



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 405 207 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **28.09.94** 51 Int. Cl.⁵: **C21B 7/12**

21 Numéro de dépôt: **90110951.2**

22 Date de dépôt: **09.06.90**

54 **Dispositif d'accouplement d'une tige de perçage du trou de coulée d'un four à cuve à l'outil de travail d'une machine de perçage.**

30 Priorité: **30.06.89 LU 87546**

43 Date de publication de la demande:
02.01.91 Bulletin 91/01

45 Mention de la délivrance du brevet:
28.09.94 Bulletin 94/39

84 Etats contractants désignés:
BE ES FR GB IT NL

56 Documents cités:
DE-A- 3 241 746

73 Titulaire: **PAUL WURTH S.A.**
32 rue d'Alsace
L-1122 Luxembourg (LU)

72 Inventeur: **Metz, Jean**
47 rue N.S. Pierret
L-2335 Luxembourg (LU)
Inventeur: **Venturini, Severino**
74 rue de la Gare
L-4571 Obercorn (LU)

74 Mandataire: **Freylinger, Ernest T. et al**
Office de Brevets
Ernest T. Freylinger
321, route d'Arlon
Boîte Postale 48
L-8001 Strassen (LU)

EP 0 405 207 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif d'accouplement d'une tige de perçage du trou de coulée d'un four à cuve à l'outil de travail d'une machine de perçage pour la mise en oeuvre d'un procédé selon lequel la fermeture et l'ouverture du trou de coulée comportent une opération de mise en place et une opération d'extraction de la tige de perçage qui est abandonnée dans la masse du trou de coulée entre deux coulées successives, ledit dispositif comprenant un mandrin pour être rendu solidaire de l'outil de travail et qui comporte une cavité frontale de réception pour recevoir l'extrémité de la tige de perçage, une pince pour accrocher l'extrémité de ladite tige dans cette cavité, cette pince étant constituée d'au moins de deux tiges coulissantes disposées symétriquement autour de l'axe de la cavité, et portant, chacune, à une extrémité un mors destiné à saisir l'extrémité de la tige et, à l'extrémité opposée, un piston soumis, d'une part, à l'action d'un fluide pneumatique ou hydraulique pour fermer la pince par pénétration des mors dans la tige et, d'autre part, à des moyens élastiques agissant dans le sens d'une ouverture de la pince, chacun desdits pistons coulissant dans une chambre cylindrique étanche fermée à l'arrière par un bouchon.

Un dispositif de ce genre est connu du brevet français 2 520 857. L'outil de travail est généralement constitué par un percuteur pneumatique pouvant frapper dans les deux sens afin d'enfoncer la tige de perçage dans la masse de bouchage avant le durcissement de celle-ci et pour pouvoir l'en extraire lors de l'ouverture du trou de coulée. Le fluide pneumatique utilisé pour le percuteur peut également être utilisé pour fermer les pinces lors de l'extraction de la tige de perçage, tandis que lors de l'engagement de la tige de perçage, la chambre pneumatique du piston de la pince est aérée pour permettre l'ouverture de ces pinces sous l'action selon leur moyen élastique.

Lors de l'engagement de la tige de perçage dans la masse de bouchage, l'action percutante du percuteur provoque, comme contre-réaction et par suite de l'inertie des pinces des vibrations de celle-ci qui entraînent un martèlement du bouchon par les pistons. C'est la raison pour laquelle on constate une détérioration rapide de ces bouchons ainsi que de leur filet et de ceux du mandrin.

Le but de la présente invention est de prévoir un dispositif perfectionné du genre décrit dans le préambule qui ne présente pas ces inconvénients.

Pour atteindre cet objectif, le dispositif proposé par la présente invention est essentiellement caractérisé par un ressort disposé entre ledit bouchon et la face adjacente du piston, ledit ressort étant suffisamment puissant pour maintenir le piston à l'écart

du bouchon contre l'action desdits moyens élastiques auquel il est exposé sur la face opposée.

Le bouchon comporte, de préférence, une cavité cylindrique pour le logement du ressort.

D'autres particularités et caractéristiques ressortiront de la description détaillée d'un mode de réalisation avantageux, présenté ci-dessous, à titre d'illustration, en référence à la figure unique qui représente schématiquement une coupe longitudinale à travers un dispositif d'accouplement tel que proposé par l'invention.

Ce dispositif comporte un mandrin 10 pourvu d'une cavité frontale 12 de réception de l'extrémité libre d'une tige de perçage 14 et d'un alésage axial arrière 16 pour la réception du percuteur d'un outil de travail non représenté.

Comme dans le document précité, le dispositif comporte une pince pour saisir l'extrémité avant de la tige 14. Cette pince est constituée de deux mors disposés symétriquement autour de l'axe longitudinal du mandrin 10 et coulissant obliquement par rapport à cet axe 0. L'un de ces mors est représenté par la référence 18, tandis que l'autre qui n'est pas visible est identique à celui qui est représenté et fonctionne de la même manière. Le mors 18 est monté sur l'extrémité avant d'une tige 20 et est guidé par la surface intérieure de la cavité 12. La tige 20 se prolonge dans une chambre cylindrique 26 où elle est solidaire d'un piston 22. Ce piston 22 est, dans l'exemple représenté un piston pneumatique qui subit, du côté opposé à la tige 20 l'action d'un fluide pneumatique pénétrant dans la chambre 26 par une conduite 24. Autour de la tige 20 se trouve un ou plusieurs ressorts hélicoïdaux 28 prenant appui, d'une part, sur le piston 22 et, d'autre part, sur un rebord intérieur de la chambre pneumatique 26. La mise sous pression de la chambre 26 à travers la conduite pneumatique 24 fait avancer le mors 28 jusqu'à pénétration superficielle dans la tige 14 de sorte qu'un mouvement vers la droite du mandrin 10 entraîne la tige 14. Par contre, l'aération de la chambre 26 soumet le piston 22 à l'action du ressort 28 pour dégager le mors 18 de la tige 14. Tel est par exemple le cas lors de l'engagement de la tige 14 dans la masse de bouchage du trou de coulée.

Le fond de la chambre pneumatique 26 est fermé à l'aide d'un bouchon 30 qui peut-être simplement visé, de manière étanche, dans le mandrin 10. Pour éviter le martèlement de ce bouchon par le piston 22 par suite de la contre-réaction qu'il subit lors de l'action du percuteur lorsque la tige 14 est engagée dans le trou de coulée, l'invention propose de disposer un ressort 32 entre le piston 22 et le bouchon 30. Celui-ci comporte, à cet effet, de préférence une chambre cylindrique 34 pour le logement de ce ressort 32. Ce ressort 32 est suffisamment puissant pour s'opposer, en partie, à

l'action du ressort 28 et maintenir, lorsque la chambre 26 est aérée, le piston 22 à l'écart de la surface intérieure du bouchon 30 et éviter ainsi le martèlement du bouchon 30 par le piston 22.

Selon une autre caractéristique de la présente invention le mandrin 10 contrairement aux mandrins connus est un mandrin monobloc usiné qui contribue à une plus grande longévité, étant donné qu'il ne comporte pas de boulon et de vis d'assemblage qui, en général, sont très vulnérables par les percussions répétées.

Revendications

1. Dispositif d'accouplement d'une tige de perçage du trou de coulée d'un four à cuve à l'outil de travail d'une machine de perçage pour la mise en oeuvre d'un procédé selon lequel la fermeture et l'ouverture du trou de coulée comportent une opération de mise en place et une opération d'extraction de la tige de perçage (14), qui est abandonnée dans la masse du trou de coulée entre deux coulées successives, ledit dispositif comprenant un mandrin (10) conçu pour être rendu solidaire de l'outil de travail et qui comporte une cavité frontale (12) de réception de l'extrémité de la tige de perçage (14), une pince pour accrocher l'extrémité de ladite tige (14) dans cette cavité (12), la pince étant constituée d'au moins deux tiges coulissantes (20) disposées symétriquement autour de l'axe (0) de la cavité (12) et portant, chacune, à une extrémité un mors (18) destiné à saisir l'extrémité de la tige (14) et, à l'extrémité opposée, un piston (22) soumis, d'une part, à l'action d'un fluide pneumatique ou hydraulique pour fermer la pince par pénétration des mors (18) dans la tige (14) et, d'autre part, à des moyens élastiques (28) agissant dans le sens d'une ouverture de la pince, chacun desdits pistons (22) coulissant dans une chambre cylindrique étanche (26) fermée à l'arrière par un bouchon (30), caractérisé par un ressort (32) disposé entre ledit bouchon (30) et la face adjacente du piston (22), ce ressort (30) étant suffisamment puissant pour maintenir le piston (22) à l'écart du bouchon (30), contre l'action desdits moyens élastiques (28).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bouchon (30) comporte une cavité cylindrique (34) pour le logement du ressort (32).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le mandrin (10) est un mandrin monobloc.

Claims

1. Device for coupling a rod for piercing the taphole of a shaft furnace to the working tool of a piercing machine for implementation of a method according to which the closing and opening of the taphole include an operation of inserting and an operation of extracting the piercing rod (14), which is abandoned in the taphole clay between two successive pourings, the said device comprising a chuck (10) designed to be rendered integral with the working tool and which includes a frontal cavity (12) receiving the end of the piercing rod (14), a clamp for fastening the end of the said rod (14) into this cavity (12), the clamp being made up of at least two sliding rods (20) located symmetrically about the axis (0) of the cavity (12) and each one bearing, at one end, a jaw (18) intended to seize the end of the rod (14) and, at the opposite end, a piston (22) subjected, on the one hand, to the action of a pneumatic or hydraulic fluid in order to close the clamp by penetration of the jaws (18) into the rod (14) and, on the other hand, to elastic means (28) acting in the direction of opening of the clamp, each of the said pistons (22) sliding in a sealed cylindrical chamber (26) which is closed at the rear by a plug (30), characterized by a spring (32) located between the said plug (30) and the adjacent face of the piston (22), this spring (30) being sufficiently powerful to hold the piston (22) away from the plug (30) against the action of the said elastic means (28).
2. Device according to Claim 1, characterized in that the plug (30) includes a cylindrical cavity (34) for housing the spring (32).
3. Device according to either one of Claims 1 and 2, characterized in that the chuck (10) is a single-piece chuck.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Kuppeln einer Bohrstange für Schachtofenabstichlöcher mit dem Arbeitswerkzeug einer Bohrmaschine, zur Verwirklichung eines Verfahrens, gemäß dem das Schließen und das Öffnen des Abstichloches einen Vorgang zum Einschieben bzw. einen Vorgang zum Herausziehen der Bohrstange (14) umfaßt, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abstichen in der Masse des Abstichloches zurückgelassen wird, wobei diese Vorrichtung ein Spannfutter (10) aufweist, das ausgelegt ist, um mit dem Arbeitswerkzeug fest verbunden zu werden, und das versehen ist

mit einem vorderen Hohlraum (12) zur Aufnahme des Endes der Bohrstange (14), einer Zange, um das Ende der Stange (14) in diesem Hohlraum (12) festzuklemmen, wobei die Zange aus mindestens zwei Gleitstäben (20) besteht, die symmetrisch zu der Achse (O) des Hohlraums (12) angeordnet sind, und von denen jeder an einem Ende eine Backe (18) trägt, die dazu bestimmt ist, das Ende der Stange (14) zu ergreifen, und, an dem entgegengesetzten Ende, einem Kolben (22), der einerseits der Wirkung eines pneumatischen oder hydraulischen Fluids unterworfen wird, um die Zange zu schließen, wobei die Backen (18) in die Stange (14) eindringen, und andererseits elastischen Mitteln (28) unterworfen wird, die in der Richtung einer Öffnung der Zange wirken, wobei jeder der Kolben (22) in einer dichten zylindrischen Kammer (26) gleitet, die am hinteren Ende durch eine Verschlusskappe (30) verschlossen ist, gekennzeichnet durch eine Feder (32), die zwischen der Verschlusskappe (30) und der angrenzenden Fläche des Kolbens (22) angeordnet ist, wobei diese Feder (30) stark genug ist, um den Kolben (22) entgegen der Wirkung der elastischen Mittel (28) von der Verschlusskappe (30) fernzuhalten.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusskappe (30) einen zylindrischen Hohlraum (34) zur Unterbringung der Feder (32) umfaßt.
3. Vorrichtung gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannfutter (10) ein Monoblock-Spannfutter ist.

40

45

50

55

