

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 561 148

②① N° d'enregistrement national :

85 03891

⑤① Int Cl⁴ : B 23 B 51/12.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15 mars 1985.

③① Priorité : CH, 16 mars 1984, n° 1 356/84-0.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 38 du 20 septembre 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : URMA AG. — CH.

⑦② Inventeur(s) : Willy Berner.

⑦③ Titulaire(s) :

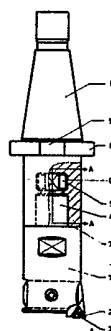
⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Z. Weinstein.

⑤④ Outil de perçage avec possibilité d'ajustement de l'orientation du tranchant pour le retrait, sans contact, d'un perçage.

⑤⑦ L'invention concerne un outil de perçage avec un porte-foret radialement réglable qui est monté sur une partie de tête pouvant être connectée à un adaptateur.

Selon l'invention, pour la connexion entre la partie de tête 1 et l'adaptateur 6 est prévu un tourillon fileté 5, avec un filetage dans chaque moitié G2, les deux filetages ayant des hauteurs différentes de pas.

L'invention s'applique notamment aux machines-outils.



FR 2 561 148 - A1

L'invention est dans le domaine des outils de coupe pour des machines-outils et se rapporte à un outil de coupe avec un foret axialement réglable, qui est monté sur une partie de tête pouvant être connectée à un adaptateur.

Pour le finissage de précision et le micro-finissage de perçages avec des outils rotatifs, on connaît des têtes précises de perçage, qui ont un tranchant, qui est vissé sur un adaptateur formant une pièce de connexion entre la tête et la broche de la machine. Le tranchant de la tête vient reposer en une position au hasard sur la circonférence de 360°. A la fin de l'usinage du perçage, la broche de la machine avec la tête de perçage précis est arrêtée et l'outil est retiré du perçage en direction axiale. Le tranchant produit ainsi une gorge plus ou moins profonde sur la paroi du perçage et dans de nombreux cas cela n'est pas souhaité. Dans le cas de machines-outils modernes à commande numérique, les broches de la machine peuvent être automatiquement arrêtées en une position radiale toujours constante. La machine peut être programmée de façon que, avant retrait du perçage fini, l'outil puisse être axialement déplacé d'une courte distance de façon que le tranchant ne soit plus en contact avec la paroi du perçage et qu'aucune gorge ne soit formée.

La présente invention a pour objet de permettre d'amener le tranchant en une position au hasard, mais dans des cas individuels souhaitée, radiale, afin d'éviter toute formation de gorge pendant le retrait de l'outil. Il doit être possible d'établir la position aussi simplement et rapidement que possible.

Ce problème est résolu, selon l'invention, par un outil de perçage ayant un porte-foret radialement réglable

qui est monté sur une partie de tête pouvant être connectée à un adaptateur, et pour la connexion entre la partie de tête et l'adaptateur est prévu un tourillon fileté, avec un filetage dans chaque
5 moitié, les deux filetages ayant des hauteurs différentes de pas.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en
10 référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'une tête de perçage précis, ayant un tranchant, montée sur un adaptateur pour connexion à une machine;
- la figure 2 est une vue en coupe partielle faite suivant A-A de la figure 1;
- la figure 3 est une vue avant de la figure
20 2 dans la direction B;
- la figure 4 est un manchon d'ajustement;
- la figure 5 est une vue avant du manchon d'ajustement dans la direction C; et
- la figure 6 est une vue du tourillon fileté avec deux filetages.

Selon la figure 1, l'outil de perçage comprend
25 une tête de perçage précis 1 à un seul tranchant, à l'extrémité avant de laquelle est placé le foret 2 avec le tranchant 3. A l'autre extrémité, la tête de perçage précis 1 a un tourillon cylindrique 4,
30 suivi d'un tourillon fileté 5. Ces tourillons sont insérés dans un adaptateur 6 dont une extrémité forme la contre-partie du tourillon et ils sont vissés jusqu'à engager la surface 7. L'adaptateur

sert de pièce intermédiaire entre la tête de perçage précis et la machine. La bride 8 de l'adaptateur porte une fente d'enfoncement 9, où s'engage un bloc couissant de la broche de la machine, qui donne à l'outil une position radiale spécifique et garantit la transmission de la force radiale pendant la coupe. D'un côté, le tourillon fileté 5 est pourvu d'un filetage ayant un pas plus petit ou hauteur de pas plus faible que de l'autre côté. Ainsi, par la rotation du tourillon fileté 5 dans le filetage opposé du tourillon 4, le tranchant 3 peut recevoir la position souhaitée sur toute la plage de rayon de 360° lorsque la tête 1 est vissée dans un adaptateur 6 (figure 3). Les deux faces 10 sont utilisées pour faire tourner le tourillon fileté 5 au moyen d'une clé ou d'un manchon réglable 12. Le tourillon fileté est bloqué à la position établie par la vis 11. Le manchon d'ajustement 12 (figure 4), est pourvu à une extrémité d'une échelle de degrés angulaires 13. Cette graduation en degrés ne correspond pas à la graduation normale et est au contraire corrigée par la valeur obtenue de la différence des deux filetages différents du tourillon fileté 5, il est donc possible de lire directement la valeur de correction angulaire souhaitée du tranchant 3. Le perçage 14 s'adapte sur le diamètre du tourillon 4. Deux faces 15 sur l'autre côté du manchon d'ajustement correspondent à la surface 10 du tourillon fileté (figure 5).

Pour établir l'outil à la position angulaire souhaitée, le manchon d'ajustement 12 est pourvu d'une échelle comme suit. La hauteur de pas d'un filetage G1 du tourillon fileté 5 est SG1 et la hauteur de pas de l'autre filetage G2 du tourillon fileté 5 est SG2. Il y a une échelle S selon la formule

$$S = SG2/SG1,$$

S étant un facteur d'échelle, virtuellement pour augmenter ou diminuer les hauteurs différentes de pas des filetages.

La position de rotation du tranchant 3 lorsque la partie 1 de tête de l'outil de perçage est vissée dans la partie d'adaptateur 6 est déterminée, par la position axiale du tourillon fileté 5 reliant la partie 6 d'adaptateur et la partie de tête 1 par rapport à la surface d'appui 7, qui forme le point de référence. Les différentes hauteurs de pas des deux filetages G1 et G2 sur le tourillon fileté 5 conduisent à des longueurs différentes de trajet lorsque l'on visse dans le filetage 4 de la partie de tête et dans le filetage de l'adaptateur 6. Cela est utilisé pour l'ajustement fixe selon l'angle souhaité.

Les étapes individuelles de ce processus sont données dans la liste qui suit:

1. La vis 11 de la figure 2 est vissée dans le perçage central du tourillon fileté 5.
2. Le tourillon fileté 5 est prévissé dans le filetage du tourillon fileté 4 sur la partie de tête 1 jusqu'à ce qu'un engagement ait lieu, de façon que le tourillon 5 prenne une position nettement définie par rapport à la surface d'appui 7.
3. En tournant au préalable la vis 11, le tourillon fileté 5 est bloqué dans le filetage 4 de la partie de tête 1, ce qui signifie que la position définie est fixée.
4. La partie de tête 1 est maintenant vissée dans l'adaptateur 6 jusqu'à ce qu'un engagement avec la surface d'appui 7 ait lieu.
5. Dans le mode de réalisation représenté, le tranchant 3 est disposé comme montré sur la figure 3. Cependant, la position souhaitée sera tournée dans le sens des aiguilles d'une montre de 80°, ce qui est montré sur la figure 3.

6. La partie de tête est de nouveau dévissée de l'adaptateur 6.

5 7. Le manchon d'ajustement 12, avec l'échelle spéciale 13 du manchon et avec un siège correspondant au tourillon 5 du manchon, peut alors être monté sur le tourillon fixé à la partie de tête 1.

8. Une marque de référence est faite face à la marque 13a du zéro du pourtour de la partie de tête 1, de préférence à proximité de la surface d'appui 7 et elle marque le point de départ de l'ajustement suivant du manchon 3.

9. La vis 11 est alors de nouveau desserrée afin de libérer le tourillon fileté 5.

10. En utilisant le manchon d'ajustement 12, le tourillon fileté 5 est tourné dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la marque soit à 80° sur la marque de division établie au stade 8. Il faut de nouveau remarquer que l'échelle sur le manchon d'ajustement 12 est une graduation de masse selon la formule donnée dérivée des hauteurs de pas des deux filetages G1, G2 du tourillon fileté et ne doit pas être confondue avec une graduation "conventionnelle".

11. Le tourillon fileté 5 est de nouveau bloqué par la vis 11 afin de fixer la position angulaire établie.

25 12. Le manchon d'ajustement peut alors être retiré et l'outil de perçage vissé dans l'adaptateur. Lorsque pendant le vissage dans l'adaptateur, il vient en engagement sur la surface d'appui 7 de la partie de tête 1, le tranchant 3 est à la position souhaitée.

30 Ainsi, selon l'invention, un outil de perçage a un porte-foret radialement réglable, monté sur une partie de tête pouvant être connectée à un adaptateur et pour la connexion de la partie de tête 1 et de l'adaptateur 6, un tourillon fileté 5 est prévu ayant un filetage G1,

G2 agencé dans chaque moitié, les deux filetages ayant des images ou hauteurs de pas différentes ($SG < SG2$ ou $SG1 > SG2$). Les deux filetages G1, G2 du tourillon fileté 5 peuvent être des filets externes, des filets internes ou bien l'un des deux filets G1, G2 peut être externe et l'autre interne. Le tourillon fileté 5 a un perçage interne pour recevoir le boulon de serrage 11.

L'invention couvre également un moyen d'ajustement avec un siège 10, 15 approprié au tourillon fileté 5 pour garantir une rotation nettement définie de ce dernier par rapport au filetage 4 sur la partie de tête 1. Une échelle 13 est prévue selon la formule

$$S = SG2/SG1 \text{ (facteur d'échelle)}$$

avec un facteur d'échelle S, SG1 étant la hauteur de pas de l'un des filetages G1 sur le tourillon fileté 5 et SG2 la hauteur de pas de l'autre filetage G2 sur le tourillon fileté 5.

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

=====

1. Outil de perçage avec un porte-foret radialement réglable, qui est monté sur une partie de tête pouvant être connectée à un adaptateur, caractérisé en ce que pour la
5 connexion de la partie de tête (1) et l'adaptateur (6), un tourillon fileté (5) est prévu avec un filetage dans chaque moitié, les deux filetages (G1, G2) ayant des hauteurs différentes de pas.
2. Outil de perçage selon la revendication 1
10 caractérisé en ce que les deux filetages du tourillon fileté sont des filetages externes.
3. Outil de perçage selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux filetages du tourillon fileté sont des filetages internes.
- 15 4. Outil de perçage selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'un des deux filetages du tourillon fileté est un filetage externe et l'autre est un filetage interne.
- 20 5. Outil de perçage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le tourillon fileté a un perçage interne pour la réception d'un boulon de serrage (11).
- 25 6. Moyen d'ajustement pour l'outil de perçage selon la revendication 1 avec un siège approprié au tourillon fileté pour faire tourner ce dernier par rapport au filetage sur la partie de tête, caractérisé en ce qu'une échelle est prévue selon la formule
- 30
$$S = SG2/SG1 \quad (\text{facteur d'échelle})$$
 ayant le facteur d'échelle S, SG1 indiquant la hauteur de pas d'un filetage G1 sur le tourillon fileté et SG2 indiquant la hauteur de pas de l'autre filetage G2 sur le tourillon fileté.

111

2561148

