve, destiné à contenir le métal fondu; (b) un mécanisme monté sur cette cuve et comprenant une plaque interne et une plaque externe, de position fixe, et un obturateur mobile entre ces plaques, ce mécanisme de réglage de l'écoulement à obturateur mobile étant destiné à régler l'écoulement
 30 du métal fondu; (c) un dispositif formant chenal de



coulée, comportant un passage interne le traversant pour diriger l'écoulement du métal, ce chenal étant attaché à un dispositif en forme de plaque de montage pour ce chenal; et (d) des moyens de fixation pour le montage amovible de cette plaque de montage du chenal de coulée en contact étanche avec la plaque de position fixe, extérieure, du mécanisme à obturateur mobile.

3. Système à cuve pour métal en fusion, comportant un appareil de réglage de débit à obturateur mobile, cet appareil comprenant lui-même: (a) au moins trois éléments en forme de panneau, réunis pour former une cuve destinée à contenir un métal en fusion pouvant couler, au moins l'un de ces panneaux présentant une ouverture; (b) une première plaque présentant une ouverture principale pour l'écoulement du métal fondu et une série d'ouvertures plus petites la traversant, entourant l'ouverture principale susdite, cette plaque étant en contact d'étanchéité avec le premier élément de panneau, et l'ouverture principale étant essentiellement coaxiale à l'ouverture susdite de l'élément de panneau de cuve; (c) une seconde plaque externe, présentant une ouverture principale pour l'écoulement du métal fondu et un premier groupe et un second groupe d'ouvertures plus petites, entourant l'ouverture principale susdite, cette seconde plaque étant espacée de la première et parallèle à celle-ci, en étant disposée de telle manière que toutes les ouvertures de cette première plaque sont coaxiales à l'ouverture principale et au premier groupe d'ouvertures de la seconde plaque; (d) un dispositif formant chenal de coulée,

comportant un passage interne pour l'orientation de l'écoulement du métal fondu, ce chenal étant attaché à une plaque de montage comportant une ouverture principale communiquant avec le passage de ce chenal pour l'écoulement du métal fondu et comportant une série d'ouvertures plus petites espacées de manière à correspondre au second groupe d'ouvertures plus petites de la seconde plaque susdite; (e) des moyens de fixation pour attacher de façon amovible la plaque de montage du chenal à la seconde plaque susdite; (f) des moyens de fixation pour attacher de façon amovible la seconde plaque parallèlement à la première plaque susdite et au panneau de cuve susdit ; (g) un dispositif formant obturateur mobile, comportant au moins une ouverture le traversant, cet obturateur comportant une ouverture et étant interposé de manière étanche entre la première et la seconde plaque et entre les moyens de fixation attachant la première et la seconde plaque l'une à l'autre et au panneau de cuve susdit, de telle sorte que l'ouverture de cet obturateur mobile peut être déplacée vers une position fermée depuis une position coaxiale avec les ouvertures principales de la première et de la seconde plaque fixe amovible, en permettant un écoulement du métal fondu, et (h) des moyens de commande pour mettre en place et déplacer cet obturateur mobile depuis une première position telle que l'ouverture de cet obturateur soit coaxiale avec les ouvertures principales de la première et de la seconde plaque, pour permettre l'écoulement du métal fondu, en passant par une position intermédiaire dans laquelle l'écoulement de métal

est limité, jusqu'à une troisième position dans laquelle l'écoulement du métal fondu est totalement arrêté.

5 4. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif formant obturateur mobile comporte une série d'ouvertures le traversant.

10 5. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif formant obturateur mobile comprend au moins une ouverture le traversant, qui est d'allure conique depuis sa zone d'entrée initiale jusqu'à sa zone de sortie finale, pour limiter l'écoulement du métal fondu.

15 6. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins une ouverture est limitée en ce qui concerne sa surface et est essentiellement d'allure non conique.

20 7. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif formant obturateur mobile comprend au moins une ouverture le traversant, qui est perméable aux gaz et qui est imperméable au métal fondu.

25 8. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le parcours de réglage de l'écoulement du métal fondu commence à une ouverture existant dans une paroi essentiellement verticale de la cuve.

30 9. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la plaque de montage du chenal de coulée est essentiellement verticale.

10. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le chenal de coulée est courbe le long de son parcours d'écoulement du métal fondu.

5 11. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le chenal de coulée est remplaçable sur la plaque de montage de ce chenal.

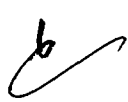
10 12. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le passage existant dans le chenal de coulée est sensiblement plus long que le diamètre interne de ce passage.

15 13. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en outre en ce qu'il comprend des moyens à ressort poussant de façon élastique la plaque externe contre l'obturateur mobile, et à son tour celui-ci contre la première plaque interne pour assurer l'étanchéité des surfaces parallèles de l'appareil de réglage d'écoulement.

20 14. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'obturateur mobile est actionné de façon linéaire.

25 15. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'obturateur mobile est susceptible d'au moins une commande rotative partielle.

30 16. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les dispositifs de fixation de la plaque de montage du chenal de coulée sont du type à torsion pour le blocage et à libération rapide.



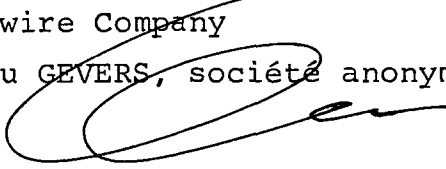
17. Appareil suivant l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les dis-
positifs de fixation de la plaque de montage du che-
nal de coulée sont des dispositifs à libération rapi-
5 de du type à rainure et à clavette d'allure conique.

18. Appareil de réglage de l'écoulement d'un
métal fondu, tel que décrit ci-dessus et/ou illustré
par les dessins.

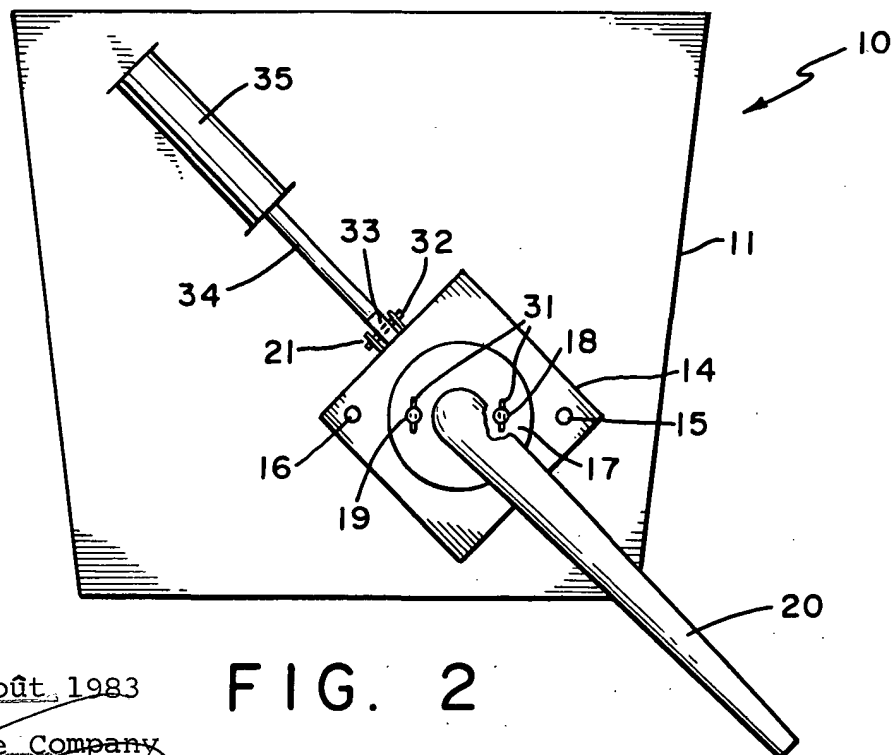
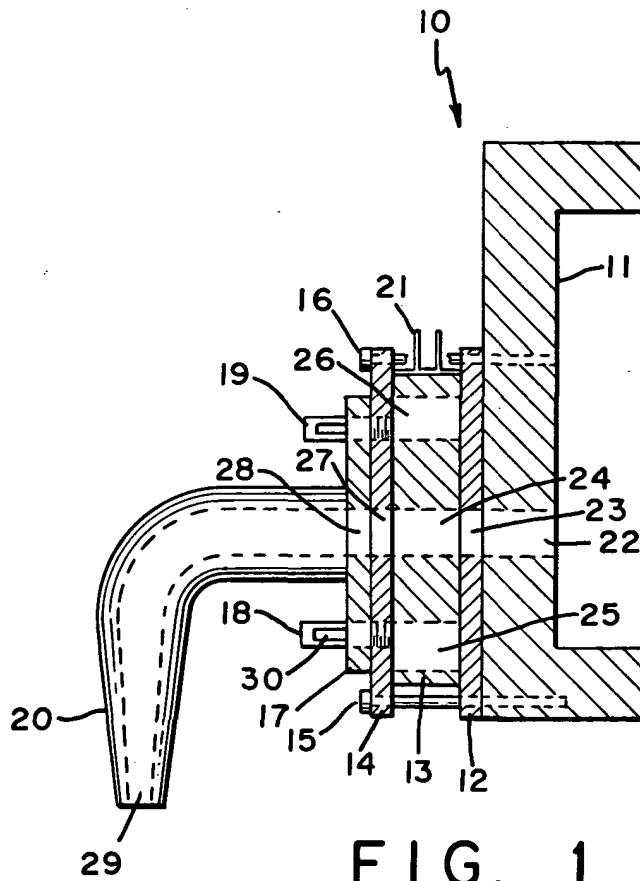
Bruxelles, le 10 août 1983

P. Pon de Southwire Company

P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme.



Southwire Company



BRUXELLES, le 10 août 1983

P. Pon. de Southwire Company

P. Pon. du Bureau GEVEPS

seuils d'origine