

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P. V. n° 46.103

N° 1.464.382

SERVICE

Classification internationale :

B 23 b

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Dispositif de blocage des mâchoires des mandrins de serrage.

M. ARNOLD MORGENEGG résidant en Suisse.

Demandé le 17 janvier 1966, à 14^h 46^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 21 novembre 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 53 du 30 décembre 1966.)

La présente invention concerne un dispositif de blocage des mâchoires des mandrins de serrage pour des pièces rotatives à usiner, en tournant des gradins correspondant à la pièce dans les mâchoires de serrage. Il est de pratique courante de tourner ces gradins dans des portions en métal relativement doux prévues à cet effet lorsqu'il s'agit de travaux de précision, mais ces travaux préparatoires décrits en détail plus loin ont pris jusqu'à présent assez longtemps, parce qu'on est obligé de choisir les éléments de blocage à prévoir en grand nombre dans l'atelier.

Le dispositif de blocage de l'invention, par lequel on remédie à cet inconvénient, se caractérise en ce qu'il comprend au moins deux mâchoires de blocage pouvant être réglées dans le sens radial dans une couronne de base et comportant des éléments qui se posent contre les mâchoires de serrage.

Sur les dessins ci-joints qui représentent une forme de réalisation à titre d'exemple de l'invention :

La figure 1 est une vue en plan d'un dispositif de blocage ;

La figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

La figure 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la figure 1 ;

La figure 4 est une élévation observée dans la direction de la flèche II de la figure 1 ; et

La figure 5 est une élévation d'une griffe d'un mandrin de serrage, qui doit être bloqué par le dispositif des figures 1 à 4.

Le dispositif de blocage représenté comporte une couronne de base 1, dans la face de bout de laquelle est formée une rainure annulaire 2. Une bague de réglage 3 pénètre dans la rainure 2 de façon à pouvoir y tourner, mais trois éléments de retenue 4 l'empêchent d'en sortir. Les éléments de retenue 4 sont disposés chacun dans un évidement 5 formé dans la périphérie de la couronne de base 1 et pénètrent chacun par un appendice 6 dans une rainure annulaire 7 de la bague de réglage 3. L'élément de retenue 4 est fixé dans la couronne de base 1 par une vis 8 à tête fraisée intérieure 9. La bague de réglage 3

comporte sur sa face de bout du côté opposé au fond de la rainure 2 un filetage plan 10, des goujons 12 (fig. 3) pénétrant dans la rainure hélicoïdale 11 de ce filetage. Ces goujons 12 sont fixés dans des griffes de blocage 13, guidés dans le sens radial dans la couronne de base (fig. 4).

Le dispositif comporte trois mâchoires de blocage 13 séparées par des intervalles de 120°, chacune d'elles comportant une série radiale de goujons 12, qui pénètrent à frottement dur dans des trous percés de part en part 14 et viennent en saillie axiale sur la face intérieure de la mâchoire 13. La mâchoire 13 comporte encore au voisinage de l'extrémité de l'axe théorique du dispositif un tourillon 15 en saillie axiale sur la face extérieure de la mâchoire, qui y est fixé, par exemple vissé (d'une manière non représentée).

Enfin, la couronne de base 1 comporte du côté opposé à la bague de réglage une bague de recouvrement 16 qui y est fixée par des vis 17 à tête intérieure fraisée 18. La bague de recouvrement 16 est en métal léger, à l'encontre des couronnes 1 et 3 qui sont en acier, et comporte sur ses périphéries intérieure et extérieure un moulage respectif 19, qui permet de la saisir facilement et de la faire tourner de façon à pousser en dedans ou en dehors les mâchoires 13 par la bague de réglage 3 qui tourne en même temps. La bague de recouvrement 16 peut aussi être en une seule pièce avec la bague de réglage 3, mais on réalise une économie de poids avantageuse par la forme de construction en deux pièces.

On se sert du dispositif de blocage décrit ci-dessus comme l'indique la figure 5 qui représente une mâchoire 20 d'un mandrin de serrage à trois mâchoires, dont le corps principal, représenté en partie et schématiquement en 21, est supposé monté sur l'arbre de commande d'un tour. La mâchoire 20 consiste d'une manière connue en une portion en métal « dur » 22 et une portion 23 en métal « doux ». La portion dure 22, en acier de qualité supérieure, est guidée dans le corps 21 et comporte une crémaillère trempée et polie 24 qui permet de le régler

dans le sens radial au moyen d'une clef appropriée (non représentée) pouvant être posée sur un mécanisme contenu dans le corps 21. La portion 23 est en fer doux et est fixée par des vis 25 sur la portion en acier 22. La fonction exercée par la portion de mâchoire en métal doux 23 est la suivante :

Lorsqu'il s'agit d'usiner avec une très grande précision une pièce qui comporte déjà une surface extérieure cylindrique, qui est montée dans le mandrin de serrage 20, 21, et doit être ensuite usinée de dedans en dehors, il est nécessaire de tourner dans la portion en métal doux 23 de la mâchoire un épaulement 26 dont le diamètre est exactement égal à celui de la surface extérieure cylindrique de la pièce. Il est nécessaire, pour tourner cet épaulement, de bloquer les trois mâchoires 20, sinon le jeu de la crémaillère 24 qui ne peut jamais être complètement supprimé ne permettrait pas d'usiner avec précision des portions en métal doux. On a opéré jusqu'à présent en choisissant parmi un grand nombre de bagues, disques ou galets de divers diamètres un élément de blocage cylindrique s'ajustant aussi exactement que possible entre les épaulements déjà existants, tels que les épaulements 27 des trois mâchoires 20, c'est-à-dire qui permette de tourner l'épaulement 26 en n'enlevant qu'une quantité de métal aussi faible que possible. Puis on règle la mâchoire 20 au moyen de la clef précitée dans la direction de la flèche 28, c'est-à-dire de dehors en dedans jusqu'à ce que les trois épaulements 27 soient exactement en contact avec l'élément de blocage (non représenté), puis on tourne l'épaulement 26. Il est très compliqué et il faut beaucoup de temps dans la pratique pour trouver l'élément de blocage qui convient, or on remédie à cet inconvénient au moyen du dispositif de blocage des figures 1 à 4.

Après avoir réglé les mâchoires 20 de façon à laisser subsister une quantité de métal juste suffisante pour pouvoir tourner l'épaulement 26, on pose le dispositif de blocage, désigné d'une manière générale par 29, dont une portion seulement est représentée schématiquement à droite des mâchoires 20, sur les mâchoires 20 de façon à faire pénétrer le tourillon 15 dans un des trous 30 qui servent à introduire les vis 25. Le diamètre des trous 30 est plus grand que celui du tourillon 15, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de régler avec précision la bague de réglage 3 pour l'introduire. Puis on fait tourner la bague de recouvrement 16 de façon à régler la mâchoire de blocage 13 dans la direction de la flèche 31, c'est-à-dire aussi de dedans en dehors, jusqu'à ce que les mâchoires du mandrin de serrage 20 soient bloquées et que l'épaulement 26 puisse être tourné. On voit qu'il est facile d'atteindre l'épaulement 26 par un outil de tour 32 en passant par le dispositif de blocage 29.

Les mâchoires de blocage 13 peuvent aussi être poussées évidemment dans la direction de la flèche 33 ; on met cette possibilité à profit lorsqu'on désire tourner dans la face extérieure de la portion des mâchoires 23 en métal doux un épaulement 34 pour une pièce à surface intérieure cylindrique, qui doit être usinée ensuite de dehors en dedans. Les bagues de réglage précitées 31 et 33 des mâchoires de blocage doivent alors être réglées de façon que lorsqu'on usine ensuite la pièce retenue dans les épaulements respectifs 26 et 34 des mâchoires de serrage 20, le jeu de la crémaillère 28 se trouve du même côté que lorsqu'on tourne ces épaulements.

Les épaulements extérieurs 34 sont particulièrement difficiles à usiner par le procédé habituel, car il arrive souvent qu'on ne dispose pas d'un nombre suffisant de grandes bagues et qu'on est obligé d'attacher les mâchoires avec un fil métallique pour les bloquer.

Il est facile de voir qu'il n'est pas absolument nécessaire de prévoir trois mâchoires de blocage ; il est même particulièrement important de tourner les épaulements 26 ou 34 dans des mandrins de serrage qui ne comportent que deux mâchoires de serrage l'une en face de l'autre pour pouvoir retenir parfaitement la pince par ces mâchoires. Mais des mandrins de serrage connus comportent aussi plus de trois mâchoires de serrage et on peut évidemment construire des dispositifs de blocage qui comportent un même nombre de mâchoires de blocage. Il y a lieu de faire remarquer que le réglage radial des mâchoires de blocage 13 peut aussi s'effectuer par d'autres moyens que ceux qui sont décrits ci-dessus. En particulier si l'on désire augmenter la précision ou diminuer l'usure, on peut remplacer les goujons 12 par des éléments disposés sur les mâchoires de blocage à filetage complémentaire du filetage 10.

RÉSUMÉ

Dispositif de blocage des mâchoires d'un mandrin de serrage de pièces rotatives à usiner, en tournant des épaulements correspondant à la pièce dans les mâchoires de serrage, caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Il comporte au moins deux mâchoires de blocage pouvant être réglées dans le sens radial dans une couronne de base et comportant des éléments qui se posent contre les mâchoires de serrage ;

2° La couronne de base comporte dans sa face de bout une rainure annulaire dans laquelle peut tourner une bague de réglage des mâchoires de blocage, dans la face de bout de laquelle qui est située du côté du fond de la rainure est formé un filetage plan avec lequel viennent en prise des éléments disposés sur les mâchoires de blocage ;

- | | |
|--|--|
| 3° Les éléments en prise avec la rainure
filetée sont en forme de goujons ; | sur la bague de réglage ; |
| 4° Une bague de recouvrement comportant
un moletage annulaire et en métal léger est fixée | 5° Un tourillon en saillie axiale est disposé
sur chacune des mâchoires de blocage à l'extré-
mité voisine de l'axe théorique du dispositif. |

ARNOLD MORGENEGG

Par procuration :

SIMONNOT & RINUY

Fig. 1

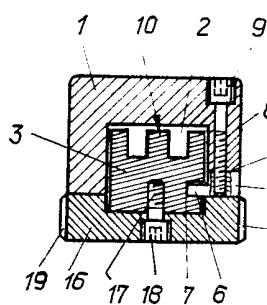
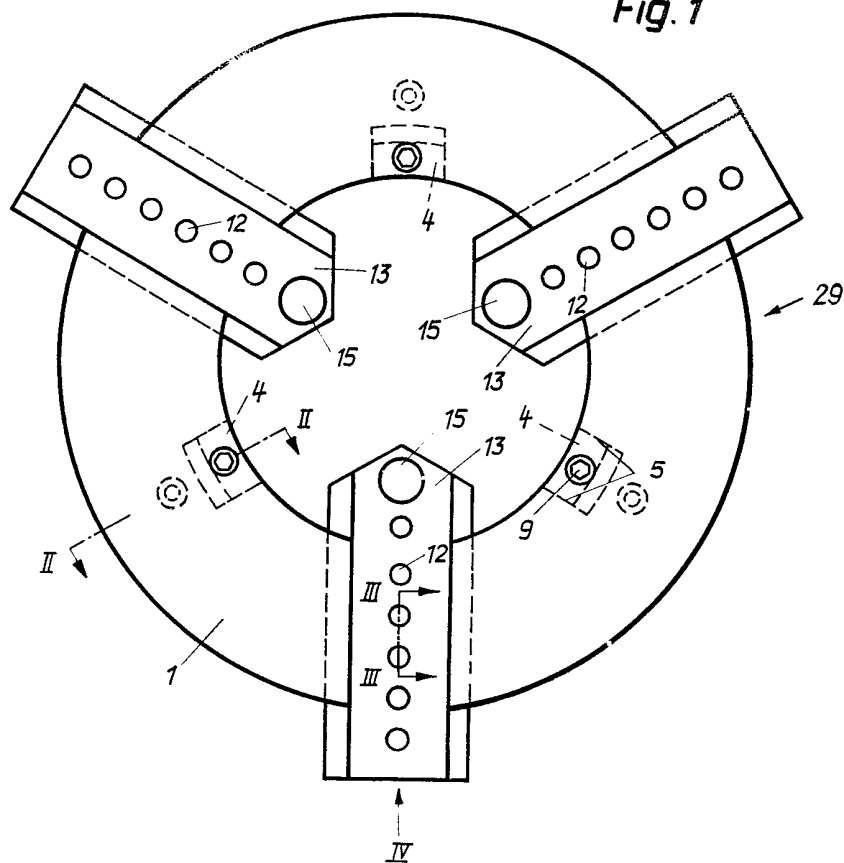


Fig. 2

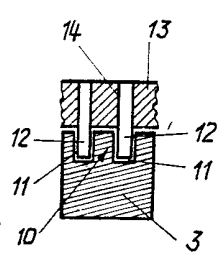


Fig. 3

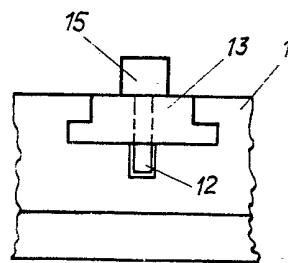


Fig. 4

