

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 559 085**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 01593**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 23 Q 3/06.

①2

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION À UN BREVET D'INVENTION

A2

②2 Date de dépôt : 2 février 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 9 août 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés : 1<sup>re</sup> addition au brevet européen n° 0 015 207  
pris le 19 février 1980.

⑦1 Demandeur(s) : Société à responsabilité limitée dite :  
ETABLISSEMENTS BOUCHER FRERES. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Pierre Boucher.

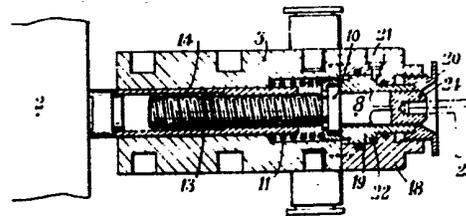
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Office Blétry.

⑤4 Dispositif permettant de maintenir une pièce à usiner dans une position déterminée par rapport à une machine-outil sur laquelle ce dispositif peut être fixé.

⑤7 La vis de serrage 8 est montée dans un corps 3, logé lui-même dans la structure, derrière le mors mobile 2, et elle est constituée de deux éléments coaxiaux télescopiques l'un dans l'autre, dont l'un au moins 14 est tubulaire, un élément arrière 8 monté dans ce corps 3 de façon à pouvoir être entraîné en rotation autour de son axe, sans possibilité de coulissement, et un élément avant 14 susceptible de coulisser longitudinalement sans tourner dans ce corps en entraînant le mors mobile 2 dans son déplacement.

La pièce de fond 18 du corps 3 est agencée pour permettre un serrage hydraulique de la pièce à usiner 16; une pièce de blocage 20 permet de maintenir mécaniquement tous les organes en position de serrage.



FR 2 559 085 - A2

D

Le Demandeur a décrit dans son brevet européen FR. n° 00 15 207 un dispositif permettant de maintenir une pièce à usiner dans une position déterminée par rapport à une machine-outil sur laquelle ce dispositif peut être fixé, et ce quel que  
5 soit le serrage.

Ce dispositif comporte un mors fixe ayant deux surfaces de référence orthogonales, un mors mobile perpendiculairement à l'une de ces surfaces, et une vis de serrage, également perpendiculaire à cette surface, permettant de serrer la pièce usinée  
10 entre le mors fixe et le mors mobile; elle comporte en outre une structure destinée à encaisser les réactions des contraintes exercées sur les mors fixe et mobile; à cet effet cette structure a une partie avant contre laquelle prend appui le mors fixe et une partie arrière percée d'un orifice taraudé, à travers lequel  
15 passe, et dans lequel est en prise, le filetage de la vis de serrage du mors mobile; la partie avant et la partie arrière de cette structure sont constituées chacune par une bride, et ces deux brides sont réunies l'une à l'autre, dans leur partie centrale, par au moins un tirant parallèle à la vis de serrage, et  
20 à leur partie inférieure, opposée à celle où se trouve la vis de serrage, par au moins une barre de compression.

Toutes les pièces de cette structure, en dehors des brides avant et arrière, n'étant soumises qu'à des forces de compression et de traction s'équilibrant, seules les brides étant  
25 mises à des forces de flexion, et étant dimensionner pour pouvoir les encaisser facilement, la position relative des mors n'est pas altérée lors du serrage, si puissant qu'il soit, et la pièce à usiner, serrée entre eux, demeure dans la position désirée par rapport aux outils destinés à l'usiner.

La présente invention a pour objet un dispositif du type précité dans lequel la vis de serrage du mors mobile en direction du mors fixe et son montage dans la structure du dispositif ont été modifiés pour en diminuer l'encombrement et en  
5 faciliter la commande, mécanique ou hydraulique, pour pouvoir le bloquer mécaniquement après serrage hydraulique, et pour améliorer encore la fixité du positionnement de la pièce à usiner, serrée entre le mors fixe et le mors mobile.

A cet effet, suivant une première caractéristique de  
10 l'invention, la vis de serrage est montée dans un corps, logé lui-même dans la structure derrière le mors mobile et elle est constituée de deux éléments coaxiaux télescopiques l'un dans l'autre, dont l'un au moins est tubulaire, un élément arrière  
15 monté dans ce corps de façon à pouvoir être entraîné en rotation autour de son axe, sans possibilité de coulissement, et un élément avant susceptible de coulisser longitudinalement sans tourner dans ce corps en entraînant le mors mobile dans son déplacement.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui suit de deux modes de réalisation de l'invention en référence au dessin annexé dans lequel :

20 La figure 1 est une vue partie en élévation de côté, partie en coupes longitudinales, par deux plans verticaux, différente, d'un premier mode de réalisation, avant mise en place de la pièce à usiner.

25 La figure 2 est une vue partie en plan, partie en coupe longitudinale par deux plans horizontaux, différente de ce même mode de réalisation.

La figure 3 est une vue en coupe transversale, à échelle réduite, faite suivant la ligne III-III de la figure 1.

30 Les figures 4 et 5 sont des vues analogues à celle de la figure 1, montrant la pièce à usiner entre le mors fixe et le mors mobile, respectivement avant et après serrage.

Les figures 6 à 8 sont des vues en coupe longitudinale, analogues à celle de la figure 2, d'un deuxième mode de réalisation, dans les trois mêmes positions que celle des figures 1, 4, et 5.

La figure 9 montre un détail.

Le dispositif représenté comporte de façon classique un corps 1 de mors fixe la dans lequel sont aménagées des glissières lb qui guident le coulissement du mors mobile 2 sous l'action du dispositif de serrage 3.

Celui-ci comporte plusieurs paires d'alésages transversaux 3a, dans l'une desquelles sont engagés les tétons 4a d'une bride 4, reliée à une contre-bride 5 par des tirants 6 dans leur partie centrale, et par des barres de compression 7 à leur partie inférieure.

Le mors fixe la prend appui sur la partie bombée 5a de la contre-bride 5, prévue dans l'axe du dispositif de serrage 3, et la barre de compression sur son autre partie bombée 5b, symétrique de la précédente par rapport au tirant 6.

En fait, comme le montre la figure 3, il y a deux tirants 6, symétriques par rapport au plan de symétrie des mors fixe la et mobile 2 passant par l'axe du dispositif de serrage, et deux barres de compression 7 symétriques par rapport à ce même plan.

Le plan contenant les axes de ces deux barres de compression 7 est à même distance du plan contenant les deux tirants 6 que l'axe du dispositif de serrage 3.

Les tirants 6 et barres de compression 7 ne sont soumis qu'à des forces axiales, et à aucun effort de flexion, et les brides 4 et 5 sont des pièces distinctes, courtes et massives, soumises à des forces bien équilibrées; l'ensemble des déformations de ce dispositif provoque lors du serrage un libre coulissement axial des tirants 6 et des barres de compression 7 dans les alésages correspondants, du corps 1 du mors fixe la qu'ils traversent librement de part en part; seule la partie bombée 5a de la contre-bride 5, sur laquelle prend appui le corps 1 du mors fixe la, demeure dans sa position initiale.

Dans ces conditions, quelle que soit la puissance de serrage, il n'y a aucune possibilité de déformation du corps 1 du mors fixe, qui n'est soumis à aucun effort de flexion.

Le dispositif de serrage 3 comporte une tige de commande axiale 8, montée pivotante dans un fond 9 formant palier, dont

la collerette 10 est constamment maintenue par le ressort 11 entre la bague 12 à section en L, et la face intérieure du fond 9.

L'extrémité intérieure filetée 13 de la tige de commande 8 est constamment en prise avec l'extrémité arrière taraudée de la pièce tubulaire 14 formant piston, coaxiale avec le corps 3 du dispositif de serrage, et solidaire en translation, dans celui-ci, du poussoir 15 du mors mobile 2.

Le fonctionnement est le suivant.

Après avoir monté le dispositif de serrage 3, comme montré dans les figures, en introduisant les tétons 4a de la bride 4 dans la paire d'alésages centrale 3a du corps 3, qui est celle supposée permettre l'introduction avec un jeu minimum de la pièce à usiner 16 entre le mors fixe la et le mors mobile 2; on fait tourner la tige de commande 8, en agissant sur sa tête six pans 17 jusqu'à ce que le mors mobile 2 arrive au contact de la surface arrière de la pièce à usiner 16, calée au préalable contre le mors fixe la, comme le montre la figure 4, seule la pièce tubulaire 14 ayant couléssé dans le corps 3, et le mors mobile 2 sur le corps 1 du mors fixe la, toutes les autres pièces n'ayant été l'objet d'aucune sollicitation et étant restées dans leurs positions primitives.

Si on continue à faire tourner la tête 17 de la tige filetée 8, pour provoquer le serrage désiré de la pièce à usiner 16, entre le mors mobile 2 et le mors fixe la, on provoque un déplacement insignifiant vers l'avant du tube taraudé 14 et du mors mobile 2, et un léger recul de la tige filetée 13 et du corps 3, avec pivotement vers l'arrière de la partie supérieure de la bride 4 autour de l'extrémité arrière des barres de compression 7, comme le montre la figure 5.

Dans le mode de réalisation suivant les figures 6 à 9, la pièce de fond 9 formant palier des figures précédentes a été remplacée par une pièce de fond 18 jouant le même rôle, mais agencée pour permettre un serrage hydraulique de la pièce à usiner 16.

Cette pièce de fond 18, comporte à cet effet un palier intermédiaire 19 pour la tige de commande axiale 8, coulissant librement dans ladite pièce de fond 18, dont la partie antérieure est en butée contre la face arrière de la collerette 10 de la tige 8, et que le ressort 11 tend constamment à ramener vers

l'arrière jusqu'à ce que son extrémité arrière bute contre une portée avant de la pièce de fond 18 comportant un taraudage axial arrière dans lequel peut être vissée la pièce de blocage 20.

Un ajutage 21, prévu dans ladite pièce de fond 18, 5 permet de faire pénétrer un fluide hydraulique sous la pression désirée dans la chambre annulaire 22 prévue à cet effet entre la pièce de fond 18 et le palier intermédiaire coulissant 19.

Le fonctionnement est le suivant.

Tous les organes étant dans la position représentée à 10 la figure 6, on met la pièce à usiner 16 en place, entre le mors fixe la et le mors mobile 2, et, au moyen d'une clef 23 engagée dans un trou de section correspondante de la tête 24 de la tige de commande 8, on fait coulisser vers l'avant la pièce tubulaire formant piston 14, et le mors mobile 2, jusqu'à ce que ce der- 15 nier arrive au contact de la pièce à usiner 16, les organes occupent alors les positions montrées à la figure 7.

On introduit alors un fluide hydraulique sous pression désirée à travers l'ajutage 21 pour obtenir le serrage voulu, strictement contrôlé, de la pièce à usiner, les organes passant 20 alors dans les positions montrées à la figure 8.

On peut les bloquer mécaniquement dans ces positions en faisant tourner la pièce de blocage 20, jusqu'à ce qu'elle vienne buter contre l'extrémité arrière du palier intermédiaire 19, comme le montre la figure 9; les ajutages 21 peuvent être débranchés, et le dispositif de serrage 3 libéré de toute liaison 25 avec la source de fluide hydraulique sous pression, sans que soit diminuée la pression de serrage de la pièce à usiner 16, et, par conséquent, sa position entre le mors fixe la et le mors mobile 2, et par rapport aux outils de travail.

Les déformations élastiques de la structure, que mon- 30 trent notamment les figures 5 et 8, avec léger recul du corps 3 du dispositif de serrage et pivotement de la bride arrière 4, lui permettent d'encaisser les efforts auxquels elle est soumise quand on augmente la force de serrage de la pièce à usiner, no- 35 tamment si on utilise le serrage hydraulique, sans qu'il en résulte de modifications de la position relative des mors, et, par conséquent, d'utiliser des pressions de serrage notablement su-

périeures aux pressions maximales actuellement utilisées, et d'assurer ainsi une fixité améliorée de la pièce à usiner par rapport aux outils de travail, et une plus grande précision de l'usinage de cette pièce.

- 5 Il est du reste bien entendu que les deux modes de réalisation qui ont été décrits ci-dessus en référence aux dessins annexés n'ont été donnés qu'à titre purement indicatif et nullement limitatif et que de nombreuses modifications peuvent être apportées sans qu'on s'écarte pour cela du cadre de la présente  
10 invention.

- REVENDEICATIONS -

1.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications du brevet principal caractérisé en ce que la vis de serrage (8) est montée dans un corps (3), logé lui-même dans la structure, derrière le mors mobile (2), et elle est constituée de deux  
5 éléments coaxiaux télescopiques l'un dans l'autre, dont l'un au moins (14) est tubulaire, un élément arrière (8) monté dans ce corps (3) de façon à pouvoir être entraîné en rotation autour de son axe, sans possibilité de coulissement, et un élément avant (14) susceptible de coulisser longitudinalement sans tourner dans  
10 ce corps en entraînant le mors mobile (2) dans son déplacement.

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif de serrage (3) comporte une tige de commande axiale (8), montée pivotante dans un fond (9) formant palier, dont la collerette (10) est constamment maintenue par le  
15 ressort (11) entre la bague (12) à section en L, et la face intérieure du fond (9), et l'extrémité intérieure filetée (13) de la tige de commande (8) est constamment en prise avec l'extrémité arrière taraudée de la pièce tubulaire (14) formant piston, coaxiale avec le corps (3) du dispositif de serrage, et solidaire en  
20 translation, dans celui-ci, du poussoir (15) du mors mobile (2).

3.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le corps (3) comporte plusieurs paires d'alésages transversaux coaxiaux (3a), dans l'une desquelles sont engagés les têtes (4a) d'une bride (4), reliée  
25 à une contre-bride (5) par des tirants (6) dans leur partie centrale, et par des barres de compression (7) à leur partie inférieure.

4.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que la pièce de fond (18) du corps (3) formant palier pour la tige de commande axiale (8) est agencée pour permettre un serrage hydraulique de la pièce à usiner (16).

5  
10  
15  
5.- Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que la pièce de fond (18) comporte un palier intermédiaire (19) pour la tige de commande axiale (8), coulissant librement dans ladite pièce de fond (18), dont la partie antérieure est en butée contre la face arrière de la collerette (10) de la tige (8), et que le ressort (11) tend constamment à ramener vers l'arrière jusqu'à ce que son extrémité arrière bute contre une portée arrière de la pièce de fond (18), et un ajustage (21), prévu dans ladite pièce de fond (18), permet de faire pénétrer un fluide hydraulique sous la pression désirée dans la chambre annulaire (22) prévue à cet effet entre la pièce de fond (18) et le palier intermédiaire coulissant (19).

20  
6.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 ou 5 caractérisé en ce qu'une clef (23) engagée dans un trou de section correspondante de la tête (24) de la tige de commande (8) permet de faire coulisser vers l'avant la pièce tubulaire formant piston (14), et le mors mobile (2), jusqu'à ce que ce dernier arrive au contact de la pièce à usiner (16).

25  
30  
7.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que la pièce de fond (18) comporte un taraudage axial dans lequel est vissée une pièce de blocage (20) et en ce qu'on peut bloquer mécaniquement le dispositif en position de serrage en faisant tourner la pièce de blocage (20), jusqu'à ce qu'elle vienne buter contre l'extrémité arrière du palier intermédiaire (19).

