

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 17916

(54) Installation pour la fabrication de moules de fonderie.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 22 C 17/08.

(22) Date de dépôt..... 13 août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 19-2-1982.

(71) Déposant : GESOUJZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT LITEINOGO MASHINOS-
TROENIA, LITEINOI TEKHNologii I AVTOMATIZATSII LITEINOGO PROIZVODSTVA,
résidant en URSS.

(72) Invention de : Dmitry Alexeevich Shibanov, Inokenty Alexandrovich Onufriev, Vladimir Alexee-
vich Khristov et Evgeny Alexandrovich Sergeev.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne le domaine de la fonderie et a notamment pour objet une installation pour la fabrication de moules de fonderie.

5 L'installation pour la fabrication de moules de fonderie, faisant l'objet de l'invention, peut être utilisée dans les lignes automatiques de moulage.

10 On connaît une installation pour la fabrication de moules de fonderie, constituée par une machine à mouler et un dispositif retourneur-démouleur, comprenant un bâti, un dispositif tournant, un dispositif pour le serrage des châssis pendant le retournement et une table de démoulage. De telles installations fabriquent des moules d'après des modèles de configuration compliquée.

15 La fabrication des moules s'effectue avec emploi alterné de deux ensembles-modèles : l'une pour les demi-moules supérieurs, l'autre pour les demi-moules inférieurs. Les châssis supérieurs et inférieurs sont présentés à l'installation dans un ordre de succession prédéterminé. Lors du fonctionnement de
20 l'installation, la table de moulage monte et reçoit d'abord un ensemble-modèle, puis le châssis est posé sur celui-ci. Le châssis est ensuite rempli de sable, puis celui-ci est serré ou tassé par secousses.
25 Pendant le secouement, un plateau de serrage du sable est présenté au poste de travail. Quand le piston de serrage incorporé dans la table de moulage monte, les couches supérieures du sable se trouvant dans le châssis viennent s'appuyer contre le sabot de serrage,
30 ce qui assure le serrage du sable. Les dernières conceptions modernisées des machines permettent l'exécution du secouement du sable avec son serrage soit simultané, soit subséquent. Une fois le sable serré, l'ensemble modèle et le châssis-moule associé
35 sont posés sur des rouleaux et la table à secousses descend. L'ensemble-modèle est transféré avec le

demi-moule au dispositif retourneur-démouleur, qui est réalisé à deux sections. L'ensemble-modèle comportant le demi-moule et fixé par serrage dans le retourneur subit une rotation de 180°, de sorte que maintenant le modèle se trouve en haut. En dessous, la table de démoulage se rapproche du demi-moule. Les crampons retenant le demi-moule serré contre la plaque-modèle s'ouvrent et le demi-moule descend avec la table de démoulage, en assurant ainsi l'extraction du modèle. L'ensemble-modèle reste dans le retourneur. Lors du mouvement de rotation du retourneur, l'ensemble - modèle revient à sa position initiale, d'où elle est transférée sur la table à secousses par un organe de préhension.

15 La cadence opératoire de cette installation connue est basse par suite du grand nombre de courses de retour du matériel-modèle. En outre, l'installation comprend un grand nombre de mécanismes d'exécution et occupe une grande aire de production.

20 On connaît aussi une installation pour la fabrication de moules de fonderie, comprenant un dispositif mobile de projection de sable et un dispositif retourneur-démouleur qui comporte un mécanisme retourneur et un mécanisme démouleur. Le mécanisme retourneur est constitué par deux plateaux espacés, montés sur des galets. Les plateaux sont reliés à l'actionneur de rotation du dispositif retourneur-démouleur dans le plan vertical, autour de l'axe horizontal des plateaux. Entre les plateaux, symétriquement par rapport à leur axe horizontal et parallèlement à cet axe, sont disposées deux sections de rouleaux de transport fixées sur des poutrelles-entretoises montées entre les plateaux. Le mécanisme démouleur comprend des vérins servant à l'extraction de l'ensemble-modèle avec la plaque-modèle et montée entre les plateaux du mécanisme retourneur, sur les poutrelles-entretoises.

L'installation à projection de sable utilisée en tant qu'ensemble de moulage est réalisée à base d'un dispositif de projection de sable sur pont roulant.

5 Le dispositif projetant le sable et le dispositif retourneur-démouleur sont disposés l'un après l'autre (séparément l'un de l'autre).

L'installation fonctionne de la façon suivante. Le châssis est posé sur la plaque-modèle par un pont
10 roulant ou tout autre appareil de levage. Ensuite, l'ensemble-modèle et le châssis posé dessus sont amenés sous le dispositif de projection de sable à l'aide des rouleaux de transport moteurs. Le dispositif de projection de sable, du type monté sur pont roulant,
15 peut projeter le sable en tout point du moule à fabriquer. A cet effet il comporte deux chariots dont l'un porte le dispositif de projection de sable. Ce chariot se déplace en travers du châssis. L'autre chariot se déplace le long du châssis. Le moule fabriqué est
20 amené, conjointement avec l'ensemble-modèle, dans le dispositif retourneur-démouleur par la section inférieure de rouleaux fous. Avant le retournement, le mécanisme de démoulage serre le châssis contre la plaque-modèle. Dans cette position s'effectue le retournement par
25 rotation de 180°. De la sorte, la plaque-modèle se trouve en haut, et le châssis-moule, en bas, sur le mécanisme de pression et de démoulage. Le mécanisme démouleur descend, la plaque-modèle vient se poser sur des butées spécialement prévues à cet effet et reste
30 en haut, de sorte que le modèle est extrait du châssis. En position basse extrême, le châssis vient se poser sur les rouleaux, tandis que la table de démoulage descend plus bas. Le demi-moule obtenu (dans lequel l'empreinte laissée par le modèle se trouve en haut)
35 est poussé hors du retourneur, arrive sur des rouleaux de transport moteurs et est transféré jusqu'à l'endroit

de la pose des noyaux et de l'assemblage des moules. L'ensemble-modèle tourne de 180°, c'est-à-dire qu'il revient à sa position initiale, après quoi il est ramené au dispositif de projection de sable par
5 roulage sur les rouleaux fous de la section de rouleaux de transport du retourneur. Un châssis est de nouveau posé sur la plaque-modèle et le cycle se répète.

Toutefois, la cadence opératoire de cette installation connue est insuffisamment élevée par suite
10 du grand nombre d'opérations de transfert liées aux déplacements de l'ensemble-modèle du dispositif de projection de sable au dispositif retourneur-démouleur et vice-versa.

L'installation requiert une grande aire de
15 production, car le dispositif de projection de sable et le dispositif retourneur-démouleur sont séparés l'un de l'autre et reliés entre eux par des dispositifs de transport à rouleaux.

On s'est donc proposé de créer une installation
20 pour la fabrication de moules de fonderie, dans laquelle l'utilisation d'un dispositif de projection de sable à large champ d'action et d'un dispositif retourneur-démouleur permettant l'exécution simultanée d'une série d'opérations assurerait à l'installation une
25 cadence opératoire élevée.

La solution consiste en ce que, dans une installation pour la fabrication de moules de fonderie, du type comprenant un dispositif de projection de sable et un dispositif retourneur-démouleur pourvu d'un
30 mécanisme retourneur constitué par deux plateaux espacés et montés sur des galets coaxialement l'un à l'autre, ces plateaux étant reliés à un actionneur de rotation du dispositif retourneur-démouleur dans un plan vertical autour de l'axe horizontal desdits plateaux, entre
35 lesquels se trouvent deux sections de rouleaux de transport disposées symétriquement par rapport à leur

axe horizontal et parallèlement à cet axe, lesdites sections de rouleaux étant fixées sur des poutrelles-entretoises qui sont montées entre les panneaux, et d'un mécanisme démouleur comportant des vérins pour
5 le démoulage des ensembles-modèles, ces vérins étant montés entre lesdits plateaux du mécanisme retourneur, sur lesdites poutrelles-entretoises, caractérisé, d'après l'invention, en ce que le dispositif de
10 projection de sable est disposé au-dessus du dispositif retourneur-démouleur, avec possibilité de déplacements rectilignes alternatifs horizontaux, la plaque-modèle placée dans le dispositif retourneur-démouleur étant réalisée à double face, avec un ensemble-modèle sur
15 chaque face, respectivement pour le châssis supérieur et le châssis inférieur, situés respectivement dans les sections supérieure et inférieure de rouleaux de transport, ladite plaque-modèle double face étant montée de façon qu'elle puisse tourner conjointement avec le
20 dispositif retourneur-démouleur et se déplacer verticalement entre le châssis supérieur et le châssis inférieur, en assurant ainsi le démoulage du châssis comportant le moule simultanément avec l'assemblage de l'autre châssis.

L'emploi de l'installation pour la fabrication
25 de moules de fonderie, conforme à l'invention, permet d'accroître la production de pièces moulées sans augmentation des aires de production et d'élargir la nomenclature des pièces moulées pouvant être obtenues par des procédés mécanisés.

30 L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, avec références aux
35 dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue d'ensemble d'une installation pour la fabrication de moules de fonderie, conforme à l'invention ;

5 - la figure 2 représente une vue en coupe suivant II-II de la figure 1, d'après l'invention ;

- la figure 3 représente une vue suivant la flèche III de la figure 1, d'après l'invention.

L'installation pour la fabrication de moules de fonderie, conforme à l'invention, comprend un bâti 1
10 (figure 1), au-dessus duquel est monté un dispositif 2 de projection de sable à large champ d'action, réalisé de façon qu'il puisse exécuter des déplacements rectilignes alternatifs horizontaux. A l'intérieur du
bâti 1 est monté un dispositif retourneur-démouleur 3,
15 dans lequel le mécanisme retourneur est constitué par deux plateaux ou disques 4 espacés l'un de l'autre. Les plateaux 4 sont montés coaxialement l'un à l'autre sur des galets 5 et sont équipés d'une commande de rotation du dispositif retourneur-démouleur 3 dans un
20 plan vertical autour de l'axe horizontal des plateaux 4. Ladite commande est constituée par une paire de roues dentées 6 et 7 et un vérin pneumatique oscillant 8, reliés entre eux par un levier 9. Entre les plateaux 4, symétriquement par rapport à leur axe horizontal et
25 parallèlement à cet axe, sont montés fixes, sur des poutrelles-entretoises 10, une section supérieure de rouleaux de transport 11 et une section inférieure de rouleaux de transport 12 à deux rangées de rouleaux latéraux.

30 Le dispositif retourneur-démouleur 3 est doté d'une plaque-modèle double face 13 mobile dans un plan vertical, placée entre la section inférieure 12 et la section supérieure 13 de rouleaux de transport et comportant une surface supérieure et une surface inférieure
35 pour le montage d'ensembles-modèles supérieurs 14 et inférieurs 15 respectivement.

Le mécanisme démouleur du dispositif retourneur-démouleur 3 comprend des vérins 16 à double effet, du type à piston-plongeur, servant à déplacer la plaque mobile 13 avec les ensembles-modèles 14 et 15
5 fixés sur elle. Les vérins 16 sont réalisés d'une seule pièce avec les poutrelles-entretoises 10, et leurs tiges 17 sont solidaires de la plaque mobile 13.

Sur le bâti 1 sont montés deux dispositifs 18, 19 à rouleaux de transport latéraux, suivant lesquels
10 les châssis vides arrivent dans le dispositif retourneur-démouleur tandis que les châssis comportant les moules sortent de ce dispositif.

Au-dessus du dispositif 2 de projection de sable est placé un doseur 20 comprenant un registre 21
15 (figure 2) relié à un actionneur 22. Au-dessus du doseur 20 est monté un transporteur à bande 23 pour l'alimentation en sable. L'actionneur pour les déplacements du dispositif 2 de projection de sable est un vérin pneumatique 24.

20 La disposition du châssis supérieur 25 (figure 3) au moment de son bourrage avec le sable et du châssis inférieur 26 au moment où il est amené le long du dispositif de transport 19 (figure 1) à rouleaux latéraux dans le dispositif retourneur-démouleur 3 est
25 montrée sur la figure 3.

L'installation fonctionne de la façon suivante.

A la mise en marche de l'installation, les vérins 16 (figure 1) font monter la plaque mobile 13 avec les ensembles-modèles 14 et 15 fixés sur elle. Le modèle
30 inférieur 15 est alors extrait du châssis inférieur 26 (figure 3) comportant le moule tandis que le châssis supérieur 25 vide reçoit l'ensemble-modèle supérieur 14 (figure 1), et ce, en une seule course des vérins 16.

En même temps, la dose nécessaire de sable est
35 préparée dans le doseur 20 (figure 2). A cet effet, le registre 21 est ouvert par l'actionneur pneumatique 22,

le sable se trouvant dans le doseur 20 descend, puis le registre 21 se ferme.

Le dispositif 2 de projection de sable exécute un mouvement rectiligne alternatif et remplit de sable le châssis supérieur 25 (figure 3).

Le châssis inférieur 26 comportant le moule est poussé par la tige d'un vérin pneumatique (non représenté sur les dessins) hors du dispositif retourneur-démouleur 3, et sa place est occupée par le châssis 26 suivant, vide. Le mouvement des châssis 25 et 26 s'effectue le long des sections 11 et 12 (figure 1) de rouleaux de transport latéraux, montées à l'intérieur du dispositif retourneur-démouleur 3, et le long des dispositifs à rouleaux de transport 18 et 19 montés dans le bâti 1.

Après bourrage du châssis supérieur 25 (figure 3) et remplacement du châssis inférieur 26, comportant le moule, par un châssis 26 vide, le dispositif retourneur-démouleur 3 tourne de 180°, après quoi le cycle se répète.

La rotation du dispositif retourneur-démouleur 3 (figure 1) s'effectue à l'aide du vérin pneumatique oscillant 8, qui fait tourner de 90° le levier 9 lié par une articulation à la roue dentée 6. Le rapport de transmission des roues dentées 6,7 est de 1/2. De la sorte, quand la roue dentée 6 tourne de 90°, la roue dentée 7 tourne de 180° conjointement avec le dispositif retourneur-démouleur 3.

Le dispositif retourneur-démouleur 3 exécute à chaque cycle un mouvement rectiligne alternatif dans le plan vertical.

L'installation pour la fabrication de moules de fonderie, faisant l'objet de l'invention, peut aussi bien opérer dans une ligne de production en petites séries que dans une ligne de production en masse de moules de configuration compliquée.

Grâce au fait que le dispositif 2 de projection de sable et le dispositif retourneur-démouleur 3 sont

réalisés sous la forme d'un seul mécanisme (en étant réunis dans un bâti 1 commun), l'installation est d'encombrement réduit et la superficie qu'elle occupe dans la ligne de production est de valeur relativement
5 faible.

L'installation opère sans charges dynamiques et ne requiert pas de fondations coûteuses, surtout si elle est montée sur la plancher du premier étage.

Grâce à la suppression des opérations de transfert
10 des ensembles-modèles 14, 15 du dispositif 2 de projection de sable au dispositif retourneur-démouleur 3 et inversement, la durée de fabrication des moules est réduite et la cadence opératoire de l'installation est augmentée.

15 La réduction du nombre de mécanismes 5 pour les déplacements des plaques-modèles 13 contribue à l'augmentation de la fiabilité et à l'abaissement des frais d'entretien et de réparation de l'installation.

L'installation n'est pas bruyante, ce qui
20 améliore les conditions de travail dans l'atelier.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents
25 techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

R E V E N D I C A T I O N

Installation pour la fabrication de moules de
fonderie, du type comprenant un dispositif de projection
de sable et un dispositif retourneur-démouleur équipé
d'un mécanisme retourneur constitué par deux plateaux
5 espacés l'un de l'autre et montés sur des galets
coaxialement l'un à l'autre, ces plateaux étant reliés
à une commande de rotation du dispositif retourneur-
démouleur dans un plan vertical autour de l'axe
horizontal desdits plateaux, entre lesquels se trouvent
10 deux sections de rouleaux de transport disposées symétri-
quement par rapport à leur axe horizontal et parallèlement
à cet axe et fixée sur des poutrelles-entretoises montées
entre lesdits plateaux, et d'un mécanisme démouleur
comprenant des vérins servant au démoulage des ensembles-
15 modèles et montés entre les plateaux du mécanisme
retourneur, sur lesdites poutrelles-entretoises,
caractérisée en ce que le dispositif de projection de
sable est disposé au-dessus du dispositif retourneur-
démouleur, avec possibilité de déplacements rectilignes
20 alternatifs horizontaux, et que la plaque-modèle, placée
dans le dispositif retourneur-démouleur, est réalisée
à deux faces utiles sur lesquelles sont disposés
respectivement les ensembles-modèles pour les châssis
supérieur et inférieur se trouvant respectivement dans
25 la section de rouleaux de transport supérieure et dans
la section de rouleaux de transport inférieure, ladite
plaque-modèle à double face étant montée de façon qu'elle
puisse tourner conjointement avec le dispositif
retourneur-démouleur et se déplacer verticalement entre
30 le châssis supérieur et le châssis inférieur, en
assurant ainsi le démoulage du châssis comportant le
moule simultanément avec la mise en place du moule dans
l'autre châssis.

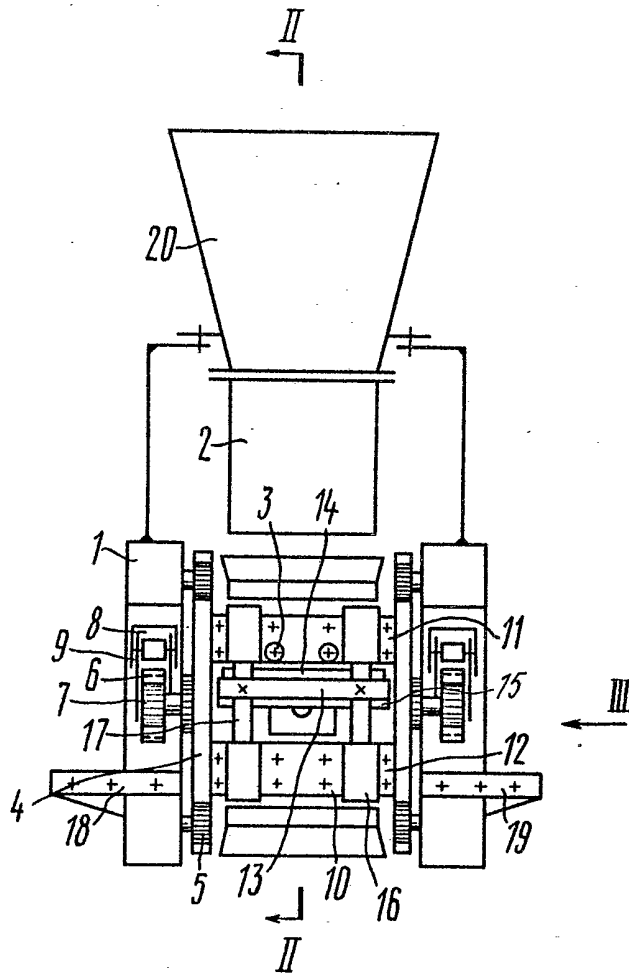


FIG. 1

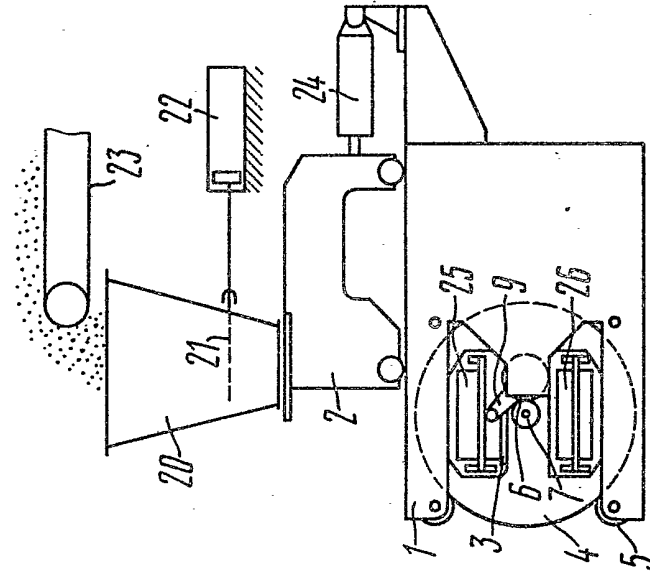


FIG. 3

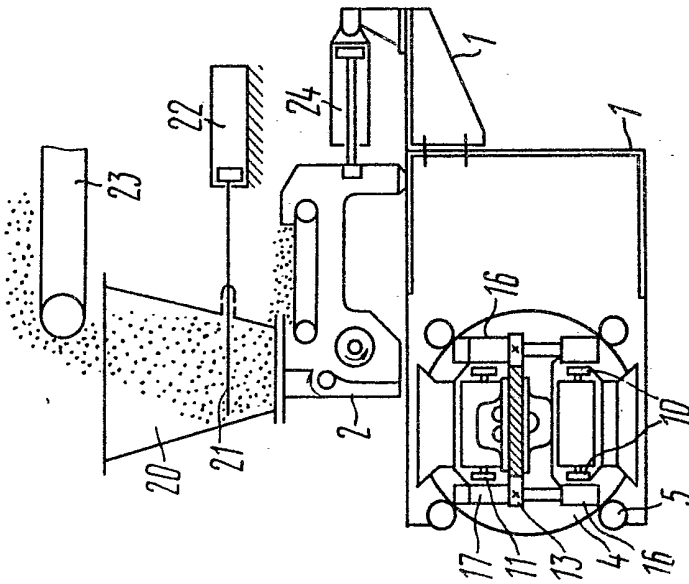


FIG. 2