

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪ **N° 80 10205**

⑤④ Machine pneumatique à percussion comportant un dispositif d'amortissement de contrecoup.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 25 D 17/24; E 21 C 3/04, 3/24.

②② Date de dépôt..... 7 mai 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° 51 du 18-12-1981.

⑦① Déposant : VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNO-KONSTRUKTORSKY
INSTITUT MEKHANIZIROVANNOGO I RUCHNOGO STROITELNO-MONTAZHNOGO IN-
STRUMENTA VIBRATOROV I STROITELNO-OTDELOCHNYKH MASHIN (VNIISMI), rési-
dant en URSS.

⑦② Invention de : I. V. Nikolaev, V. A. Evpolov, L. M. Dronova, A. I. Lednikov, M. A. Moskvina, O.
Y. Sutyagin et O. A. Yankovsky.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

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

La présente invention se rapporte à la construction des machines et a notamment pour objet une machine pneumatique à percussion pouvant être utilisée dans différentes branches de l'industrie, par exemple dans les travaux publics, le génie minier, la fonderie, etc...

On connaît des machines pneumatiques à percussion dans lesquelles le dispositif d'amortissement des vibrations fixé à la partie inférieure du corps de la machine, comporte un boîtier dans lequel est logé un outil de travail mobile axialement et pourvu d'un piston qui divise l'enceinte intérieure du boîtier en deux chambres, dont l'une, celle située au-dessus du piston, communique avec l'enceinte de travail de la machine pneumatique, tandis que l'autre enceinte, située au-dessous du piston, est reliée à l'atmosphère. Cette réalisation du dispositif d'amortissement des vibrations de la machine pneumatique à percussion est caractérisée par un inconvénient consistant en ce que le piston dont est pourvu l'outil de travail complique l'ensemble de sa construction et augmente son prix de revient. En outre, l'encrassement constant des surfaces actives du piston et du boîtier aboutit à leur usure excessive, nuisible à l'étanchéité de la chambre située au-dessous du piston et, de ce fait, l'outil de travail, en rebondissant sur le milieu à travailler, perce le coussin d'air formé dans la chambre située au-dessous du piston et porte des coups directement sur le corps de machine (cf., par exemple, le certificat d'auteur URSS n° 338362).

On connaît aussi une machine pneumatique à percussion comportant un fût à la partie avant duquel est pratiquée une gorge annulaire et un percuteur logé dans celui-ci, un outil de travail monté de manière à pouvoir se déplacer axialement dans le fût, une douille flottante se déplaçant axialement dans le fût et entourant l'outil de travail, une chambre d'amortissement formée par les faces dirigées

à la rencontre de la douille flottante et du fût reliée à la source d'air comprimé et ayant sur sa surface extérieure un épaulement circulaire (cf., par exemple, le certificat d'auteur URSS n° 712245).

5 Bien que ce dispositif soit plus fiable que celui décrit plus haut, il présente l'inconvénient qu'en cas de coincement de l'outil dans la douille flottante, les coups sont transmis par cette dernière au corps de la machine, ce qui provoque une vibration excessive agissant
10 sur l'opérateur.

On s'est donc proposé de mettre au point une machine pneumatique à percussion dans laquelle serait pratiquement exclue la transmission de la vibration au corps de la machine et, par conséquent, à l'opérateur.

15 Ce problème est résolu à l'aide d'une machine pneumatique à percussion dans laquelle l'outil de travail est placé dans un fût dans la partie avant duquel, orientée vers l'outil, est pratiquée une gorge annulaire, ce fût renfermant un percuteur et une douille flottante montée
20 de manière qu'elle puisse se déplacer axialement dans le fût, entourant l'outil de travail et munie d'un épaulement formant avec la gorge du fût une chambre d'amortissement reliée à une source d'air comprimé, caractérisée, suivant l'invention, en ce qu'il y est prévu une enveloppe fixée
25 rigidement sur le fût et entourant la douille de manière à former, dans la zone de son épaulement, une chambre d'amortissement auxiliaire communiquant avec la source d'air comprimé lorsque la douille flottante se trouve dans sa position inférieure.

30 L'avantage de cette construction consiste en ce que la présence de la chambre d'amortissement auxiliaire formée à l'aide de ladite enveloppe assure l'amortissement des coups transmis à la douille par la queue de l'outil tant lors du mouvement aller que lors du mouvement retour
35 de la douille, ce qui permet d'accroître notablement la

sécurité antivibratoire des machines pneumatiques à percussion.

Dans ce qui suit, l'invention est expliquée par la description de différents modes de réalisation non limitatifs avec références au dessin unique annexé

5 représentant une vue d'ensemble en coupe de la partie inférieure de la machine pneumatique à percussion, suivant l'invention.

La machine pneumatique à percussion comporte un fût 1 dans lequel est placé un percuteur mobile axialement

10 (non représenté sur le dessin pour ne pas le compliquer en montrant des pièces qui ne font pas l'objet de la présente invention). Ledit percuteur porte des coups périodiques à l'outil 2. Dans la partie annulaire du fût est montée une douille flottante 3 entourant l'outil

15 de travail. La douille flottante est à gradins, l'épaulement annulaire 3' de ladite douille étant placée dans une gorge annulaire de la partie avant du fût de façon à former une chambre d'amortissement 4 qui communique avec une source d'air comprimé (non représentée sur le dessin) par

20 un canal 5 et un trou 6. L'épaulement annulaire 3' de la douille flottante 3 forme avec une enveloppe 7 fixée rigidement sur la partie avant du fût 1 et entourant la douille flottante une chambre d'amortissement auxiliaire 8. Cette dernière communique avec la source d'air comprimé

25 par l'intermédiaire de la chambre d'amortissement 4, d'un canal 9 et d'un trou 10, lorsque la douille flottante se trouve dans sa position inférieure. L'enveloppe 7 peut être fixée sur la partie avant du fût par n'importe quel moyen approprié. Dans le cas illustré à titre d'exem-

30 ple sur la figure, la fixation de l'enveloppe est réalisée à l'aide d'un goujon 11. L'étanchéité de la chambre d'amortissement auxiliaire est assurée par des joints d'étanchéité 12 et 13.

Une douille profilée 14 empêche l'outil de tourner.

35 La machine pneumatique à percussion proposée fonctionne de la manière décrite ci-après. Dans la position

représentée sur le dessin, l'air comprimé arrivant du réseau passe par le canal 5 et par le trou 6 et débouche dans la chambre d'amortissement 4, puis passe par le trou 10 et le canal 9 pour arriver dans la chambre d'amortissement auxiliaire 8.

5 Sous l'effet des coups portés sur sa queue, l'outil 2 pénètre dans le milieu à travailler, où, de pair avec les déformations provoquant la destruction de ce milieu se produisent des déformations sous l'action desquelles 10 l'outil de travail rebondit sur le milieu à travailler et porte des coups par son bourrelet, sur l'extrémité inférieure de la douille flottante 3. Sous l'action de l'énergie transmise au cours du choc, la douille 3 se déplace vers la douille 14. L'air comprimé se trouvant dans 15 la chambre d'amortissement 4 absorbe l'énergie du mouvement de la douille 3 et l'arrête en l'empêchant de percuter le fût 1 de la machine. En l'absence de coups, la douille flottante 3 revient en position initiale sous l'action de l'air comprimé se trouvant dans la chambre d'amortissement 4. En cas de gauchissements ou lors du travail de 20 la machine "à travers", la douille d'amortissement s'applique intimement sur la queue de l'outil 2 et, en l'absence de résistance de la part du milieu à travailler, commence à se déplacer, conjointement avec l'outil, 25 vers l'enveloppe 7. L'air comprimé se trouvant dans la chambre auxiliaire 8 absorbe l'énergie du mouvement de la douille 3 et l'arrête en l'empêchant de venir frapper l'enveloppe 7 et, par conséquent, le fût de la machine.

30 Pour le fonctionnement de la machine pneumatique à percussion il faut que la force exercée sur la douille flottante par la chambre d'amortissement auxiliaire 8 soit plus grande que celle exercée par la chambre d'amortissement 4. Sous l'action de cette force, la douille flottante 3 commence à se mouvoir vers la douille 35 14. Ce faisant, la douille 3 vient masquer le trou 10 par son épaulement annulaire, en interrompant, de cette façon, l'arrivée de l'air comprimé dans la chambre

d'amortissement auxiliaire 8. Lors du mouvement ultérieur de la douille 3, la pression dans la chambre 8 décroît et la douille flottante 3 revient en position initiale sous l'action de la force exercée par la chambre d'amortissement 5 4 en communication constante avec la source d'air comprimé.

Bien entendu , l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents 10 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 S

1. Machine pneumatique à percussion du type comportant un outil de travail placé dans un fût dans la partie avant duquel, orientée vers l'outil, est pratiquée une gorge annulaire, ledit fût contenant aussi un percuteur et une
- 5 douille flottante mobile axialement dans ledit fût, entourant ledit outil de travail et munie d'un épaulement formant avec ladite gorge du fût une chambre d'amortissement communiquant avec une source d'air comprimé, caractérisée en ce qu'elle possède une enveloppe fixée
- 10 rigidement sur ledit fût, entourant ladite douille et formant dans la zone de l'épaulement de celle-ci une chambre d'amortissement auxilaire communiquant avec la source d'air comprimé lorsque la douille flottante se trouve en position basse.
- 15 2. Machine conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre d'amortissement auxilaire communique avec la chambre d'amortissement formée par le fût et par la douille, par l'intermédiaire d'un canal exécuté dans la partie avant du fût.

