

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 02060

⑤④ Ponceuse actionnée par air comprimé.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). **B 24 B 23/04.**

②② Date de dépôt..... 28 janvier 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *RFA, 2 février 1980, n° P 30 03 805.2.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 32 du 7-8-1981.

⑦① Déposant : Société de droit allemand dite : FESTO-MASCHINENFABRIK GOTTLIEB STOLL,
résidant en RFA.

⑦② Invention de : Peter Maier et Dieter Tschacher.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia, Tour C,
20, bd E.-Dérouelle, 69003 Lyon.

La présente invention concerne une ponceuse actionnée par air comprimé, comportant un carter, un moteur à air comprimé logé dans ce carter, un plateau abrasif mû par ce moteur et un dispositif pour aspirer la poussière
5 de ponçage du plateau abrasif.

Dans les ponceuses de ce type vendues dans le commerce, l'aspiration de la poussière de ponçage s'effectue à l'aide d'un ventilateur de dépoussiérage extérieur. De ce fait, la ponceuse n'est pas très mobile, car on ne peut
10 l'utiliser que conjointement à ce volumineux dispositif d'aspiration. De plus, celui-ci nécessite une place à part, dont on ne dispose pas toujours, et son achat représente une dépense supplémentaire.

Dans les appareils de ponçage actionnés par un moteur électrique ou par de l'air comprimé, on a déjà pensé à caler sur l'arbre du moteur une roue de ventilateur pour aspirer la poussière de ponçage. Dans ce cas, on ventilateur de dépoussiérage extérieur devient certes inutile, mais la puissance de l'effet d'aspiration cesse d'être satisfaisante précisément au moment où il se produit une
20 forte quantité de poussière de ponçage, la vitesse de rotation du moteur diminuant fortement sous charge, lors du ponçage.

L'invention a donc pour objet de réaliser une ponceuse du même type, mais dans lequel le dispositif d'aspiration est intégré à l'appareil tout en assurant un bon dépoussiérage pour une capacité de ponçage élevée.

A cet effet, dans la ponceuse selon l'invention, le dispositif d'aspiration comporte une roue de ventilateur montée libre en rotation dans le carter et portant
30 un double aubage, un système d'ajutage solidaire du carter, qui est relié à la conduite d'alimentation du moteur et envoie au moins un jet d'air dirigé sur un des aubages, une cheminée d'aspiration, qui communique avec l'extrémité
35 intérieure des aubes du second aubage et aboutit au voisinage de la plaque abrasive, et une cheminée d'évacuation de la poussière de ponçage, qui communique avec les extré-

mités extérieures des aubes du second aubage.

Dans la ponceuse selon l'invention, la capacité de dépolssiérage ne diminue pas avec la capacité de ponçage, car la vitesse de rotation de la roue de ventilateur qui aspire l'air chargé de poussière est indépendante de celle de l'arbre du moteur. L'entraînement en rotation de la roue de ventilateur par l'un de ses aubages est obtenue d'une manière qui, du point de vue de la construction, est très simple et n'entraîne qu'une augmentation insignifiante du coût de l'appareil, en l'occurrence par prélèvement de l'air comprimé qui alimente le moteur. Si la ponceuse dispose d'une puissance en air comprimé qui est importante par rapport à la puissance du moteur, le dispose d'aspiration selon l'invention, logé dans le carter, travaille avec une puissance d'aspiration constante, donnée par la pression d'alimentation. Si, au contraire, la puissance d'air comprimé disponible pour la ponceuse est limitée, par exemple par le section de passage d'une conduite souple reliant l'appareil à un compresseur, ou par la puissance de ce même compresseur, lorsque celui-ci dessert simultanément un autre appareil, le dispositif d'aspiration selon l'invention fonctionne encore mieux à régime réduit du moteur, la consommation en air comprimé de ce dernier augmentant avec son régime, de sorte que lorsqu'il tourne à vitesse réduite, il y a davantage de puissance disponible pour le dispositif de dépolssiérage.

L'invention apporte les avantages qui viennent d'être décrits aux ponceuses pneumatiques rotatives aussi bien qu'aux ponceuses pneumatiques vibrantes.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette ponceuse:

Fig. 1 est une vue en coupe longitudinale d'une ponceuse vibrante actionnée par air comprimé, à ventilateur d'aspiration intégré;

Fig. 2 est une vue de dessus de l'aubage d'entraîne-

ment de la roue de ventilateur de la ponceuse vibrante de fig. 1;

Fig. 3 est une vue de dessus de l'aubage de ventilation de la roue du ventilateur de la ponceuse vibrante
5 de fig. 1;

Fig. 4 est une vue en coupe axiale de la roue de ventilateur de fig. 2 et 3, montrant les deux aubages.

La figure 1 montre une ponceuse vibrante dont le carter est formé de deux parties: une partie supérieure 10
10 et une partie inférieure 12. Ces deux parties, qui sont en matière plastique moulée par injection, peuvent, à leur tour, être formées de plusieurs segments. Entre les deux parties de carter 10 et 12, maintenues assemblées par des organes de liaison non représentés, est monté un moteur un
15 moteur rotatif à ailettes 14 actionné par air comprimé, qui comporte un carter 16, un arbre 18 et des ailettes 20 portées par cet arbre.

L'extrémité supérieure de l'arbre 18 tourillonne dans un palier 22 porté par le carter 16 du moteur. Le
20 palier inférieur 24 de cet arbre est monté dans un prolongement cylindrique 26, qui s'étend vers le bas à partir de la face inférieure du fond du carter 16.

L'extrémité inférieure de l'arbre 18 dépasse du palier inférieur 24 et sur cette extrémité libre est calé un
25 excentrique 28, qui, par l'intermédiaire d'un autre palier 30, entraîne un plateau 40 solidaire d'un patin de ponçage 34, sur lequel peut être fixé d'une manière connue du papier-émeri (non représenté). La partie inférieure 12 en
30 forme de jupe du carter de la ponceuse empêche une rotation relative du plateau 40. Les moyens de fixation du papier-émeri sont désignés par les références 36, 38.

Une chambre d'alimentation en pression 42 du moteur 14 est reliée par une chambre de raccordement 44 et un
35 canal d'alimentation 46 formé dans la partie supérieure 10 du carter de la ponceuse à une tubulure 48, sur laquelle peut être enfilé le tuyau flexible d'arrivée de l'air comprimé.

primé.

Pour aspirer la poussière produite par le ponçage d'une pièce, le patin 34 est muni d'ouvertures 50, au-dessus desquelles se trouve une chambre d'aspiration plate
5 52 formée dans la face inférieure du plateau 40. Cette chambre communique avec au moins une cheminée d'aspiration 54, qui s'étend tout d'abord verticalement vers le haut à partir de la chambre 52, puis horizontalement, en direction de l'arbre 18 du moteur, pour se terminer devant le
10 moyeu en forme de cylindre creux d'une roue de ventilateur désignée par la référence générale 58 et ce, de telle façon que la paroi inférieure (dans la figure 1) du tronçon horizontal de la cheminée 54 se trouve dans l'alignement du bord inférieur du moyeu 56. Le tracé et la conformation
15 de la cheminée d'aspiration et l'emplacement de la chambre associée peuvent être adaptés aux conditions données en matière de construction.

La roue de ventilateur 58 comporte, dans le sens radial, une partie support en forme de disque ou voile 60,
20 formée à l'extrémité supérieure (à la fig. 1) du moyeu 58. La face supérieure du voile 60 présente une nervure périphérique 62 de section carrée, dans laquelle sont formées des poches 64 ouvertes vers le haut et vers la périphérie du voile et qui, vues de dessus, ont une section rectangulaire (mais qui peut aussi être en forme de secteur de
25 cercle), les génératrices des faces latérales 66 des poches 64 étant parallèles à l'axe de la roue 58. Les poches 64 se raccordent au bord par une face de transition concave, de forme sphérique, 68. Les parties de la nervure 62 qui
30 restent entre les poches 64 constituent les aubes d'entraînement 70 de la roue 58.

Comme on peut le voir à la figure 1, il est prévu au-dessus de l'aubage d'entraînement 70 au moins un bloc porte-ajutage 72, qui communique par un canal 74 du carter
35 16 du moteur avec l'arrivée de l'air comprimé. A l'extérieur de l'aubage 70 dans le sens radial est prévu un canal de sortie 76, qui s'étend dans le même plan axial que

le bloc porte-ajutage 72.

Sur la face inférieure du voile 60 sont prévues des aubes de ventilation 78, qui s'étendent du moyeu vers la périphérie en forme de spirale, ou suivant un parcours rectiligne, ou partiellement en forme de spirale, depuis un point 77 situé à peu près au milieu du rayon de la roue jusqu'au bord 79 de celle-ci. L'extrémité intérieure des aubes 78 se trouve dans l'alignement axial de l'extrémité intérieure de la cheminée d'aspiration 54. Leur extrémité extérieure se trouve dans l'alignement radial d'une cheminée d'évacuation 80, dans laquelle débouche le canal de sortie 76, et qui se prolonge dans la partie supérieure 10 du carter de la ponceuse pour déboucher dans un orifice de raccordement 82, dans lequel est introduite l'extrémité d'un tuyau flexible qui aboutit à un sac collecteur de poussière.

Du fait que l'aubage d'entraînement et l'aubage de ventilation sont prévus chacun sur une face respective du voile, ils sont distincts l'un de l'autre du point de vue de la dynamique des fluides. De plus, on peut donner aux aubes de ventilation une dimension radiale aussi grande que possible, ce qui est important pour obtenir une bonne puissance d'aspiration, sans avoir à augmenter l'encombrement général de la roue. Celle-ci peut donc être logée dans les carters ordinaires de ponceuses à air comprimé.

La roue de ventilateur 58 est montée par son moyeu 56 sur un roulement à billes 84, de sorte qu'elle est libre en rotation sur une partie 86 de l'arbre 18 située au-dessous du palier inférieur 24, le voile 60 se trouvant immédiatement au-dessous du prolongement cylindrique 26 du carter 16 du moteur et la nervure 62 dans laquelle sont formées les poches 64 entourant le palier inférieur 24 de l'arbre 18. La face inférieure de la roue 58 est masquée par une pièce rapportée 88, qui joue le rôle de carter de ventilateur. Du fait que la roue est montée libre en rotation sur l'arbre du moteur, on obtient une construction particulièrement compacte et mécaniquement simple de la

ponceuse selon l'invention. Du fait que les poches 64 se trouvent, dans le sens radial, à l'extérieur du palier inférieur 24 de l'arbre, la longueur axiale du groupe moteur-ventilateur est particulièrement réduite, l'aubage d'entraînement et un palier de l'arbre se partageant la même zone axiale.

La ponceuse vibrante qui vient d'être décrite fonctionne de la manière suivante:

Dès que l'air comprimé arrive à la tubulure 48, la roue de ventilateur 58, qui est moulée d'une seule pièce, tourne à une vitesse qui est fonction de la pression d'alimentation et de l'effet d'étranglement dans le canal 74, mais ne dépend pas de la vitesse de rotation de l'arbre du moteur. Le jet d'air envoyé par le bloc porte-ajutage 72 vient frapper obliquement les aubes d'entraînement 70, est dévié dans les poches 64 qui séparent ces aubes et sort à peu près radialement des poches pour pénétrer dans le canal de sortie 76. De là, l'air utilisé pour l'entraînement de la roue de ventilateur 58 pénètre dans la cheminée d'évacuation 80, où il peut contribuer au transport de la poussière vers le sac collecteur. Il va de soi qu'au lieu de le dévier dans le canal 76, on pourrait aussi évacuer directement cet air dans l'atmosphère.

On comprend que, par suite de ce montage particulier de la roue 58, celle-ci tourne à un régime élevé, même si le patin 34 est freiné par une forte pression d'application sur la pièce à poncer et qu'il en résulte une diminution de la vitesse de rotation de l'arbre du moteur. La roue de ventilateur 58 assure donc une aspiration parfaite de la poussière de ponçage au moment où les conditions de travail provoquent précisément la production d'une quantité importante de cette poussière.

- REVENDEICATIONS -

1.- Ponceuse actionnée par air comprimé, comportant un carter, un moteur à air comprimé logé dans ce carter, un plateau abrasif mû par ce moteur et un dispositif
5 pour aspirer la poussière de ponçage du plateau abrasif, caractérisée en ce que le dispositif d'aspiration comporte une roue de ventilateur (58) montée libre en rotation (84) dans le carter (10, 12) et portant un double aubage (70, 78), un système d'ajutage (72) solidaire du carter, qui est re-
10 lié à la conduite d'alimentation (46) du moteur et envoie au moins un jet d'air dirigé sur un (70) des aubages, une cheminée d'aspiration (54), qui communique avec l'extrémité intérieure des aubes (78) du second aubage et aboutit au voisinage du plateau abrasif (34), et une cheminée d'
15 évacuation (80) de la poussière de ponçage, qui communique avec les extrémités extérieures des aubes (78) du second aubage.

2.- Ponceuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacun des deux aubages (70, 78) est monté
20 sur une face respective d'un voile support (60) de la roue de ventilateur (58).

3.- Ponceuse selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que les aubes (70) d'un des aubages sont délimitées par des poches (64) formées dans
25 une nervure (62), qui s'étend dans le sens périphérique sur le bord de la roue (58).

4.- Ponceuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que les poches (64) sont délimitées par une paroi (66) en forme de partie de cylindre, dont la génératrice est parallèle à l'axe de la roue, et présente une
30 face de transition concave (68).

5.- Ponceuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la roue de ventilateur (58) est montée libre en rotation sur l'arbre (18) du mo-
35 teur.

6.- Ponceuse selon la revendication 5 rattachée à la revendication 4, caractérisée en ce que la nervure (62)

dans laquelle sont formées les poches (64) est, dans le sens radial, disposée à l'extérieur d'un palier (24) de l'arbre (18) du moteur.

5 7.- Ponceuse selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que les aubes (78) du second aubage s'étendent depuis un point situé à peu près au milieu du rayon de la roue (58) jusqu'au bord périphérique de cette roue.

10 8.- Ponceuse selon la revendication 7, caractérisée en ce que les aubes (78) du second aubage sont courbées en spirale.

9.- Ponceuse selon la revendication 7, caractérisée en ce que les aubes (78) du second aubage sont rectilignes.

15 10.- Ponceuse selon la revendication 7, caractérisée en ce que les aubes (78) du second aubage sont en partie rectilignes et en partie courbées en spirale.

20 11.- Ponceuse selon la revendication 7, dans laquelle le plateau abrasif est guidé dans le carter de façon à effectuer un mouvement alternatif et est entraîné par l'arbre du moteur, par l'intermédiaire d'un excentrique, caractérisée en ce que la cheminée d'aspiration (54) communique avec une chambre d'aspiration (52) formée dans la face inférieure du carter et située au-dessus du plateau
25 abrasif (34) et en ce qu'il est prévu des ouvertures d'aspiration (50) dans ce plateau (34).

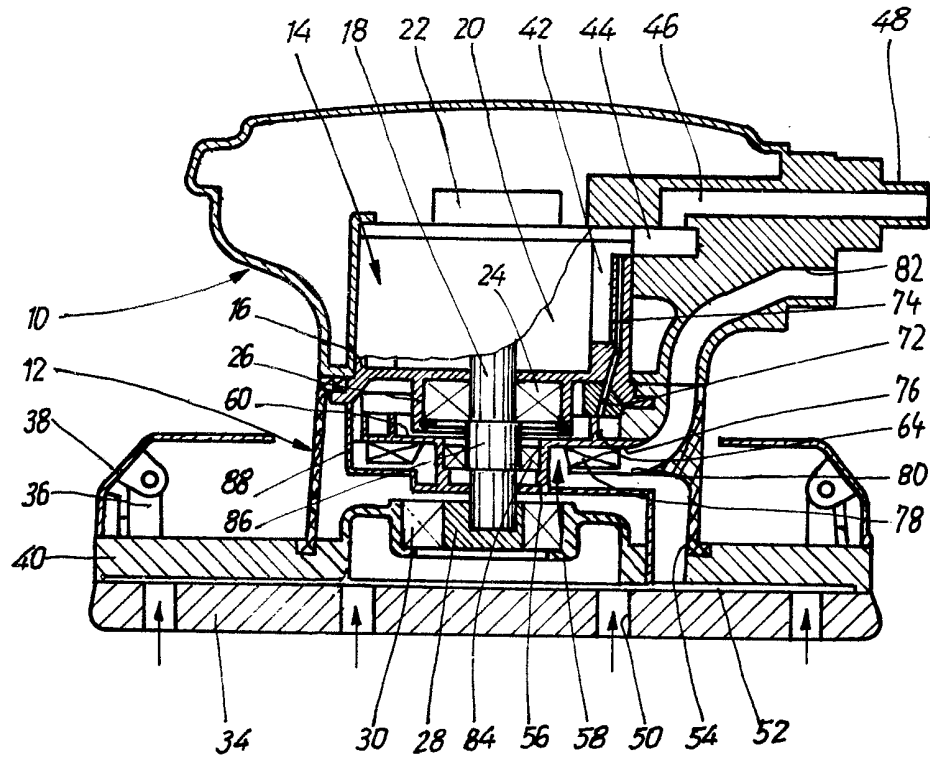


Fig. 1

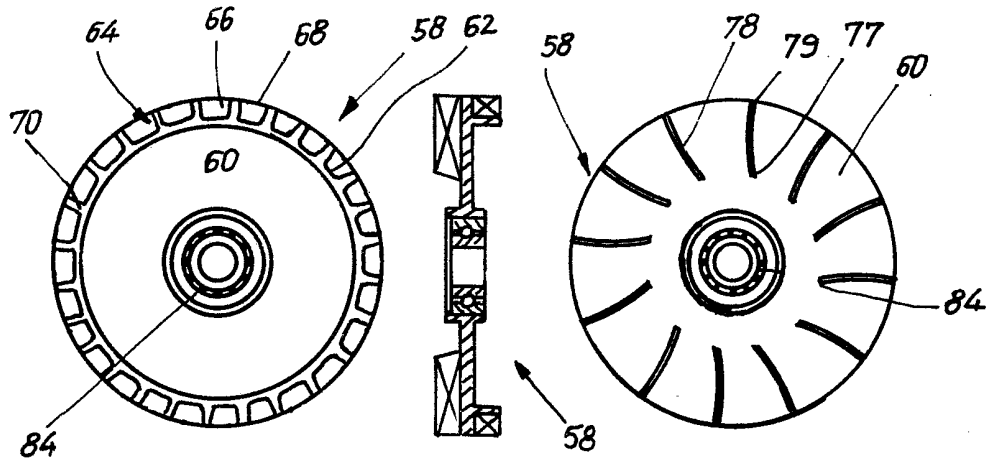


Fig. 2

Fig. 4

Fig. 3