

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 602 702

(21) N° d'enregistrement national :

87 11355

(51) Int Cl⁴ : B 22 C 15/26.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10 août 1987.

(30) Priorité : ES, 12 août 1986, n° 86 00 285.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets » n° 7 du 19 février 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *ERANA Agustin Arana*. — ES.

(72) Inventeur(s) : Agustin Arana Erana.

(73) Titulaire(s) :

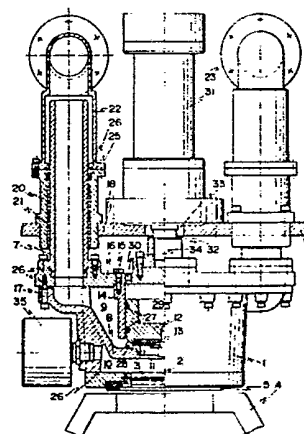
(74) Mandataire(s) : Cabinet Herrburger.

(54) Mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, notamment dans l'industrie de la fonderie.

(57) a. Mécanisme de projection pour machines à projeter des
noyaux, notamment dans l'industrie de la fonderie.

b. Caractérisé essentiellement en ce que la soupape de
projection est située à l'intérieur creux du dispositif à pression
et en ce que le fluide emmagasiné dans le réservoir accède à
la cartouche 4 en traversant le dispositif lui-même et après
avoir traversé la soupape de projection, à travers les colonnes
7 de guidage proprement dites du déplacement alternatif du
dispositif à pression qui sont creuses à cet effet.

c. L'invention concerne un mécanisme de projection pour
machines à projeter des noyaux, notamment dans l'industrie de
la fonderie.



FR 2 602 702 - A1

" Mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, notamment dans l'industrie de la fonderie ".

La présente invention concerne un

5 mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, qui permet de réaliser la propulsion automatique de la masse de sable contenue dans la cartouche correspondante, vers les boîtes à noyaux. De façon plus précise, le mécanisme en question est destiné à fournir,

10 à un moment donné, la pression d'air nécessaire pour vider la cartouche, à un débit pratiquement constant, c'est-à-dire sans perte de charge notable durant toute la phase de vidage de la cartouche, en utilisant à cet effet un fluide contenu dans un réservoir.

15 Le demandeur est titulaire du brevet d'invention 546 612, dans lequel est décrit également un mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, qui est destiné évidemment à réaliser la fonction décrite plus haut, et qui est matérialisé

20 par un dispositif à pression, creux, ouvert sur la zone périphérique de sa face inférieure, en correspondance avec l'embouchure de la cartouche, qui est doté de joints d'étanchéité annulaires pour assurer la liaison hermétique entre le dispositif à pression et la cartou-

25 che, et qui est prolongé axialement et à sa partie supérieure par un corps creux, qui constitue la conduite d'alimentation du dispositif à pression, à l'intérieur

duquel joue de façon télescopique un second corps, également creux, qui émerge de l'extrémité supérieure du premier et qui reçoit une soupape de projection, qui sert d'élément de contrôle pour la conduite constituée
5 par ces deux corps à partir d'un réservoir situé à la partie supérieure.

Etant donné qu'il est évident que la cartouche doit être changée après chaque projection, le mécanisme en question doit avoir la possibilité de
10 s'allonger et de se raccourcir de façon télescopique pour réaliser la liaison hermétique avec l'embouchure de la cartouche, avant la projection, et pour se séparer de la cartouche après la projection, de façon à ce que cette cartouche puisse être remplacée.

15 Cette solution, parfaitement valable en ce qui concerne son fonctionnement, présente un problème fondamental constitué par une complication de construction qui peut être très simplifiée et réduite notablement grâce à la présente invention.

20 Le mécanisme de projection selon l'invention, tout en conservant la philosophie de fonctionnement du brevet d'invention 546 612 mentionné plus haut, et par conséquent, un dispositif à pression, creux, ouvert à sa base inférieure ou d'adaptation à la cartou-
25 che, et qui peut être appliqué contre cette dernière ou être séparé de cette dernière grâce à un cylindre hydraulique, comportant également une soupape de projection et une soupape auxiliaire d'échappement rapide, présente des caractéristiques qui sont centrées princi-
30 palement sur le fait que l'on utilise comme conduite d'alimentation d'air à partir du réservoir, les colonnes ou les guides latéraux proprement dits qui sont conçus de façon conventionnelle, comme simples moyens destinés à éviter l'inclinaison des éléments mobiles
35 du mécanisme de projection.

Dans ce sens et de façon plus précise, les bagues de guidage solidaires du châssis de la machine et à l'intérieur desquelles doivent se déplacer les colonnes, sont prolongées par des conduits tubulaires qui arrivent jusqu'au réservoir, tandis que les colonnes elles-mêmes sont creuses et jouent à l'intérieur des bagues de guidage en question à l'aide de joints d'étanchéité, de préférence du genre de double lèvre, qui assurent une étanchéité parfaite entre les parties mobiles et fixes.

les colonnes en question débouchent directement à l'intérieur creux du dispositif à pression, auquel elles sont fixées par un accouplement également hermétique, tandis qu'à l'intérieur du dispositif à pression est située la soupape de projection, dotée d'une construction semblable à celle du brevet d'invention 546 612, soupape de projection dont le corps est solidaire de la base supérieure du dispositif à pression, tandis que son piston ou obturateur repose sur un siège formé à cet effet dans une cloison annulaire intermédiaire qui existe à l'intérieur de ce dispositif à pression, et au-dessous duquel, en correspondance avec la base inférieure du dispositif, est situé l'orifice de passage de l'air vers la cartouche, doté du filtre correspondant, tandis que, dans cette chambre inférieure du dispositif, c'est-à-dire au-dessous de la soupape de projection, est située la soupape auxiliaire d'échappement rapide.

On déduit de la construction décrite que le mécanisme de projection présente, d'une part, une simplicité de construction notable, étant donné qu'il est réduit pratiquement au dispositif à pression, à l'intérieur duquel est logé la soupape de projection, et aux guides de déplacement vertical correspondants de celui-ci par rapport au châssis de la

machine. D'autre part, cette construction permet l'utilisation, comme moyen de déplacement du dispositif à pression, d'un cylindre hydraulique de type conventionnel existant sur le marché qui est monté directement
5 sur le châssis de la machine et dont la tige est reliée au dispositif à pression, contrairement à la disposition du brevet d'invention 546.612, dans laquelle était nécessaire une structure particulière pour le mécanisme, entre la soupape de projection et le dispositif à pression,
10 structure constituée par plusieurs corps cylindriques co-axiaux pour établir des chambres de connexion alternative avec une source de pression. D'autre part, la solution selon l'invention permet d'utiliser deux conduites de passage d'air simultané entre le réservoir
15 et la cartouche, c'est-à-dire plus précisément les deux guides de déplacement vertical du dispositif à pression, contre la conduite unique réalisable dans le brevet d'invention 546.612, ce qui permet d'obtenir un débit d'air plus important et, par conséquent, une décharge plus
20 rapide de fluide et une projection plus efficace, le tout avec une réduction substantielle des coûts qui est permise par la notable simplification de construction que l'on obtient ainsi.

Des améliorations sont caractérisées essentiellement en ce que la soupape de projection
25 est située à l'intérieur creux du dispositif à pression et en ce que le fluide emmagasiné dans le réservoir accède à la cartouche en traversant le dispositif lui-même et après avoir traversé la soupape de projection,
30 à travers les colonnes de guidage proprement dites du déplacement alternatif du dispositif à pression qui sont creuses à cet effet ; en ce que le dispositif à pression creux est constitué par un corps, qui présente à sa base une surface de révolution, complétée par des couvercles de fermeture à la partie supérieure et à la
35

5.

partie inférieure, et dotée d'une cloison annulaire interne qui donne lieu à la formation d'un orifice axial, à l'embouchure duquel est établi le siège correspondant destiné à l'obturateur de la soupape de projection, soupape dont le corps est fixé au couvercle supérieur du dispositif à pression, de façon que, à l'intérieur de ce dernier soient formées trois chambres, une chambre périphérique supérieure qui communique avec le réservoir à travers les colonnes de guidage creuses, une chambre supérieure interne, établie entre la soupape de projection et le couvercle supérieur du dispositif à pression, qui communique avec la source de pression, au moyen d'une conduite appropriée, qui accède à cette chambre à travers un orifice pratiqué dans le couvercle du dispositif à pression, et une troisième chambre, inférieure, située entre la cloison annulaire du dispositif à pression et son couvercle inférieur, qui communique avec la cartouche à travers un orifice centré dans ce couvercle, doté de la grille correspondante, et avec la chambre supérieure externe, lorsque la soupape de projection est ouverte, étant prévu en outre, dans cette chambre inférieure, un orifice radial de liaison d'une soupape d'échappement rapide ; en ce que les colonnes de guidage qui collaborent avec le dispositif à pression au cours de ses déplacements alternatifs, qui sont creuses, jouent sur des douilles respectives, avec interposition de coussinets et de joints d'étanchéité, ces douilles recevant à leur partie supérieure, également de façon hermétique, des conduites tubulaires respectives qui les relient au réservoir, pour que la communication entre le réservoir et le dispositif à pression s'effectue toujours de façon hermétique, malgré les déplacements alternatifs de ce dernier ; en ce que sur le couvercle supérieur du dispositif à pression est fixée la tige ou noyau mobile d'un cylindre hydrau-

lique dont le corps fixe est solidaire du châssis de la machine entre les deux colonnes de guidage du dispositif à pression.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- 10 - la figure 1 représente une vue en élévation de face et en section 1/4 d'un mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, réalisé en accord avec l'objet de la présente invention ;
- 15 - la figure 2 représente une vue en élévation latérale de l'ensemble illustré dans la figure précédente, dans laquelle le réservoir qui fournit la pression de projection est représenté de façon partielle, tout comme la zone du châssis de la machine à projeter les noyaux, sur lequel est installé le mécanisme.

20 Dans ces figures, on peut voir que le mécanisme de projection préconisé comporte, comme dans le brevet d'invention 546.612, un dispositif à pression 1, doté à sa base inférieure d'un orifice 2 équipé d'un filtre 3 pour la sortie de l'air vers la cartouche 4, à laquelle il doit s'adapter hermétiquement à l'aide
25 d'un joint d'étanchéité 5, mais avec la particularité qui consiste en ce que ce dispositif à pression est creux, comme on peut le voir de façon détaillée dans la figure 1, la soupape de projection étant logée à l'intérieur de ce dispositif et l'air arrivant à cette sou-
30 pape de projection à partir du réservoir 6 à travers les colonnes ou les guides 7 proprement dits, qui assurent les déplacements alternatifs du dispositif à pression sans qu'il puisse s'incliner d'un côté ou de l'autre.

35 De façon plus précise, le dispositif à pression 1 est constitué par un corps de révolu-

tion, qui porte la référence 1, doté d'une cloison annulaire 8, qui donne lieu à la formation de deux chambres superposées 9 et 10. Sur l'embouchure de l'orifice défini par cette cloison 8 est situé un siège 11 pour le piston 12 de la soupape de projection, ce piston étant
5 doté d'un joint 13. Le piston 12 peut se déplacer à l'intérieur d'un corps de soupape 14, constitué par une douille cylindrique qui est fixée par des vis 15 à un couvercle supérieur 16 de fermeture de la base supérieure du corps 1 du dispositif à pression. Ce couvercle 16 est fixé au corps 1 par une série de vis 17 situées sur sa périphérie, tandis que sur le couvercle 16 sont fixées au moyen de vis 18, en deux points diamétralement opposés, les colonnes de guidage 7 en question
10 qui traversent le châssis 19 de la machine à projeter les noyaux, plus précisément à l'aide de douilles de guidage 20 dotées de coussinets de friction 21, ces colonnes étant creuses comme il a été dit plus haut, tandis que les douilles de guidage 20 sont prolongées à leur partie supérieure par des conduites tubulaires 22 dont les extrémités libres sont fixées à l'aide de brides 23 sur les sorties correspondantes 24 du réservoir 6, de façon à assurer une communication permanente et directe entre ce réservoir 6 et la chambre supérieure
15 9 du corps du dispositif à pression, communication à laquelle participent des éléments destinés à permettre le déplacement alternatif du dispositif à pression en question, sans perte de son étanchéité. A cet effet, entre chaque colonne 7 et sa douille de guidage correspondante 20 est situé un joint doté de lèvres doubles 25, avec lequel collaborent des joints 26 qui assurent l'étanchéité des accouplements entre les pièces qui font partie de la structure décrite.

35 Le piston 12 de la soupape de projection est relié au corps de soupape correspondant 14

par des anneaux d'étanchéité 27, et le corps de soupape 14 en question est décalé substantiellement vers l'extérieur par rapport au siège de soupape 11, de façon à ce que soit formé dans le piston 12 un secteur périmétrique 28 sur lequel puisse agir la pression du réservoir, dans le sens de l'ouverture de la soupape, comme on le verra plus loin.

Le corps de soupape 14, le piston 12 et le couvercle supérieur 18 du dispositif à pression, constituent une troisième chambre 29, hermétiquement fermée, dans laquelle est établie une entrée 30 avec laquelle collabore la conduite correspondante, pour fournir la pression de fermeture de la soupape de projection.

Le déplacement vers le haut et vers le bas du dispositif à pression est réalisé à l'aide d'un cylindre hydraulique 31, fixé directement sur le châssis 19, et dont la tige ou partie mobile 32 traverse ce châssis 19 par l'orifice 33, pour être reliée directement, au moyen des vis 34, au couvercle supérieur 18 du dispositif à pression 1, et par conséquent au dispositif à pression dans son ensemble.

Dans la chambre inférieure 10 du dispositif à pression est située une sortie radiale pour la liaison hermétique de la soupape d'échappement rapide 35 de type conventionnel.

En accord avec la construction décrite, le fonctionnement du mécanisme de projection est le suivant :

En partant d'une source de pression appropriée, le fluide arrive au réservoir de projection 6 et à partir de celui-ci, à travers les colonnes creuses 7, à la chambre supérieure 9 du dispositif à pression 1, en agissant sur le bord périphérique 28 du piston. En même temps, à travers une conduite reliée de

9.

façon convenable à l'orifice 30, le fluide arrive également à la chambre 29 formée à l'intérieur de la soupape de projection. Etant donné que la face interne du piston 12 présente une surface considérablement supérieure à sa face externe, c'est-à-dire du fait que la surface interne du piston est beaucoup plus importante que la surface externe 28 sur laquelle est appliquée la pression en sens opposé, la soupape de projection reste fermée. Dans cette position, et après avoir installé la cartouche correspondante 4, on active le cylindre hydraulique 31 et le dispositif à pression descend pour s'adapter hermétiquement à cette cartouche, avec la collaboration du joint 5, la situation précédente étant maintenue en ce qui concerne les pressions appliquées à l'obturateur de la soupape de projection. Lorsque l'on cesse l'alimentation du mécanisme, la pression appliquée à la surface interne du piston 12 disparaît, mais la pression appliquée à la zone périphérique externe 28 se maintient, grâce au réservoir 6, et par conséquent le piston 12 se déplace vers le haut et le réservoir se décharge instantanément à travers les deux colonnes creuses 7, à travers la chambre supérieure 9 du dispositif à pression, à travers la chambre inférieure 10 de ce dernier et à travers l'orifice de sortie inférieure 2 vers la cartouche.

A la fin de chaque phase de fonctionnement et lorsque le piston 12 de la soupape de projection revient à la position de fermeture, la soupape 35 d'échappement rapide s'ouvre et la pression existant à l'intérieur de la chambre inférieure 10 du dispositif à pression disparaît, cette soupape d'échappement rapide pouvant être complétée par un silencieux destiné à amortir le bruit produit par cette décharge rapide.

Les matières, la forme, les dimensions et la disposition des éléments pourront être modi-

fiées à condition que ceci ne donne pas lieu à une modification du principe essentiel de l'invention.

Les termes de cette description
devront être pris toujours dans un sens simple et non
5 limitatif.

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

1°) Mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, adaptable à l'embouchure de la cartouche de sable, préalablement à la projection proprement dite, et séparable de cette dernière à la fin de chaque phase de projection, pour le remplacement de la cartouche, qui comporte un dispositif à pression qui peut se déplacer alternativement par des moyens hydrauliques et qui est destiné à être relié à l'embouchure de la cartouche et à se séparer de cette dernière, à travers lequel la décharge d'air arrive à la cartouche à partir d'un réservoir et à l'aide d'une soupape de projection qui interrompt l'alimentation à partir du réservoir grâce à la pression du réseau qui agit sur son piston, plus précisément sur une surface de ce dernier considérablement supérieure à la surface sur laquelle agit la pression du réservoir, et dont l'ouverture est effectuée automatiquement par l'interruption de la fourniture de la pression du réseau, tant à cette soupape de projection qu'au réservoir en question, caractérisé essentiellement en ce que la soupape de projection est située à l'intérieur creux du dispositif à pression et en ce que le fluide emmagasiné dans le réservoir accède à la cartouche (4) en traversant le dispositif lui-même et après avoir traversé la soupape de projection, à travers les colonnes (7) de guidage proprement dites du déplacement alternatif du dispositif à pression qui sont creuses à cet effet.

2°) Mécanisme de projection pour machines à projeter des noyaux, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif à pression creux est constitué par un corps (1), qui présente à sa base une surface de révolution, complétée par des couvercles de fermeture à la partie supérieure et à la partie inférieure, et dotée d'une cloison annulaire (8) interne

qui donne lieu à la formation d'un orifice axial, à l'embouchure duquel est établi le siège correspondant destiné à l'obturateur de la soupape de projection, soupape dont le corps est fixé au couvercle supérieur du dispositif à pression, de façon que, à l'intérieur de ce dernier soient formées trois chambres (9, 10, 29), une chambre périphérique supérieure qui communique avec le réservoir (6) à travers les colonnes de guidage (7) creuses, une chambre supérieure interne, établie entre la soupape de projection et le couvercle supérieur du dispositif à pression, qui communique avec la source de pression, au moyen d'une conduite appropriée, qui accède à cette chambre à travers un orifice pratiqué dans le couvercle du dispositif à pression, et une troisième chambre (29), inférieure, située entre la cloison annulaire (8) du dispositif à pression et son couvercle inférieur, qui communique avec la cartouche (4) à travers un orifice centré dans ce couvercle, doté de la grille correspondante, et avec la chambre supérieure externe, lorsque la soupape de projection est ouverte, étant prévu en outre, dans cette chambre inférieure, un orifice radial de liaison d'une soupape d'échappement rapide.

3°) Mécanisme de projection pour machines à projeter les noyaux, selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que les colonnes de guidage (7) qui collaborent avec le dispositif à pression au cours de ses déplacements alternatifs, qui sont creuses, jouent sur des douilles respectives, avec interposition de coussinets et de joints d'étanchéité, ces douilles recevant à leur partie supérieure, également de façon hermétique, des conduites tubulaires respectives qui les relient au réservoir (6), pour que la communication entre le réservoir et le dispositif à pression s'effectue toujours de façon hermétique, mal-

gré les déplacements alternatifs de ce dernier.

4°) Mécanisme de projection pour machines à projeter les noyaux, selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que sur le couvercle supérieur (6) du dispositif à pression est fixée la tige ou
5 noyau mobile d'un cylindre hydraulique dont le corps fixe est solidaire du châssis (19) de la machine entre les deux colonnes de guidage (7) du dispositif à pression.

