

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 10710

⑤④ Outil de tour à plaquette de coupe amovible orientable.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). B 23 B 27/16.

②② Date de dépôt..... 29 mai 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 48 du 3-12-1982.

⑦① Déposant : GARIH Claude, résidant en France.

⑦② Invention de : Claude Garih.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Aymard et Coutel,
20, rue Vignon, 75009 Paris.

L'invention concerne les outils de tour à plaquette de coupe amovible orientable.

On connaît des outils de ce genre qui comportent une plaquette à trou orientable à bec en diamant maintenue sur le manche de l'outil au moyen d'une vis centrale de serrage, de telle façon qu'il suffise de desserrer cette vis et ensuite de la resserrer après avoir donné, à la plaquette, l'orientation qui correspond à l'opération d'usinage à effectuer sur la pièce, qu'il s'agisse de chariotage, de dressage d'une face, ou d'alésage. Des outils de ce genre conviennent à l'usinage de matériaux tels que céramiques, fibres de verre, caoutchouc dur, plastiques, graphite, alliages d'aluminium et de cuivre, mais, pour le travail de matériaux plus durs et, notamment, d'aciers divers, on peut craindre que l'efficacité des moyens de positionnement angulaire de la plaquette de coupe par la vis centrale ne soit pas d'une fiabilité suffisante, surtout si l'outil est soumis à d'importantes vibrations.

Le but de l'invention est de réaliser un outil de tour du genre en question qui ne présente pas l'inconvénient précité des outils du type rappelé plus haut.

A cet effet, dans l'outil suivant l'invention, la plaquette de coupe polygonale est emboîtée partiellement dans un évidement de forme conjuguée pratiqué dans la face supérieure d'une tête méplate montée à pivotement sur une vis centrale de serrage qui traverse ladite tête et dont la partie filetée est engagée dans un trou taraudé correspondant du manche de l'outil, la tranche arrière de ladite tête présentant des encoches de positionnement angulaire identiques, dans l'une quelconque d'entre elles peut s'engager, sélectivement, le bec de forme conjuguée d'un verrou mobile radialement dans le manche de l'outil sous l'action d'un organe de blocage approprié.

Grâce à cette structure particulière, on dispose d'un outil très robuste, puisque la tête porte-plaquette de coupe est bloquée dans toute position angulaire désirée d'une manière tout à fait positive par le verrou. Le réglage de l'orientation de la tête peut se faire facilement sans avoir à déplacer l'outil sur la tourelle de la machine, puisqu'il suffit de dégager le verrou et de desserrer la vis centrale pour pouvoir faire pivoter la tête. L'outil n'est pratiquement pas soumis à l'usure et le verrou peut être conçu, ainsi qu'on le verra plus

loin, de manière telle qu'une petite usure éventuelle de son bec ne soit la source d'aucun jeu dans le positionnement angulaire de la tête. Outre que la modification de l'orientation de la tête permet une adaptation précise de l'outil à la nature du travail à effectuer, elle permet d'utiliser l'outil comme outil à droite, aussi bien que comme outil à gauche.

En plus, du fait qu'elle soit orientable, la tête est aussi amovible par enlèvement de la vis centrale de serrage, de sorte que, suivant le principe de l'outil selon l'invention, on peut, sur un même manche, monter sélectivement des têtes de réception de plaquettes de coupe de configurations différentes, par exemple carrées ou triangulaires.

Enfin, l'universalité de l'outil est encore préservée lorsque la plaquette de coupe est maintenue sur la tête orientable au moyen d'une bride de serrage, éventuellement complétée d'un brise-copeau, puisqu'on peut, sur le même manche, monter une bride, et un brise-copeau, de configurations adéquates, pour obtenir, à volonté, soit un outil à droite, soit un outil à gauche.

La structure suivant l'invention permet de réaliser des économies importantes de matière première dans la construction des outils de tours.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen des dessins annexés qui montrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'un outil de tour suivant l'invention.

Sur ces dessins :

Fig.1 est une vue en plan d'un outil à droite, (une partie du manche ayant été arrachée), à plaquette de coupe carrée;

Fig.2 est une coupe longitudinale faite suivant la ligne II-II de la fig.1;

Fig.3 est une vue analogue à celle de la fig.1, mais pour un outil à gauche et dans une autre position angulaire de la tête orientable;

Fig.4 est une vue en plan de la tête orientable seule;

Fig.5 est une coupe longitudinale faite suivant la ligne V-V de la fig.4;

Fig.6 est une vue en plan de la bride de serrage seule d'un outil à gauche de même structure que celle de l'outil de la fig.1; et

Fig.7 est une vue en plan de la tête orientable seule d'un outil à plaquette de coupe triangulaire, de même structure que celle de l'outil de la fig.1.

L'outil de tour représenté sur les fig.1 et 2 comporte un
 5 manche 1, une tête orientable 2, une plaquette de coupe polygo-
 nale 3, carrée dans cet exemple , un brise-copeau 4, une bride
 de serrage 5, une vis centrale de serrage 6 formant pivot pour
 la tête orientable, et un dispositif de positionnement angulai-
 re de la tête orientable désigné dans son ensemble par 8.

10 La tête orientable 2 est de configuration méplate et pré-
 sente une face plane 11 qui porte sur une face plane correspon-
 dante 12 du manche 1 de l'outil parallèle à la face inférieure
 13 dudit manche 1. La surface de portée 12 est formée par le
 15 fond d'un embrèvement pratiqué dans la face supérieure 16 du
 manche coaxialement à l'axe 17 de la vis centrale de serrage
 6, de manière à former, en arrière, un rebord 18; le diamètre
 dudit embrèvement est plus grand que la largeur du manche et
 l'axe 17 se trouve à une distance de l'extrémité avant du man-
 che inférieure au rayon dudit embrèvement. La partie avant de
 20 la tête orientable 2 est en forme de triangle isocèle dont
 l'angle au sommet est de 90° dans cet exemple (voir aussi fig.
 4 et 5); cette partie est plane et inclinée vers le bas et vers
 l'avant d'un petit angle de l'ordre de 8° , de manière à consti-
 tuer une face d'assise 21 pour la plaquette de coupe 3 en posi-
 25 tion de coupe négative; les parties latérales arrière de cette
 face d'assise 21 comportent deux bossages 22, 23 qui présen-
 tent, respectivement, deux bords 24, 25 faisant, entre eux,
 un angle de 90° et servant de surfaces de référence précises
 pour le positionnement de la plaquette de coupe 3 sur la tête
 30 orientable 2; les deux bossages 22, 23 déterminent donc, sur
 le dessus de la tête orientable 2, une sorte d'évidement de
 réception de la plaquette de coupe 3. La partie la plus haute
 des deux bossages 22, 23 n'est pas en saillie par rapport au
 niveau de la partie arrière 27 de la face supérieure de la
 35 tête orientable. Le corps cylindrique lisse de la vis/vis centrale
 de serrage 6 est ajusté dans un trou correspondant 31 de la tête orien-
 table 2 avec des tolérances d'usinage juste suffisantes pour
 permettre à ladite tête de pivoter sans jeu sur la vis.

Le brise-copeau 4 est brasé dans le fond d'un évidement
 40 34 pratiqué dans la partie avant de la face inférieure de la

bride de serrage 5; le fond 34 de cet évidement est une surface plane parallèle à la face supérieure de la plaquette de coupe 3 et, par conséquent, à la face supérieure inclinée de la tête orientable 2. La bride 5 présente un trou central 35 traversé par la vis centrale de serrage 6 dont la tête porte, par sa base annulaire, contre la face supérieure de la bride de serrage. L'extrémité de la face inférieure de la bride 5 présente un talon 36 légèrement en saillie et à face bombée de manière à permettre, à la partie avant de la bride, de porter dans les meilleures conditions sur la face supérieure de la plaquette de coupe 3 par l'intermédiaire du brise-copeau 4. L'extrémité filetée de la vis centrale de serrage 6 est engagée dans un trou taraudé correspondant 37 pratiqué dans le manche 1. La bride 5 est positionnée angulairement, par rapport à la tête orientable 2, par l'emboîtement de ses deux bords latéraux rectilignes 41, 42 (Fig.1) entre les bords correspondants 43, 44, de deux bossages latéraux 45, 46 en saillie sur la face supérieure de la tête orientable 2 (voir aussi Fig.4 et 5).

Le dispositif 8 de positionnement angulaire de la tête orientable sur le manche 1 de l'outil comporte un verrou cylindrique 48 monté à coulissement dans un trou correspondant 49 pratiqué dans le manche 1 dans une direction radiale par rapport à l'axe 17 de pivotement de la tête orientable 2, au droit de celle-ci. L'extrémité avant du verrou 48 est taillée en forme de bec biseauté 51, de section en "V" à 90° dans l'exemple, capable de s'engager, sélectivement, dans l'une quelconque des encoches 52 de section en forme de "V" conjuguée pratiquées dans la tranche arrière de la tête orientable 2, en forme générale d'arc de cercle dont le centre se trouve sur l'axe 17 de pivotement de la tête orientable, les bords des encoches se trouvant au ras du rebord 18 en arc de cercle correspondant appartenant au manche 1. Le verrou 48 est sollicité vers le fond des encoches sous l'action d'une rampe formée par la face latérale tronconique de la tête d'une vis de blocage 54 dont le corps fileté est engagé dans un trou taraudé correspondant 55 pratiqué dans le manche 1, dans une direction parallèle à l'axe 17 de pivotement de la tête orientable 2. Pour que la vis 54 ne soit pas soumise à de fortes contraintes de flexion, la partie supérieure de grand diamètre de sa tête présente une courte surface cylindrique 56 de portée contre

la surface cylindrique de diamètre correspondant 57 de l'entrée élargie du trou de la vis dans le manche. De plus, l'extrémité arrière du verrou 48 est taillée obliquement de manière à porter contre la tête de la vis 54 le long d'une génératrice et non pas en un point seulement.

Le fonctionnement de l'outil est très simple : tel qu'il est représenté sur les fig. 1 et 2, sa tête 2 est orientée longitudinalement par rapport au manche et il s'agit d'un outil à droite. Si l'on désire modifier l'orientation de la tête 2 par rapport au manche 1 et l'amener, par exemple, dans la position angulaire représentée sur la Fig. 3, on desserre la vis de blocage 54 de manière à éloigner sa tête de l'extrémité arrière du verrou 48, on débloque la vis centrale de serrage 6, on fait pivoter la tête orientable 2 de l'angle voulu, on laisse la vis centrale 6 serrée très légèrement, on bloque la vis 54 de blocage du verrou, et l'on bloque définitivement la vis centrale 6. On conçoit que le réglage se fait très facilement, en très peu de temps, et que les diverses pièces de l'outil ne sont pas soumises à des effets d'usure ; de toute façon, toute usure dans le système de verrouillage serait rattrapée automatiquement par un enfoncement un peu plus prononcé du verrou dans les encoches de la tête orientable.

On peut transformer immédiatement cet outil à droite par un outil à gauche par le simple remplacement de la bride de serrage 5 par une bride symétrique, telle que celle représentée en 5A sur la Fig. 6. La fig. 3 montre d'ailleurs un tel outil à gauche.

Sur la Fig. 7, on a représenté une tête orientable 2A qui ne se différencie de celle des Fig. 4 et 5 que par le fait qu'elle est conformée pour recevoir une plaquette de coupe de forme triangulaire au lieu d'une plaquette de forme carrée ; à cet effet, ses bossages 22A, 23A présentent des bords 24A, 25A d'inclinaison correspondante faisant entre eux un angle de 60° , au lieu d'un angle de 90° , mais la même bride de serrage 5 peut servir. Etant donné que le manche de l'outil est l'élément qui prend le plus de place pour le rangement, le stockage de tels outils universels est facilité.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté ; on peut y apporter de nombreuses modifications, suivant les applications envisagées,

sans sortir, pour cela, de son cadre.

- 5 C'est ainsi, par exemple, qu'on peut utiliser des plaquettes de coupe à brise-copeau incorporé, auquel cas la bride de serrage porterait alors directement contre ladite plaquette. On pourrait aussi fixer la plaquette de coupe directement sur la tête pivotante, par exemple au moyen d'une vis ; dans ce cas la bride de serrage ne serait plus utilisée et la vis centrale de serrage, plus courte, aurait la base de sa tête directement en contact avec la tête orientable.

REVENDICATIONS

1.- Outil de tour comportant un manche dont une extrémité supporte une plaquette de coupe amovible orientable, caractérisé en ce que la plaquette de coupe polygonale (3) est emboîtée partiellement dans un évidement (24, 25) de forme conjuguée, pratiqué dans la face supérieure d'une tête méplate amovible (2) montée à pivotement sur une vis centrale de serrage (6) qui traverse ladite tête et dont la partie filetée est engagée dans un trou taraudé correspondant (37) pratiqué dans le manche (1) de l'outil, la tranche arrière de ladite tête présentant des encoches (52) de positionnement angulaire identiques dans l'une quelconque d'entre elles peut s'engager sélectivement le bec, de forme conjuguée, d'un verrou (48) mobile radialement dans le manche (1) sous l'action d'un organe de blocage approprié (54)

2.- Outil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les encoches (52) de positionnement angulaire de la tête orientable (2) présentent une section en forme de "V".

3.- Outil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le verrou (48) de forme générale cylindrique est monté à coulissement dans un trou (48) pratiqué dans le manche (1), au droit de la tête orientable (2), dans une direction perpendiculaire à l'axe de la vis centrale (6) de pivotement de la tête orientable, tandis que son extrémité arrière, taillée obliquement, porte contre une rampe de même inclinaison appartenant à l'organe de blocage (54) mobile dans le manche dans une direction parallèle à l'axe de la vis centrale (6) de pivotement de la tête orientable (2).

4.- Outil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de blocage est une vis (54) dont la tête tronconique constitue la rampe précitée.

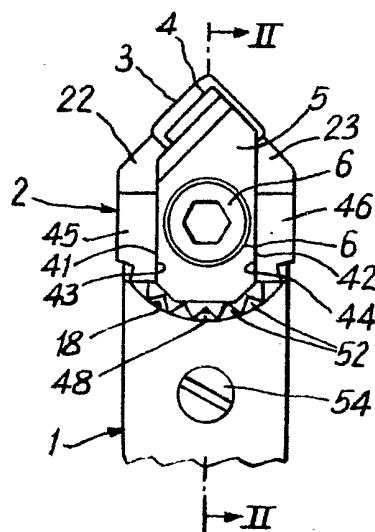
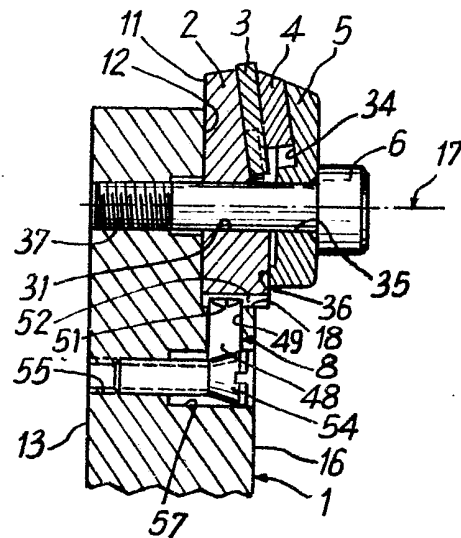
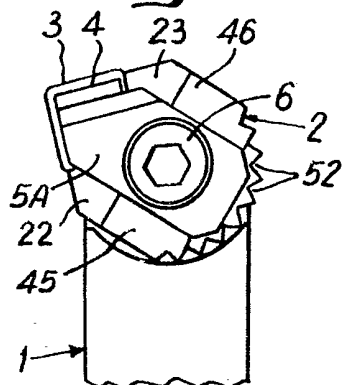
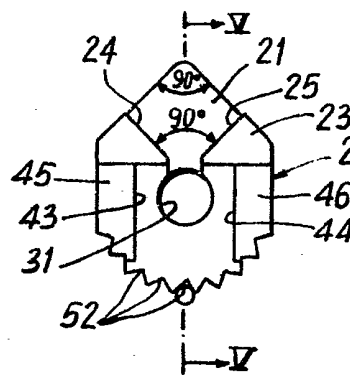
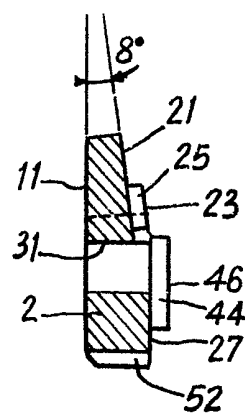
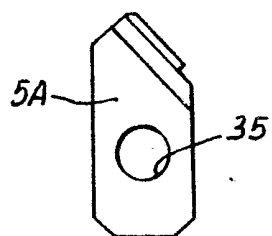
5.- Outil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la plaquette de coupe (3) est fixée directement sur la face supérieure (21) de la tête orientable (2) et en ce que l'embase de la vis centrale (6) porte directement contre ladite face.

6.- Outil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la plaquette de coupe (3) est serrée sur la face supérieure (21) de la tête orientable (2) par l'intermédiaire d'une bride (5) traversée aussi par la vis centrale (6) et contre la face supérieure de laquelle porte l'embase de

la tête de ladite vis.

7.- Outil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la bride de serrage (5) exerce sa pression sur la face supérieure de la plaquette de coupe (3) par l'intermédiaire d'un
5 brise-copeau (4).

8.- Outil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le brise-copeau (4) est fixé à demeure contre la face inférieure de la bride de serrage (5).

Fig:1*Fig:2**Fig:3**Fig:4**Fig:5**Fig:6**Fig:7*