

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 578 180

②1 N° d'enregistrement national :

85 03118

⑤1 Int Cl⁴ : B 23 Q 3/08; B 25 B 1/18.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 4 mars 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 36 du 5 septembre 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : MECAN-OUTIL — S.A. SEFIMO, société
anonyme. — FR.

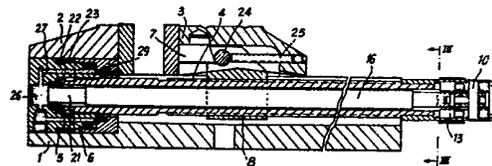
⑦2 Inventeur(s) : Michel Duprat.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Pierre Loyer.

⑤4 Etau hydraulique à approche rapide.

⑤7 Le mors mobile 3 étant rapproché du mors fixe 2 par rotation de la vis de manœuvre 4, jusqu'à buter sur la pièce à serrer, la poignée de commande est débrayée de la vis 4 grâce aux cliquets 13 et commande le vérin hydraulique 5, 6 dont le piston 6 est relié à la vis 4 et le cylindre 5 est fixé à la semelle. Le serrage final est effectué par l'action du vérin



FR 2 578 180 - A1

D

Étau hydraulique à approche rapide.

L'invention concerne un étau hydraulique à approche rapide du type comportant un mors mobile relié par sa noix à une vis de manœuvre qui peut être entraînée en rotation par une poignée, pour une approche rapide du mors vers la pièce à usiner placée contre le mors fixe et dont le serrage final est assuré par des moyens hydrauliques.

La vis de manœuvre des étaux de ce type est soumise dans tous les cas à une compression longitudinale, soit que la force hydraulique lui soit appliquée directement pour le serrage, soit qu'elle serve de contre-appui à la pièce serrée et au mors mobile.

L'inconvénient de tels systèmes réside dans le fait que la vis de manœuvre est sollicitée en compression, longitudinalement, ce qui cause un flambage de celle-ci avec déformation définitive.

L'invention vise à pallier cet inconvénient en réalisant un étau du type précité dans lequel le serrage final est assuré par traction sur la vis de manœuvre.

Ce but est atteint selon l'invention en ce que le serrage final de la pièce s'effectue au moyen d'un vérin hydraulique dont une partie est solidaire de la vis de manœuvre, et l'autre partie, est solidaire du mors fixe, le vérin exerçant une pression entre la vis et le mors fixe sollicitant ainsi en tension la vis de manœuvre.

L'invention sera mieux comprise au moyen d'un exemple de réalisation représenté sur le dessin annexé dont :

La figure 1 est une coupe longitudinale de l'étau selon l'invention ;

La figure 2 est une vue de la poignée d'actionnement de la vis de manœuvre et du vérin hydraulique ;

La figure 3 est une coupe selon la ligne III-III de la figure 1 avec une vue de face du cliquet dans la rainure.

L'étau selon l'invention comporte une semelle 1, destinée à être fixée sur une table de machine- outil ou analogue, à laquelle est solidarisé un mors fixe 2. Un mors mobile 3 est monté coulissant sur la semelle 1. Ce mors est entraîné en translation au moyen d'une vis de manœuvre tubulaire 4 par l'intermédiaire d'une noix 8 solidaire du mors 3.

La vis de manœuvre 4 est surmontée à une extrémité d'une pièce de forme générale tubulaire 18 solidarisée en translation avec elle grâce à des segments d'arrêt 19 pouvant glisser dans une rainure périphérique 20 de la vis 4 lors d'une rotation relative de la pièce 18 et de la vis 4. A l'intérieur de la pièce 18, à sa périphérie, se trouvent deux cliquets 13 mobiles axialement contre la force de ressorts et venant s'appuyer sur

l'extrémité de la vis de manœuvre tubulaire dans des encoches 28 axiales, situées à sa périphérie (figure 3). Les encoches 28 sont pourvues d'un bord en biseau formant came, permettant de repousser les cliquets lorsque ceux-ci viennent à y glisser.

5 La pièce 18 est pourvue de deux flasques, dans son prolongement, dans lesquels est monté un axe transversal 10. Le levier de manœuvre 17 d'une poignée 9 est articulé sur cet axe 10 et est relié d'un côté de l'axe à une tige de piston 16 disposée dans l'alésage axial de la vis tubulaire 4 par l'intermédiaire d'une biellette 15 articulée sur la tige. De l'autre côté, le
10 levier de manœuvre 17 est surmonté d'un manchon 11 portant une bague 12 pouvant coulisser sur le levier 17 contre l'action d'un ressort 28. La bague 12 a un diamètre extérieur rétréci à sa partie supérieure de façon à s'adapter dans une chape 14, surmontant la pièce 18 ; lorsque la poignée est dans l'axe de la vis.

15 A son autre extrémité la tige 16 est pourvue d'un piston 21, dépassant de la vis de manœuvre 4 à travers un joint d'étanchéité. A cette extrémité la vis 4 est solidaire d'un piston de vérin 6 pouvant se déplacer dans un corps de vérin 5 solidaire du mors fixe 2 avec un mouvement axial limité par une bague 23 solidaire du piston 6 et glissant dans une rainure
20 annulaire 22 du corps 5. Un fluide hydraulique est introduit dans une chambre 26 et est amené sur la face frontale 29 du piston 6, entre le piston 6 et le corps 5, par des conduites 27.

Le mors mobile 3 est creux et comporte à l'intérieur une pièce 7 présentant une face inclinée. La noix 8 est pourvue à sa partie supérieure
25 d'un axe 24 prenant appui sur la face inclinée de la pièce 7 du mors et serré contre elle au moyen d'une vis 25.

Le fonctionnement de l'étau selon l'invention est le suivant :

La poignée 9 étant dans une position perpendiculaire à l'axe de la vis de manœuvre 4, l'opérateur la fait tourner autour de cet axe. Grâce aux
30 cliquets 13 pressés par leur ressort dans le fond des encoches 28 à l'extrémité de la vis 4, le mouvement de rotation de la poignée 9 est communiqué par la pièce 18 à la vis de manœuvre 4 qui entraîne la noix 8. La noix 8 entraîne le mors mobile 3 par l'axe 24 qui s'appuie sur la face inclinée de la pièce 7. La force d'appuie crée, outre une composante
35 horizontale servant au serrage de l'étau, une composante verticale qui assure une assise stable du mors mobile 3 contre la semelle 1. Lorsque la mâchoire du mors 3 vient buter contre la pièce à usiner placée contre le mors fixe 2, la rotation de la vis 4 est empêchée par le blocage de la noix 3. La force des ressorts des cliquets 13 n'est alors plus suffisante pour presser ceux-ci au fond des encoches 28 et les cliquets 13 glissent sur les bords en

biseau des encoches et la poignée n'entraîne plus la vis 4. L'opérateur amène alors la poignée en alignement sur l'axe de la vis 4. Ce faisant, la bielle 15 repousse la tige de piston 16. Le piston 21 situé à l'autre extrémité de la tige 16 comprime le fluide contenu dans la chambre 26. Le fluide s'écoule par les conduites 27 jusqu'à la face frontale du piston 6 entre celui-ci et le corps de vérin 5. Le piston 6 s'écarte alors du corps 5 en exerçant une traction sur la vis de manoeuvre 4. Celle-ci, par l'intermédiaire de la noix 8 parfait le serrage entre les mors 2 et 3, de la pièce à usiner, en pressant le mors mobile 3 contre elle. Lorsqu'elle est alignée sur l'axe de la vis 4, la poignée est maintenue dans cette position par l'engagement de la partie rétrécie de la bague 12 dans la chape 14 solidaire de la pièce 18, sous l'action du ressort 28.

Le desserrage s'effectue en tirant la bague 12, contre le ressort 28, afin de la dégager de la chape 14, et en ramenant la poignée 9 dans une position perpendiculaire à l'axe de la vis 4. La tige de piston 16 est alors ramenée en arrière, le piston 21 se retire de la chambre 26 et le fluide hydraulique reflue dans la chambre 26 depuis la face frontale 29 du piston de vérin 6. La rotation en sens inverse de la poignée 9, qui entraîne la pièce 18, amène les cliquets 13 de celle-ci face aux encoches 28 de la vis de manoeuvre 4. Les ressorts poussent les cliquets dans ces encoches et la vis 4 est entraînée en rotation. La rotation de la vis ramène la noix 8 et le mors 3 en arrière, dégageant ainsi la pièce usinée.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée au cas où, pour une machine- outil par exemple, le mors fixe doit avoir une position absolument fixe par rapport à la semelle.

Pour certaines applications, on peut prévoir que le serrage final hydraulique s'effectue par un mouvement du mors fixe 2, le corps de vérin 5, qui lui est solidaire, pouvant effectuer une faible course de serrage, le piston de vérin 6 restant fixe. Dans ce cas également, la partie de la vis de manoeuvre située entre la zone en prise avec la noix 8 et le piston 6 est soumise à une traction, tandis que la partie restante de la vis n'est plus sollicitée.

Revendications.

1. Etau hydraulique à approche rapide dont le mors mobile est relié par sa noix à une vis de manœuvre, pouvant être d'une part entraînée à rotation par une poignée pour une approche rapide du mors mobile vers la pièce à serrer contre le mors fixe, et qui est reliée d'autre part à un vérin hydraulique, caractérisé par le fait que le serrage final de la pièce s'effectue au moyen du vérin (5, 6) par traction de celui-ci sur la vis de manœuvre (4).

2. Etau hydraulique selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'actionnement du vérin se fait grâce à un piston (21) exerçant une pression dans sa chambre de fluide (26) de façon à éloigner l'une de l'autre les deux parties (5, 6), du vérin dont l'une (6) est reliée à la vis de manœuvre (4), celle-ci étant alors soumise à une traction entre sa zone en prise avec la noix (8) du mors mobile et la partie (6) du vérin à laquelle elle est reliée, la zone de la vis (4) extérieure à cet intervalle étant déchargée.

3. Etau selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le piston (21) est situé à l'extrémité d'une tige (16), disposée coaxialement à l'intérieur de la vis de manœuvre (4) pourvue d'un alésage axial à cet effet et reliée à son autre extrémité à la poignée (9), montée basculante sur un axe (10) solidaire de la vis, dans le sens axial par l'intermédiaire d'une biellette (15).

4. Etau selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la poignée (9) est solidarisée à la vis de manœuvre dans le sens axial par deux segments d'arrêt (19), solidaires d'une pièce (18) portant l'axe (10) de basculement de la poignée, et pouvant coulisser dans une rainure annulaire (20) de l'extrémité de la vis (4), et en rotation par au moins deux cliquets (13) portés par la pièce (18), dirigés dans le sens axial de la vis et prenant appui, sous l'effet d'un ressort, au fond d'une encoche pratiquée, dans le sens axial, sur la périphérie de la vis de manœuvre (4), à son extrémité, et pourvue d'un bord en biseau formant came pour le cliquet (13).

5. Etau selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la partie de vérin formant piston (6) est mobile et la partie de vérin formant le corps de vérin (5), solidaire du mors fixe, est fixe.

6. Etau selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la partie de vérin formant piston (6) est fixe et la partie de vérin formant le corps de vérin (5), solidaire du mors fixe est mobile avec se dernier sur une faible course, pour parfaire le serrage.

