

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 04522

(54) Dispositif d'aspiration des poussières de perçage au point de forage d'un foret.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 28 D 7/02; B 23 B 45/00, 47/34; B 28 D 1/14
// B 25 D 17/14.

(22) Date de dépôt..... 17 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 7 avril 1981, n° P 31 13 963.9.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 8-10-1982.

(71) Déposant : ROHM Günter Horst, résidant en RFA.

(72) Invention de : Günter Horst Röhm.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Barnay,
80, rue Saint-Lazare, 75009 Paris.

L'invention concerne un dispositif d'aspiration des poussières de perçage au point de forage d'un foret serré dans le mandrin d'une perceuse, ce dispositif comportant une pièce d'aspiration qui est traversée par le foret et qui prend appui axialement, en direction de la perceuse, contre un ressort, et possède une bouche s'appliquant contre la zone entourant le point de forage, cette pièce d'aspiration possédant en outre un raccord pour un tuyau d'aspiration.

De tels dispositifs servent à aspirer les poussières ou débris de perçage produits lors du forage d'un trou dans une paroi, et évitent ainsi les salissures à l'entour du point de forage. Dans un dispositif d'aspiration connu dans la pratique, la pièce d'aspiration est maintenue sur des rails qui sont eux-mêmes maintenus sur l'enveloppe de la perceuse, avec possibilité de déplacement parallèle à l'axe de forage. La pièce d'aspiration peut reculer, contre la force d'un ressort, au fur et à mesure de la progression du forage, et laisser ainsi le foret progresser dans le trou en cours de forage. Le maintien de la pièce d'aspiration sur les rails, et le guidage sur l'enveloppe de la perceuse sont compliqués. En particulier, la transformation ou le rééquipement de la machine sont critiquables : ou bien le dispositif pour le guidage des rails est une partie intégrante de l'enveloppe de la perceuse, et la pièce d'aspiration qui doit coopérer avec ce dispositif est alors inutilisable avec des perceuses ne comportant pas ce dispositif de guidage, ou bien ce dernier est un composant séparé que l'on monte sur l'enveloppe de la perceuse, mais alors on est obligé de le monter et de le démonter souvent, ce qui est gênant.

L'invention a pour but de donner à un dispositif du genre précité une configuration telle qu'il puisse être très rapidement et très facilement mis en place et enlevé, cela tout en ayant une configuration simple et sans exiger que la perceuse soit modifiée ou spécialement aménagée.

Selon l'invention, ce but est atteint par le fait qu'il est prévu sur le mandrin, une couronne-palier

fournissant au ressort, qui est hélicoïdal et coaxial au foret, un appui en direction axiale, vers la perceuse, cet appui autorisant une rotation relative entre ressort et mandrin. La couronne-palier est avantageusement réalisée
5 sous la forme d'une bague de serrage pouvant être appliquée, en procédant axialement, par dessus le mandrin, cette bague étant munie d'une vis d'arrêt qui s'engage dans l'un des trous radiaux prévus dans le corps du mandrin pour l'application de la clé de serrage.

10 Le progrès atteint par l'invention réside essentiellement en ceci que le dispositif selon l'invention est appliqué non pas sur l'enveloppe de la perceuse mais directement sur le mandrin de serrage, à savoir sur le corps de celui-ci, et en ceci que la pièce d'aspiration
15 n'est conjuguée à la couronne-palier que par le ressort, ce qui rend inutile le recours à d'autres moyens de maintien et de guidage tels que rails, guides ou analogues. La perceuse n'a besoin d'aucune modification ou adaptation particulière pour pouvoir être équipée d'un dispositif
20 selon l'invention. Le ressort est certes maintenu axialement sur le mandrin, par la couronne-palier mais il ne participe pas à la rotation du mandrin et permet donc d'appliquer la pièce d'aspiration dans la région du point de forage, contre la paroi, de façon à permettre la captation et
25 l'aspiration des poussières de forage sortant du trou foré dans cette paroi.

Dans une forme de réalisation avantageuse, la pièce d'aspiration est réalisée sous la forme d'une douille dont l'espace intérieur comporte un évasement se rattachant
30 à la bouche d'aspiration, laquelle est alors plus étroite que ledit espace intérieur de la douille. En particulier, il est avantageux que cet évasement de l'espace intérieur de la douille soit conique, de façon qu'une surface intérieure conique se raccorde à la bouche d'aspiration et que les
35 particules transportées hors du trou par le foret et projetées par celui-ci contre cette surface conique intérieure soient déviées de manière à recevoir une composante de mouvement axiale les amenant au raccord du tuyau d'aspiration.

Le raccord pour le tuyau d'aspiration est avantageusement réalisé sous la forme d'une pièce tubulaire formant saillie sur la pièce d'aspiration dont elle s'écarte latéralement, et pouvant faire office de poignée permettant à la pièce d'aspiration d'être tenue et guidée non seulement par le ressort mais aussi par la main. Ce raccord pour le tube d'aspiration débouche dans la région large de l'espace intérieur de la pièce d'aspiration.

La description qui va suivre, en regard du dessin annexé à titre d'exemple non limitatif, permettra de bien comprendre comment la présente invention peut être mise en pratique.

La figure unique représente un dispositif selon l'invention, vu en coupe axiale.

Sur le dessin, la perceuse n'est pas représentée. Le mandrin ou porte-foret est désigné par la référence 1, tandis que la référence 2 désigne le foret serré dans ce mandrin. Sur ce dernier, ou plus exactement sur le corps de celui-ci, est agencée une couronne-palier 3, qui peut être rapidement et facilement fixée au mandrin 1 ou enlevée de celui-ci. Pour cela, cette couronne 3 possède une collerette 5 à laquelle une fente longitudinale 4 confère les caractéristiques d'une bague de serrage, et dans laquelle est disposée au moins une vis d'arrêt 6 qui s'engage dans l'un des trous radiaux 7 aménagés dans le mandrin 1 pour l'application de la clé de serrage habituelle. Un ressort 8 est monté sur la couronne-palier 3, et prend appui axialement du côté de la perceuse (donc vers le haut sur le dessin), cet appui autorisant donc une rotation relative du mandrin par rapport au ressort. Dans le présent exemple, c'est un palier 9 à billes, c'est-à-dire un roulement à billes, qui fournit la portée d'appui autorisant une rotation relative entre ressort et mandrin. En principe, ce palier pourrait aussi être du type à friction. Une pièce annulaire 11, à laquelle le ressort 8 est fixé, est guidée contre le roulement à billes 9. Le ressort 8 est un ressort hélicoïdal qui entoure coaxialement le foret 2 mais qui, grâce au palier 9, ne participe pas à la rotation du mandrin 1, de sorte que ce ressort se raccorde

directement à la pièce d'aspiration 10 située vers l'avant du foret, donc en bas sur le dessin. Cette pièce d'aspiration présente une bouche d'aspiration 12 qui, dans la région entourant le forage, s'applique - sous la pression du

5 ressort 8 - contre la paroi à forer (non représentée). La pièce d'aspiration comporte en outre un raccord 13 pour un tuyau d'aspiration non représenté. Le ressort 8 peut être comprimé axialement, vers la perceuse, ce qui résulte

10 l'écartement axial et, par conséquent, rapproche la pièce d'aspiration 10. Normalement, c'est-à-dire lorsque le ressort 8 n'est pas comprimé, la pièce d'aspiration 10 atteint, par sa bouche d'aspiration 12, au moins la région de la pointe du foret 2. La bouche d'aspiration 12 comporte, sur son bord, une couronne d'étanchéité 14 se présentant par exemple sous

15 la forme d'un anneau en caoutchouc s'appliquant avec étanchéité contre la paroi, dans le voisinage immédiat du point de forage qui est ainsi isolé de l'extérieur de sorte que les poussières ou les déchets de forage sortant du trou foré parviennent dans la pièce d'aspiration 10.

20 La pièce d'aspiration 10 est réalisée sous la forme d'une douille dont l'espace intérieur 10a comporte un évasement se raccordant à la bouche d'aspiration 12. Cet évasement est conique, de sorte qu'il y a une surface intérieure conique 15 se rétrécissant vers la bouche d'aspiration 12. La

25 poussière de perçage que le foret 2 transporte hors du forage, dans ses rainures spiralées, est projetée, par le foret tournant rapidement, contre cette surface intérieure conique 15 et de ce fait, est acheminée plus en arrière, ce qui a pour effet qu'elle parvient dans la région 16 de

30 l'embouchure du raccord 13 du tuyau d'aspiration où elle est captée puis évacuée par le courant d'aspiration. Le raccord 13 pour tuyau d'aspiration est réalisé sous la forme d'une pièce tubulaire saillant latéralement de la pièce d'aspiration 10 et ayant son embouchure dans la région

35 large 10a de l'espace intérieur de la pièce d'aspiration 10. Cette pièce tubulaire peut faire office de poignée permettant de manipuler commodément la pièce d'aspiration 10.

REVENDICATIONS

- 1.- Dispositif d'aspiration des poussières de perçage au point de forage d'un foret serré dans le mandrin (1) d'une perceuse, ce dispositif comportant une pièce
5 d'aspiration (10) qui est traversée par le foret et qui prend appui axialement, en direction de la perceuse, contre un ressort (8), et possède une bouche (12) s'appliquant contre la zone entourant le point de forage, cette pièce d'aspiration possédant en outre un raccord (13) pour un
10 tuyau d'aspiration, ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il est prévu, sur le mandrin (1), une couronne-palier (3) fournissant au ressort (8), qui est un ressort hélicoïdal coaxial au foret (2), un appui en direction axiale, vers la perceuse, cet appui autorisant une rotation relative.
- 15 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce d'aspiration (10) est réalisée sous la forme d'une douille dont l'espace intérieur (10a) comporte un évasement se rattachant à la bouche d'aspiration (12).
- 20 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'évasement est conique.
- 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le raccord (13) pour tuyau d'aspiration est réalisé sous la forme d'une
25 pièce tubulaire, pouvant faire office de poignée, qui forme saillie sur la pièce d'aspiration (10) dont elle s'écarte latéralement.
- 5.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que c'est dans la partie large de l'espace
30 intérieur (10a) de la pièce d'aspiration (10) que débouche le raccord (13) pour le tuyau d'aspiration.
- 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la couronne-palier (3) est aussi une bague de serrage pouvant être appliquée,
35 en procédant axialement, par dessus le mandrin (1), cette bague étant munie d'une vis d'arrêt (5) qui s'engage dans l'un des trous radiaux (7) prévus dans le corps du mandrin pour l'application de la clé de serrage.

