

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 17348

(54)

Tourelle avec bride porte-outils, rotative.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 23 B 29/28.

(22)

Date de dépôt 6 août 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Italie, 10 août 1979, n° 3482.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

(71)

Déposant : TAGLIOLI Giulio, résidant en Italie.

(72)

Invention de : Giulio Taglioli.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Faber,
34, rue de Léningrad, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à une tourelle à bride porte-outils rotative à installer sur tours parallèles. On sait que dans la fabrication de pièces mécaniques sur tours parallèles, on utilise, en général, pour la réalisation des phases élémentaires d'usinage divers outils montés à chaque fois sur une tourelle porte-outils reliée solidement au chariot du tour.

Dans le cas de la fabrication en série de pièces, ces outils sont utilisés de façon cyclique et en séquence. Evidemment, l'incidence des temps morts pour le remplacement des outils sur le temps global demandé pour l'exécution d'une seule pièce est relativement élevée.

On peut éviter un tel inconvénient dans le cas de fabrication de pièces en grande série en ayant recours à une machine-outil à contrôle numérique où toutes les phases des opérations, y compris le positionnement de chaque outil, sont totalement programmées et automatisées. Par contre, dans le cas de petites séries, l'emploi de ces machines ne convient absolument pas étant donné le coût élevé tant de la machine que de la programmation du travail. Dans ce cas, on peut réduire les temps de travail en utilisant des tourelles sur lesquelles on a monté une bride rotative à la périphérie de laquelle ont été fixés divers outils. Dans les conditions de travail, la bride est bloquée de telle manière que l'outil à employer est disposé en face de la pièce à usiner. Pour la phase élémentaire suivante des opérations, on doit débloquer la bride, tourner celle-ci jusqu'à ce que l'on ait positionné l'outil nécessaire devant la pièce, puis rebloqué ensuite la bride. Ainsi, l'opération de substitution de l'outil est évidemment plus rapide que dans le cas où l'outil doit être à chaque fois monté sur la tourelle. Ceci demande toutefois l'intervention des deux mains du tourneur (une pour le levier de blocage-déblocage, l'autre pour le levier de rotation de la bride porte-outils) et l'exécution de diverses opérations élémentaires.

L'objet de la présente invention est une tourelle à bride porte-outils rotative utilisable sur tours parallèles qui permet, à l'aide d'un seul levier de commande, et d'une

seule opération de rotation dudit levier d'effectuer le remplacement de l'outil avec une économie de temps et une fatigue moindre de l'opérateur.

D'autres objets et avantages apparaîtront dans la description qui suit et dans la planche de croquis jointe qui illustre de façon schématique et, à titre d'exemple, une forme de réalisation de l'invention, et sur laquelle :

- 5 Fig. 1 est une vue latérale en coupe partielle,
 Fig. 2 est une coupe en plan,
 Fig. 3 est un schéma axonométrique de la chaîne cinématique sur laquelle le fonctionnement de l'invention est basé.

- 10 La présente invention est constituée par une tourelle 1 de forme extérieure parallélépipédique qui est fixée sur le chariot du tour d'une façon analogue à celle des tourelles courantes.

Dans cette tourelle 1, l'arbre 2 de la bride porte-
15 outils 3 sur laquelle sont fixés les outils en question, peut tourner dans l'axe horizontal. Cette bride est accouplée à la tourelle au moyen d'un coussinet auto-lubrifiant 4 et l'on a fixé axialement, par l'entretoise 5, le rochet denté 6 et l'écrou 7.

- 20 La chaîne cinématique est constituée par l'arbre 8 reliant les deux excentriques 9 et 10, la rotation du système étant commandée par le levier 11. Les excentriques 9 et 10 commandent respectivement les déplacements des pivots 12 et 13, le premier permettant le blocage de la bride porte-outils
25 3, tandis que le second permet la rotation partielle de cette bride et, par conséquent, le remplacement de l'outil en face de la pièce à usiner. Les deux pivots 12 et 13 sont montés sur coussinet.

Dans les conditions de blocage A', l'excentrique 9
30 contraint le pivot 12 à s'engager dans le trou du coussinet de centrage 14 réalisé dans la bride 3. La rotation de la position A' à la position A" du levier 11 et de l'arbre 8 permet, sous l'action du ressort 15 sur la bague Seager 16, le recul du pivot de la position B' à la position B" avec extraction
35 correspondante dudit pivot de l'orifice à bague 14 et déblocage de la bride qui peut donc ainsi tourner.

En même temps que l'action de déblocage, une rotation de l'arbre 8 provoque la rotation excentrique de l'élément

10 et l'avancement, par conséquent, du pivot 13 de la position C' à la position C". En même temps, le cliquet 17, maintenu contre le rochet denté 6 par le ressort comprimé 18, provoque une rotation partielle de D' en D" du rochet denté 6 et, par 5 suite, de la bride porte-outils 3 sur laquelle il est calé.

Afin de compléter la substitution des outils, il reste donc à tourner le levier 11 dans le sens opposé au précédent. Ainsi, l'excentrique 9 repousse le pivot 12 dans le trou muni d'une bague de centrage 14, ce qui réalise à nouveau 10 le blocage de la bride porte-outils 3. En même temps, le recul du pivot 13 par la rotation de l'excentrique 10 ne provoque aucun effet de rotation sur le rochet 6 étant donné que, par suite de la forme des dents dudit rochet, le cliquet 17 glisse sur ces dents.

15 On constate donc que, par une simple rotation de 180° du levier 11 dans le sens des aiguilles d'une montre, suivie d'une rotation égale dans le sens opposé, il est possible de remplacer l'outil à utiliser dans les étapes nécessaires de l'usinage.

20 On observe qu'évidemment le nombre de dents du rochet 6 et le nombre de trous à bague de centrage 14 doivent évaluer le nombre maximum d'outils que l'on peut monter sur la bride porte-outils 3.

On constate également qu'une rotation seulement partielle du levier 11, à partir de la position A', permet d'effectuer le déblocage de la bride 3 qui reste ainsi folle sans qu'il y ait rotation. On peut donc permettre que la rotation de la bride 3 soit effectuée à la main pour le positionnement des outils de façon non séquentielle.

30 La méthode de blocage adoptée permet, par un dimensionnement approprié des éléments, d'exercer une légère contrainte axiale du pivot 12 sur la bride 3, ce qui assure un raidissement de l'ensemble du système et se traduit par une meilleure tolérance d'usinage de la machine-outil par rapport 35 aux tourelles à bride porte-outils de type conventionnel où le blocage est seulement réalisé sur l'arbre 2.

La présente invention, illustrée et décrite à titre d'exemple, doit être considérée comme susceptible d'être éten-

due à toutes les variantes accessoires qui, comme telles, entrent dans son cadre.

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

1° - Tourelle avec bride porte-outils, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une tourelle parallélépipédique et par une bride porte-outils qui peut tourner autour d'un axe horizontal accouplé à ladite tourelle et où les opérations de déblocage, rotation et de blocage de la bride sont obtenues par la rotation d'un seul arbre, au moyen de l'actionnement d'un levier.

2° - Tourelle avec bride porte-outils, rotative, selon la revendication 1, caractérisée en ce que les opérations de déblocage et de blocage de la bride, et en ce que la rotation partielle simultanée de la bride porte-outils sont réalisées par le mouvement alternatif de deux pivots commandés par deux excentriques montés sur l'arbre de commande. Le premier de ces pivots, par suite de l'avancement commandé du premier excentrique s'engage dans une bague excentrique de la bride réalisant ainsi le blocage de celle-ci, tandis que le recul de ce pivot réalise le déblocage de la bride. Le second de ces pivots, muni d'un doigt à l'extrémité opposée à celle qui s'engage avec le second excentrique, par l'avancement commandé dudit second excentrique et à la suite de l'engrènement du doigt sur un rochet denté solidement à la bride porte-outils, provoque la rotation partielle de ladite bride tandis que le recul dudit pivot et le coulisement du doigt sur le rochet ne provoquent pas la rotation de la bride en question.

3° - Tourelle avec bride porte-outils, rotative, selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le pivot de blocage et de déblocage permet de raidir, de manière particulière, l'ensemble de l'équipement.

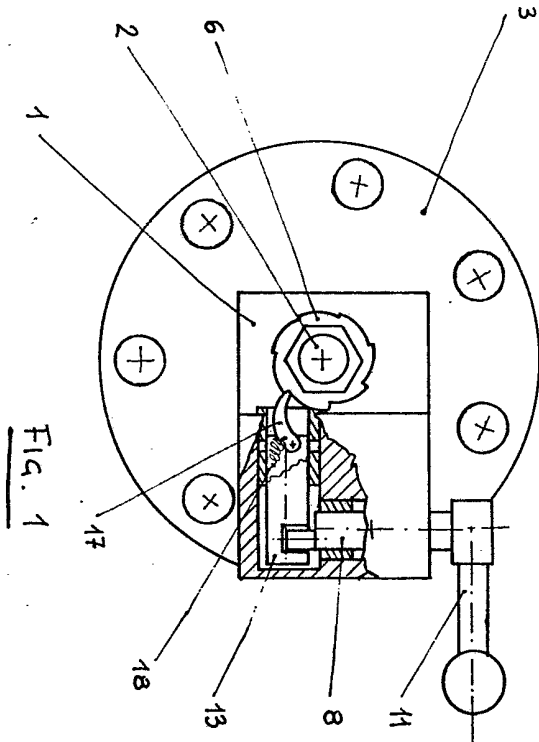


Fig. 1

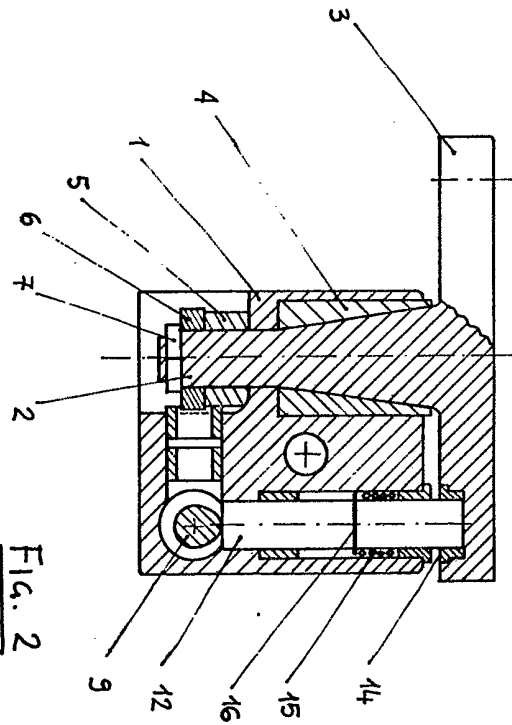


Fig. 2

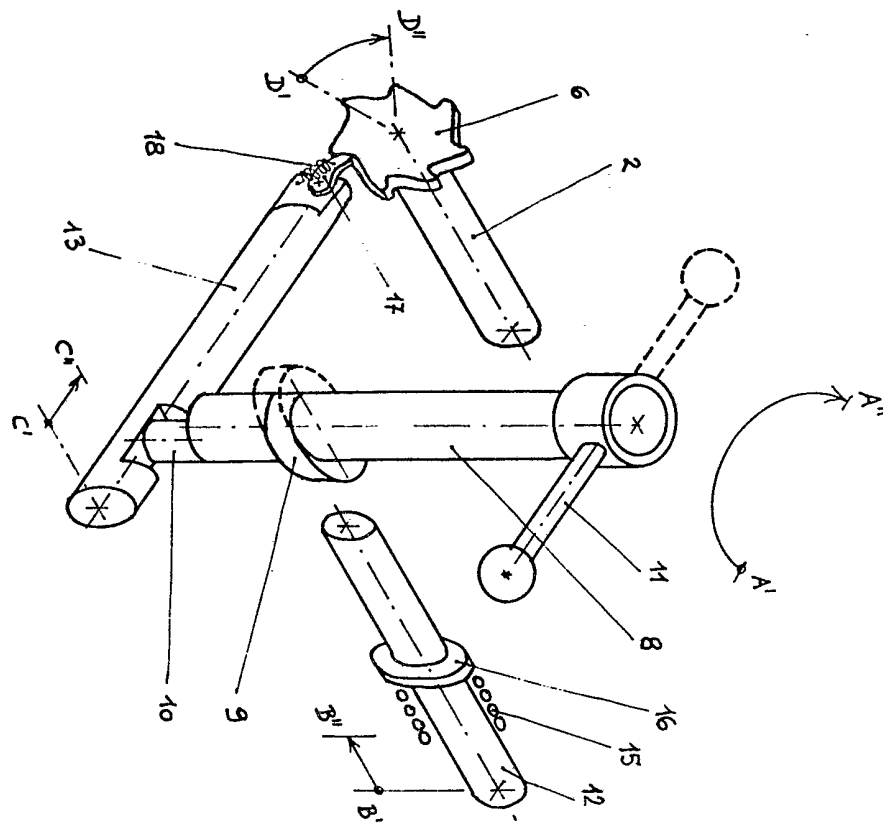


Fig. 3