

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 471 826**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 79 31326**

(54) Machine de moulage en coquille avec attelage verrouillable du démouleur inférieur.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 22 D 15/00 // B 22 C 9/06.

(22) Date de dépôt ..... 20 décembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : ETABLISSEMENTS A. VOISIN, résidant en France.

(72) Invention de : Alain Le Bozec.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Machine de moulage en coquille avec attelage verrouillable du démouleur inférieur.

Une machine à coquiller est généralement constituée par un banc de support des éléments constitutifs du moule qui y sont attelés directement s'ils sont fixes ou par l'intermédiaire d'organes mobiles commandés par rapport au bâti si ces éléments .  
5 doivent être manoeuvrés lors de l'ouverture ou de la fermeture du moule. En outre le banc porte également des dispositifs annexes servant soit à l'extraction des broches ou noyaux,soit au démoulage de la pièce par éjection notamment.

Un bâti peut recevoir plusieurs types de moules,  
10 au moins dans les machines de conception récente. A chaque type de moule est adapté un type de démouleur ou d'éjecteur ou d'extracteur de noyaux. Ces dispositifs doivent donc être attelés de manière démontable à des dispositifs d'entraînement qui,eux,sont fixés à demeure sur le bâti, ou de manière moins facilement démontable. Cet attelage  
15 démontable ne pose pas trop de problèmes lorsque sa réalisation est facilement accessible. Ce n'est pas le cas en ce qui concerne le démouleur inférieur qui se trouve sous la semelle du moule, à l'intérieur du banc. Ce démouleur comporte généralement une plaque d'éjection sur laquelle sont implantées des broches qui coulissent verticalement dans la semelle pour prendre appui sur le métal solidifié dans l'empreinte et, lorsque le moule est ouvert vers le haut et latéralement, pousser la pièce solidifiée qui s'est en partie frettée sur la semelle. Ce qui vaut pour le démouleur dans ce qui suit vaut également pour un extracteur inférieur qui, de la même manière, com-  
20 porte une plaque à laquelle sont attelées des broches qui forment noyaux et qu'il convient de retirer de la pièce avant que celle-ci ne soit trop refroidie. Dans ce cas on tire vers le bas pour retirer les broches de l'empreinte au travers de la semelle du moule.  
25

A l'état démonté, la semelle porte son démouleur inférieur. La mise en place du moule sur le banc consiste à fixer la semelle sur ce dernier et à atteler les parties mobiles du démouleur à un organe d'entraînement correspondant qui est solidaire du banc et généralement disposé sous la semelle et à l'intérieur. La fixation dans ces conditions est une opération réalisée manuellement et dans  
30 des conditions d'accès très difficiles.

La présente invention entend proposer un dispositif d'attelage automatique du démouleur à son organe d'entraînement si bien qu'il suffit simplement d'assurer la fixation de la semelle sur le banc et de commander le dispositif d'attelage susdit pour 5 que cette partie de moule soit opérationnelle.

A cet effet donc l'invention a pour objet une machine de moulage en coquille comportant un banc de support pour les éléments constitutifs d'un moule en plusieurs parties, les organes de manoeuvre de certains de ces éléments lors de l'ouverture 10 et de la fermeture du moule et les organes de démoulage de la pièce moulée.

Selon l'une des caractéristiques de l'invention alors que les organes de démoulage inférieurs comprennent, de manière connue, un ensemble d'extraction ou d'éjection par rapport à un élément inférieur ou semelle de moule et un dispositif d'entraînement linéaire de cet ensemble placé entre le banc et ledit ensemble, la liaison entre le dispositif d'entraînement et l'ensemble susdit est assurée au moyen d'un dispositif de verrouillage commandé. 15

Plus précisément, ledit dispositif de verrouillage 20 commandé est constitué par au moins une patte portée par le dispositif d'entraînement et déplaçable par rapport au banc susdit dans un plan perpendiculaire à la direction de l'entraînement linéaire entre une première position de dételage et une seconde position d'attelage et par une partie dudit ensemble conformée de manière à recevoir ladite 25 patte dans les deux positions susdites. L'attelage est assuré par mise en recouvrement de deux surfaces perpendiculaires à la direction d'entraînement, l'une portée par la patte et l'autre par ledit ensemble, le dételage étant possible si ces deux surfaces ne se recouvrent pas dans la direction d'entraînement. Le mouvement relatif de ces 30 surfaces est assuré par un organe moteur soit en translation, soit en rotation dans un plan perpendiculaire à ladite direction d'entraînement.

L'invention sera mieux comprise au cours de la 35 description donnée ci-après à titre purement indicatif et non limitatif d'un mode de réalisation de l'invention qui permettra en outre d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 et la figure 2 sont respectivement une vue en élévation et une vue de dessus schématiques d'un banc de machine à coquiller équipé d'un dispositif de verrouillage selon l'invention;
- les figures 3 et 4 représentent schématiquement et partiellement une variante de réalisation des figures 1 et 2;
- la figure 5 illustre une disposition possible de l'ensemble d'éjection pour recevoir les pattes selon les figures 1 et 2;
- la figure 6 illustre une même disposition pour coopérer avec les pattes selon les figures 3 et 4.

En se reportant tout d'abord aux figures 1 et 2 on voit un banc 1 de machine à coquiller comportant une partie centrale la évidée bordée latéralement par deux supports horizontaux 2 servant à la fixation de la partie inférieure ou semelle d'un moule, non représentée au moyen de vérins de fixation 3. Aux extrémités du banc 1, ce dernier est conformé en parties 1b et 1c de fixation de têtes de commande non représentées pour des parties latérales de moule.

A l'intérieur de la partie la susdite on voit un dispositif 4 de démoulage inférieur constitué essentiellement par un vérin sensiblement vertical dont la tige 5 est pourvue d'une console 6 sur laquelle vient reposer l'ensemble de démoulage proprement dit coulissant par rapport à la semelle du moule et attelé à cette dernière qui n'est pas représenté. Cet ensemble peut être constitué d'une plaque sur laquelle sont implantées des broches ou des tiges d'éjection. Le corps du vérin de tige 5 est quant à lui solidaire d'un bâti 4a ici monté à coulissoir horizontal et transversal sur des glissières 4b fixes par rapport au banc 1. Un vérin 7 dont le corps 7a est fixé sur l'une des parois longitudinales du banc 1a, sa tige 7b attelée au bâti 4a de manière à commander le coulissoir transversal du bâti 4a sur les glissières 4b. La partie supérieure de la console 6 est pourvue de pattes 8 constituées par des colonnettes verticales, solidaires de la console, dont la partie supérieure est de section en forme de T.

Lorsqu'on met en place la semelle de moule sur le banc 1 et avec elle l'ensemble d'éjection, on introduit l'extrême-  
 5 mité en T des colonnes 8 dans un orifice 9 qui est prévu dans la plaque d'éjection 10 (voir figure 5). Cet orifice constitue l'extrême-  
 mité d'une rainure en T 11 ménagée dans ladite plaque 10. En actionnant ensuite le bâti 4a dans le sens A (donc les colonnettes 8) au moyen du vérin 7 on déplace lesdites colonnettes dans la rainure 11. La plaque d'éjection est ainsi attelée à la console 6, la face 8a de l'épaulement de la colonnette 8 prenant appui sur les bords tournés vers le haut de la rainure en T 11. On aura noté que le mouvement A se fait dans un plan horizontal alors que le mouvement d'éjection est vertical (le vérin de tige 5 étant placé verticalement), c'est-à-dire donc perpendiculairement audit mouvement d'enraînement.

On voit donc que cette disposition supprime, une  
 15 fois la semelle de moule mise en place sur le bâti 1, toute intervention manuelle pour atteler l'ensemble d'éjection inférieur à son dispositif d'enraînement. Il en est de même pour le dételage de ces deux organes; il suffit en effet d'alimenter le vérin 7 dans le sens de la rétraction de sa tige 7b pour placer la tête des colonnettes 8  
 20 qui sont les pattes d'accrochage au droit des ouvertures 9 pour qu'un mouvement relatif de l'ensemble de démoulage et du dispositif d'enraînement soit possible dans le sens vertical (pour, par exemple, le démontage du moule).

Sur les figures 3 et 4 on a représenté une  
 25 variante de réalisation du dispositif de verrouillage commandé selon l'invention. Le bâti 4 supportant le vérin de tige 5 est ici fixe par rapport au banc 1.

La console 6 est pourvue de deux pattes d'accrochage constituées par des colonnettes 12 immobilisées en translation  
 30 sur la console mais pouvant tourner autour de leur axe vertical. Leur partie supérieure est conformée en T dont la section de la barre supérieure est rectangulaire. Un vérin 13 possède une tige 13a formée en crémaillère pour coopérer avec un pignon 14 porté par l'une des colonnettes 12 tandis qu'une seconde crémaillère 15 relie  
 35 le pignon 14 à un pignon 16 porté par l'autre colonnette pour lui transmettre une rotation identique. Le vérin 13 est attelé entre la console 6 et ledit pignon 14.

On voit sur la figure 6 que la section en T des colonnettes 12 peut pénétrer dans une ouverture 17 de la plaque d'éjection 10 si elle est convenablement orientée (par exemple pour une position tige rentrée du piston 13). Cette ouverture 17 est 5 ménagée dans une paroi derrière laquelle il existe un dégagement 18 dans lequel la section en T susdite peut tourner (de 90° par exemple par rapport à sa position d'entrée). A ce moment, la surface inférieure 12a de la branche supérieure du T se trouve au contact de la surface du dégagement 18 voisine des bords de l'ouverture 17, et l'attelage 10 de la plaque 10 sur la console 6 est réalisé. La rotation susdite a été réalisée en commandant la sortie de la tige 13a du vérin 13. Ainsi dans cette fixation du genre "à baïonnette" on déplace deux surfaces dans un plan horizontal donc perpendiculaire au mouvement du dispositif d'entraînement entre une position de dételage où lesdites surfaces 15 ne se recouvrent pas et une position d'attelage dans laquelle elles se recouvrent au moins partiellement. De même que dans la variante précédente, la liaison de l'ensemble d'éjection avec son dispositif d'entraînement est réalisée sans intervention manuelle et son déte-  
lage également.

20 Il résulte de l'invention une grande économie de main-d'œuvre et de temps pour le changement de l'équipement d'un banc qu'il s'agisse de changer de type de moule ou de remplacer un moule à réviser (ou entretenir) par un autre du même type. L'invention s'applique également à des systèmes d'extraction c'est-à-dire 25 dans lesquels le vérin de tige 5 tire vers le bas au lieu de pousser vers le haut.

L'invention trouve une application intéressante dans le domaine de la fonderie. Elle n'est pas limitée à la description qui vient d'en être donnée mais couvre au contraire toutes les 30 variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre ni de son esprit.

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

1. Machine de moulage en coquille comportant un banc (1) de support pour les éléments constitutifs d'un moule en plusieurs parties, les organes de manoeuvre de ces éléments pour l'ouverture et la fermeture du moule et les organes de démoulage de la pièce moulée, caractérisée en ce que les organes de démoulage (4) inférieurs comprenant, de manière connue, un ensemble (10) d'extraction ou d'éjection mobile par rapport à un élément inférieur du moule et un dispositif (5,6) d'entraînement linéaire de cet ensemble placé entre le banc et ledit ensemble, la liaison entre le dispositif d'entraînement (5, 6) et l'ensemble susdit est assurée au moyen d'un dispositif (8, 12) de verrouillage commandé.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit dispositif de verrouillage commandé est constitué par au moins une patte (8, 12) portée par le dispositif d'entraînement (5, 6) et déplaçable par rapport au banc (1) susdit dans un plan perpendiculaire à la direction de l'entraînement linéaire entre une première position de dételage et une seconde position d'attelage et par une partie (11, 18) dudit ensemble conformée de manière à recevoir ladite patte dans les deux positions susdites.
3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite patte comporte une surface perpendiculaire 8a, 12a à ladite direction d'entraînement et tournée vers le dispositif d'entraînement (5, 6) tandis que la partie susdite de l'ensemble d'extraction ou d'éjection est une plaque (10) pourvue également d'une surface (11, 17) perpendiculaire à ladite direction et tournée vers le moule, et en ce que la position d'attelage correspond à un recouvrement au moins partiel de la surface (11, 17) de la plaque par la surface de la patte (8a, 12a) , la position de dételage étant telle que ces surfaces sont écartées l'une de l'autre dans le plan de déplacement de la patte.
4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement (5, 6) susdit est monté à coulissolement sur le banc (1) dans une direction perpendiculaire à la direction de l'entraînement tandis qu'un organe moteur (7) attelé entre le banc (1)

et ledit dispositif (5, 6) assure le coulissemement du dispositif (5) et le déplacement susdit de la patte (8).

5. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement (5, 6) est fixe par rapport au bâti, le déplacement de ladite patte (12) étant réalisé par un organe moteur (13) attelé entre ladite patte et ledit dispositif.

6. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que la patte susdite (8) est de section en T tandis que ladite plaque comporte une rainure (11) en T pour recevoir depuis une extrémité d'intro-  
duction et de dégagement ladite patte (8).

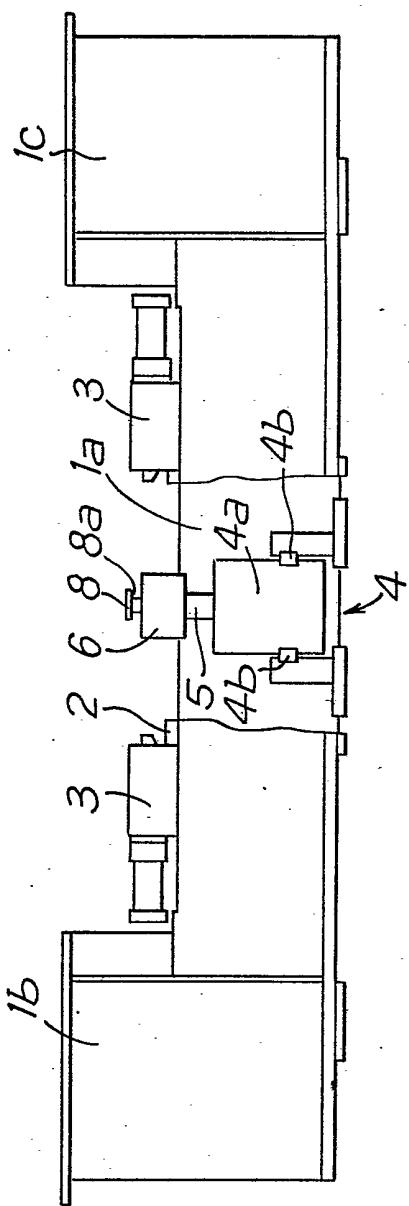
7. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite patte (12) est conformée de manière à pouvoir être introduite dans une ouverture (17) d'une paroi solidaire de la plaque (10) dans sa position de dételage et être placée en appui sur les bords de cette ouverture dans sa position d'attelage, le déplacement de la patte 12 étant une rotation autour d'un axe parallèle à la direction d'entraînement susdite commandée par l'organe moteur susdit (13).

8. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'organe moteur est un vérin hydraulique (7) attelé entre le bâti (1) et le dispositif d'entraînement (5, 6).

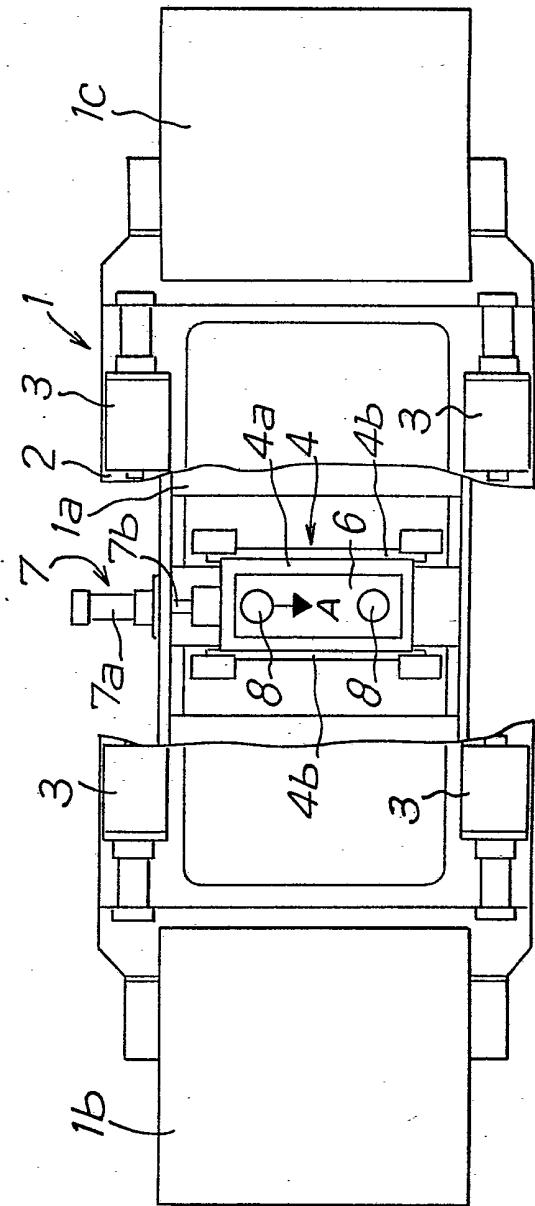
9. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'organe moteur (13) est un vérin hydraulique dont la tige (13a) est conformée en crémaillère coopérant avec un pignon (14) calé sur ladite patte.

25 10. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la liaison entre le dispositif d'entraînement (5, 6) et l'ensemble (10) susdit est assurée au moyen de deux pattes (8, 12).

1/2

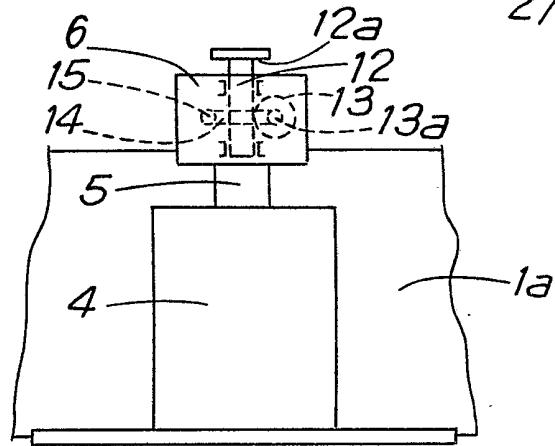


TILT-1

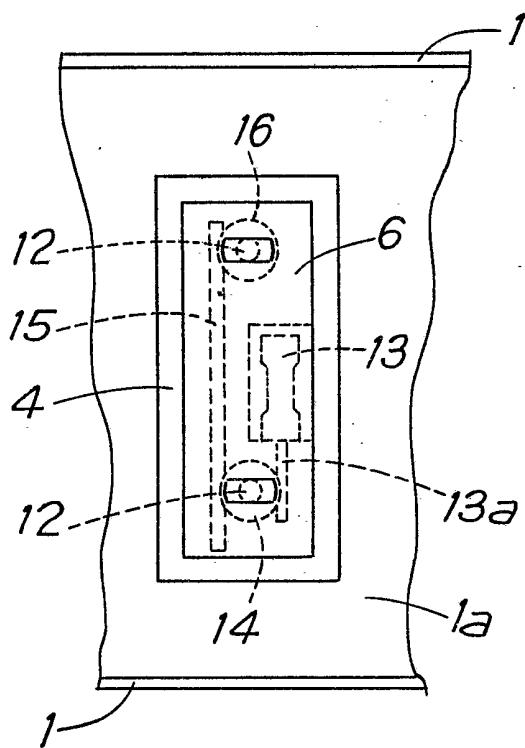


TILT-2

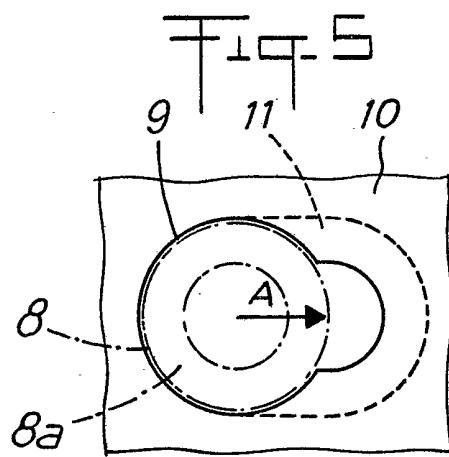
2/2



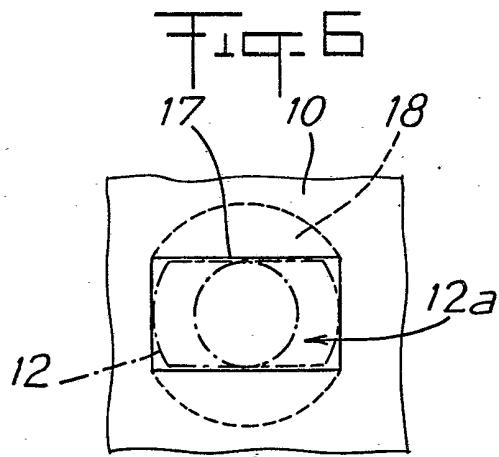
T1



T1



T1



T1