

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 560 101

②1 N° d'enregistrement national :

84 14449

⑤1 Int Cl⁴ : B 25 D 17/08; B 23 B 31/04.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 septembre 1984.

③0 Priorité : DE, 24 février 1984, n° P 34 06 668.3.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 30 août 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : *ROHM Günter Horst* — DE.

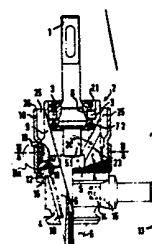
⑦2 Inventeur(s) : Günter Horst Röhm.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Barnay.

⑤4 Mandrin de serrage pour un outil de perçage à percussion.

⑤7 Une douille de blocage 18 montée sur le corps de mandrin 4 de manière rigide en torsion et mobile dans le sens axial entre deux positions est munie de dents associées à une denture opposée sur une bague de réglage 12 montée sur le corps de mandrin 4 de façon à pouvoir tourner tout en restant bloquée dans le sens axial et servant à l'actionnement des mâchoires de serrage 6. Lorsque la douille 18 se trouve dans la position avancée par rapport à la bague 12, les dents s'engagent dans la denture et bloquent ladite bague 12 de façon à empêcher une rotation non désirée de celle-ci. La douille de réglage 19 est disposée à distance radiale de la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin 4. La douille 18 s'engage dans l'espace annulaire entre le corps de mandrin 4 et la douille 19, la douille 18 étant alors recouverte axialement de manière hermétiquement fermée par la douille 19 de telle façon que des déchets de forage ne peuvent pénétrer dans l'espace. Le corps de mandrin 4 comprend des conduits de nettoyage 23 par lesquels des déchets de forage contenus dans le logement 5 peuvent sortir vers l'extérieur du mandrin de serrage. Il en est de même pour les glissières de guidage 9 des mâchoires de serrage 6.



FR 2 560 101 - A1

L'invention concerne un mandrin de serrage pour un outil de perçage à percussion équipé d'un corps de mandrin pouvant être raccordé à une broche de perçage et présentant un logement pour l'engagement du foret dans lequel débouche
5 un passage axial par lequel le mouvement de percussion peut être transmis de la broche de perçage à l'extrémité du foret lequel est maintenu dans le logement entre les mâchoires du mandrin qui peuvent être déplacées au moyen d'une bague de réglage portant une douille de réglage et guidée sur le
10 corps du mandrin de façon à pouvoir tourner tout en restant bloquée dans le sens axial, et d'une douille de blocage maintenue de manière rigide en torsion sur le corps du mandrin et guidée de façon à pouvoir coulisser axialement entre deux positions laquelle est munie, à son extrémité
15 dirigée vers la bague de réglage, de dents auxquelles est associée une denture sur la bague de réglage, les dents étant engagées dans la denture associée lorsque la douille de blocage se trouve dans la position avancée par rapport à la bague de réglage qui est ainsi immobilisée de façon à
20 éviter des rotations non désirées, et dégagées de la denture associée lorsque la douille de blocage se trouve dans la position de retrait par rapport à la bague de réglage.

Dans des mandrins de serrage de ce genre décrits, par exemple, dans DE-GM 8 327 665, les déchets produits lors
25 du perçage, par exemple poussière et menu de forage, représentent pour le mandrin de serrage un risque d'encrassement non négligeable, en particulier lorsque le perçage est dirigé vers le haut et que les déchets de forage tombent directement vers le bas dans les cavités du mandrin de
30 serrage ouvertes vers le haut et qu'ils peuvent parvenir notamment dans le logement du foret ou entre les surfaces de glissement sur le corps du mandrin d'une part et sur la douille de réglage ou la douille de blocage, d'autre part, s'y accumuler et pénétrer plus profondément dans le mandrin
35 en compromettant peu à peu le fonctionnement du mandrin de telle façon qu'il est nécessaire de le démonter et de le nettoyer, ce qui implique des travaux très coûteux qui, d'une manière générale, ne peuvent être effectués par un profane. Les déchets de forage peuvent compromettre en

particulier l'engrènement de blocage de la douille de blocage sur la bague de réglage et la mobilité des mâchoires du mandrin dans leurs glissières.

La présente invention a pour objet de perfectionner
5 un mandrin de serrage du genre précité de telle façon que des déchets de forage pénétrant dans le mandrin de serrage ne peuvent s'y déposer et qu'ils ne peuvent pas non plus compromettre à la longue le fonctionnement du mandrin de serrage.

10 Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que la douille de réglage est disposée à distance radiale de la surface circonférentielle extérieure du corps du mandrin et que la douille de blocage s'engage dans l'espace annulaire entre le corps du mandrin et la douille de réglage, la
15 douille de réglage recouvrant la douille de blocage de manière étanche dans le sens axial, et que le corps du mandrin comprend des conduits de nettoyage qui débouchent, d'une part, dans le logement pour la fixation de l'outil et, d'autre part, dans la surface circonférentielle extérieure du
20 corps du mandrin, à des endroits situés axialement à l'extérieur de l'espace annulaire et non recouverts par la douille de blocage. De préférence, la douille de réglage recouvre la douille de blocage dans le sens axial de telle façon que, même dans la position de retrait de la douille de
25 blocage par rapport à la bague de réglage, elle assure encore une fermeture vers l'extérieur de la partie de l'espace annulaire qui est alors dégagée par la douille de blocage. Par ailleurs, dans le cas d'un mandrin de serrage dans lequel les mâchoires se déplacent dans des glissières
30 de guidage inclinées par rapport à l'axe du mandrin, l'invention prévoit, en outre, que les glissières de guidage débouchent, tout comme les conduits de nettoyage, dans la surface circonférentielle extérieure du corps du mandrin, à savoir axialement à l'extérieur de l'espace annulaire, à un
35 endroit non recouvert par la douille de blocage.

Le progrès réalisé par l'invention réside tout d'abord dans le fait que les déchets de forage produits lors du perçage ne peuvent pénétrer dans l'espace annulaire entre la douille de réglage et le corps du mandrin et compromettre

ainsi l'effet de blocage de la douille de blocage. Celle-ci agit directement, avec ses cliquets, sur la bague de réglage elle-même de telle façon que la douille de réglage n'est pas soumise à des efforts engendrés par la douille de blocage et peut être réalisée, d'une manière bien connue en soi, avec une paroi relativement mince. De plus, le recouvrement axial de la douille de réglage et de la douille de blocage permet, dans l'ensemble, une construction particulièrement courte du mandrin de serrage, ce qui est la condition préalable pour que les conduits de nettoyage et les glissières de guidage puissent déboucher sur la surface circonferentielle extérieure du corps du mandrin, c'est-à-dire à des endroits non recouverts par la douille de réglage ou la douille de blocage, de telle façon que la sortie des déchets de forage hors des conduits et glissières ne se trouve pas gênée. Il s'agit ici des déchets de forage qui, lors du perçage, ont pénétré dans le logement de fixation de l'outil du mandrin de serrage et qui, sous l'effet de la force centrifuge, sont évacués immédiatement vers l'extérieur à travers les conduits de nettoyage et, dans la mesure où ils ont pu pénétrer encore dans les glissières de guidage pour les mâchoires du mandrin, dans ces glissières de guidage elles-mêmes de telle façon qu'ils ne peuvent s'accumuler dans le mandrin de serrage et pénétrer plus profondément entre des pièces de celui-ci qui se déplacent ou peuvent être déplacées les unes par rapport aux autres. De préférence, les orifices des conduits de nettoyage se situent dans le logement de fixation de l'outil, à côté du passage axial, ce qui a, en outre, pour effet d'éviter le risque que des déchets de forage s'accumulent en avant de l'extrémité de la broche de perçage ou du percuteur placée dans le passage axial et transmettant le mouvement de percussion à l'extrémité du foret, et pénètrent entre les extrémités de la broche de perçage ou du percuteur, d'une part, et du foret, d'autre part, ou dans le passage axial lui-même.

De préférence, les conduits de nettoyage forment avec l'axe du mandrin un angle obtus ouvert en direction de l'extrémité du mandrin du côté broche. Cela offre l'avantage que, lors du perçage au-dessus de la tête, l'évacuation des

déchets de forage par les conduits de nettoyage alors orientés vers le bas, en oblique vers l'extérieur, est favorisée non seulement par la force centrifuge mais aussi par la gravité. Par ailleurs, cet effet de gravité peut être avantageusement mis à profit pour l'évacuation ultérieure des déchets de forage si les orifices des conduits de nettoyage ou des glissières de guidage dans la surface circonférentielle extérieure du corps du mandrin sont recouverts par la douille de blocage à la manière d'une jupe, avec une distance radiale libre, et si les espacements ainsi créés entre le corps du mandrin et la douille de blocage sont axialement ouverts au bord du côté broche de cette dernière. Cela permet d'empêcher que des déchets de forage sortant des orifices des conduits de nettoyage ou des glissières de guidage soient directement projetés radialement par le mandrin de serrage en rotation.

Par ailleurs, le recouvrement de la douille de blocage par la douille de réglage permet d'obtenir que la surface circonférentielle extérieure de la douille de blocage avec sa partie dépassant de l'espace annulaire s'aligne axialement avec la surface circonférentielle extérieure de la douille de réglage. Ainsi, la douille de blocage n'augmente pas le diamètre extérieur du mandrin de serrage qui peut être construit, après comme avant, avec le diamètre standardisé habituel et qui, de ce fait, continue à correspondre aux ouvertures servant habituellement dans les montants pour la fixation du collet de la perceuse.

Selon une autre caractéristique de l'invention, des éléments d'arrêt associés les uns aux autres qui verrouillent respectivement la douille de blocage, dans ses deux positions axiales, dans un crantage, sont prévus d'une part sur le corps du mandrin et, d'autre part, sur la douille de blocage. De préférence, l'élément d'arrêt sur la douille de blocage est constitué par une lame flexible découpée dans le sens axial dans la paroi de la douille et s'engageant avec un taquet d'arrêt prévu à l'extrémité libre de la lame dans deux crantages sur le corps du mandrin lesquels définissent, par leur écartement axial, les deux positions de la douille de blocage sur le corps du mandrin par rapport à la

bague de réglage.

Dans un mode de réalisation préféré d'un mandrin de serrage dont la bague de réglage peut être tournée au moyen d'une clé de serrage mise en place sur le corps du mandrin et munie d'un pignon qui s'engrène dans une couronne dentée de la bague de réglage, il est prévu, en outre, que les flancs des dents de la douille de blocage et de la denture associée sur la bague de réglage forment entre eux un angle compris entre 45° et 90° . On obtient ainsi que, contrairement aux efforts appliqués au mandrin lors du perçage à percussion, le couple de rotation exercé par la clé de serrage sur la bague de réglage suffit pour dégager la douille de blocage, par l'intermédiaire des flancs obliques des dents, de l'engrènement de blocage sur la bague de réglage, c'est-à-dire qu'il n'est pas absolument nécessaire de commencer par repousser la douille de blocage sur le corps du mandrin avant d'actionner la bague de réglage au moyen de la clé de serrage. Par ailleurs, il est également possible de donner aux dents sur la douille de blocage et à la denture associée sur la bague de réglage une forme en dents de scie afin de permettre, par l'intermédiaire des flancs plus plats des dents, un dégagement encore plus facile de la douille de blocage hors de la bague de réglage lorsque cette dernière est tournée dans le sens du serrage.

Il est particulièrement avantageux d'aménager le dispositif à crans entre la douille de blocage et le corps du mandrin de telle façon que l'élément d'arrêt sur la douille de blocage est constitué par un ressort dépassant en direction du corps du mandrin et s'étendant dans le sens axial et, sur le corps du mandrin, par deux rainures juxtaposées dans le sens circonférentiel et s'étendant axialement avec des longueurs différentes sur le corps du mandrin, et que la douille de blocage soumise à la force d'un ressort agissant en direction de l'extrémité des rainures peut être déplacée, au choix, avec son ressort dans l'une ou l'autre des deux rainures, la butée du ressort à l'extrémité de la rainure plus courte maintenant la douille de blocage en position désengrenée sur la bague de réglage, tandis que le ressort engagé dans la rainure plus longue permet l'engrènement

de la douille de blocage sur la bague de réglage.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs, permettra de bien comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

5 La figure 1 représente une coupe axiale d'un mandrin de serrage selon l'invention.

La figure 2 représente une coupe suivant la ligne II-II du mandrin de serrage de la figure 1.

10 La figure 2a représente, à plus grande échelle, le détail IIa de la figure 1.

La figure 3 représente une coupe axiale d'un autre mode de réalisation du mandrin de serrage selon l'invention.

La figure 4 représente une coupe suivant la ligne IV-IV du mandrin de serrage de la figure 3.

15 La figure 5 représente, à plus grande échelle, un détail de la coupe suivant la ligne V-V de la figure 3.

Dans les dessins, la broche de perçage est désignée par 1 et le mandrin de serrage entraîné par la broche de perçage porte la référence 2. Le mandrin de serrage 2 est
20 monté de manière solidaire en rotation sur la broche de perçage 1, cette liaison étant assurée par deux tourillons 3 qui ne gênent pas la mobilité axiale du mandrin de serrage 2 sur la broche de perçage 1. Le corps 4 du mandrin de serrage comprend un logement 5 pour la fixation du foret non représenté et un passage axial 5.1 qui débouche dans le logement
25 5 et par lequel le mouvement de percussion est transmis directement par la broche de perçage 1 à l'extrémité de la tige du foret maintenue dans le logement 5 entre des mâchoires de serrage 6. Le corps de mandrin 4, et avec lui le
30 mandrin de serrage 2 dans sa totalité, est découplé de l'effet de percussion de la broche de perçage 1 du fait que le corps de mandrin 4 qui peut effectuer sur la broche de perçage 1 de légers mouvements axiaux dans les deux sens s'appuie élastiquement sur un collet 8 de la broche de
35 perçage 1, à savoir respectivement par l'intermédiaire d'une rondelle élastique 7.1, 7.2. Les mâchoires de serrage 6 sont guidées dans le corps de mandrin 4 dans des glissières de guidage 9 inclinées par rapport à l'axe du mandrin et elles s'engagent avec une denture 10 dans le filetage intérieur 11

d'une bague de réglage 12 laquelle est guidée dans une rainure annulaire du corps de mandrin 4 de façon à pouvoir tourner. Pour permettre son introduction dans cette rainure annulaire, la bague de réglage 12 est divisée en deux dans le sens transversal. Les deux moitiés de la bague sont maintenues ensemble par une douille de réglage 19 poussée axialement sur la bague de réglage 12, qui est conformée en tôle de faible épaisseur et qui est sertie, au bord du côté foret, dans une gorge 17 de la bague de réglage 12. La bague de réglage 12 peut être actionnée manuellement ou au moyen d'une clé de serrage 13 laquelle peut être engagée avec un tenon de guidage 14 dans un logement de guidage prévu sur le corps de mandrin 4 et comporte un pignon 15 qui s'engrène avec une denture frontale 16 de la bague de réglage 12. De plus, une douille de blocage 18 est maintenue sur le corps de mandrin 4 de façon à empêcher des rotations de ladite douille de blocage qui est cependant guidée de façon à pouvoir coulisser dans le sens axial entre deux positions. Comme il ressort notamment de la représentation à plus grande échelle d'un détail de la figure 1, la douille de blocage 18 comprend, sur son bord dirigé vers la bague de réglage 12, des dents 20 qui forment une denture qui s'étend tout autour du bord et à laquelle est associée une denture opposée 21 ménagée sur la bague de réglage 12. Dans la position avancée par rapport à la bague de réglage 12, les dents 20 de la douille de blocage 18 s'engagent dans la denture associée 21 de la bague de réglage 12 et bloquent de ce fait ladite bague de réglage 12 de façon à empêcher une rotation non désirée de celle-ci. En revanche, dans la position de retrait par rapport à la bague de réglage 12, les dents 20 de la douille de blocage 18 sont dégagées de la denture associée 21 de la bague de réglage 12 qui peut alors être tournée librement. La douille de réglage 19 est disposée à distance radiale de la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin 4 et forme ainsi avec le corps de mandrin 4 un espace annulaire 22 dans lequel s'engage la douille de blocage 18. La douille de blocage 18 est alors recouverte axialement de manière hermétiquement fermée par la douille de réglage 19, à savoir de telle façon que,

même dans la position de retrait de la douille de blocage 18 par rapport à la bague de réglage 12, la douille de réglage 19 assure encore la fermeture vers l'extérieur de la partie de l'espace annulaire 22 qui est alors dégagée par la douille de blocage 18. De plus, le corps de mandrin 4 comprend des conduits de nettoyage 23 qui débouchent d'une part dans le logement 5 pour la fixation de l'outil, à côté du passage axial 5.1, et, d'autre part, dans la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin 4, à savoir à des endroits qui, dans le sens axial, se situent à l'extérieur de l'espace annulaire 22 et qui ne sont pas fermés par la douille de blocage 18. Ces conduits de nettoyage 23 forment avec l'axe du mandrin un angle obtus 24 ouvert en direction de l'extrémité du mandrin du côté broche (figure 1). Les glissières de guidage 9 débouchent, elles aussi, tout comme les conduits de nettoyage 23, dans la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin 4, à savoir axialement à l'extérieur de l'espace annulaire 22 et à un endroit non recouvert par la douille de blocage 18. Des déchets de forage entrant entre les mâchoires de serrage 6 dans le logement 5 pour la fixation de l'outil peuvent ainsi s'échapper directement vers l'extérieur à travers les conduits de nettoyage 23. Il en est de même pour des déchets de forage qui pénètrent éventuellement encore du logement de fixation 5 dans les glissières de guidage 9. A la face extérieure du corps de mandrin 4, les conduits de nettoyage 23 ou les glissières de guidage 9 peuvent déboucher directement vers l'extérieur. Mais il existe également la possibilité représentée dans les dessins selon laquelle les orifices extérieurs des conduits de nettoyage 23 ou des glissières de guidage 9 sont recouverts par la douille de blocage 18 avec un espacement radial libre à la manière d'une jupe et selon laquelle les espaces libres 25 formés alors entre le corps de mandrin 4 et la douille de blocage 18 sont axialement ouverts au bord 26, du côté broche, de ladite douille de telle façon que, par exemple lors du perçage au-dessus de la tête, les déchets de forage sortant des conduits de nettoyage 23 ou des glissières de guidage 9 peuvent tomber directement des espaces libres 25 sous l'effet de la gravité.

Il ressort également des dessins que la surface circonférentielle extérieure de la douille de blocage 18 s'aligne axialement, avec sa partie dépassant de l'espace annulaire 22, avec la surface circonférentielle extérieure de la douille de réglage 19. Ainsi, la douille de blocage 18 n'augmente pas le diamètre extérieur du mandrin de serrage dans son ensemble.

Par ailleurs, des éléments d'arrêt associés les uns aux autres qui verrouillent respectivement la douille de blocage dans ses deux positions axiales, dans un crantage, sont prévus d'une part sur le corps de mandrin 4 et, d'autre part, sur la douille de blocage 18. Dans l'exemple de réalisation selon les figures 1 et 2, l'élément d'arrêt sur la douille de blocage 18 est constitué par une lame flexible 27 découpée dans la paroi de la douille et s'engageant avec un taquet d'arrêt 28 prévu à l'extrémité libre de la lame dans deux crantages 29 ménagés dans le corps de mandrin 4. Les deux crantages 29 définissent les deux positions axiales possibles de la douille de blocage 18 par rapport au corps de mandrin 4 et à la bague de réglage 12. Dans la figure 1, la douille de blocage 18 se trouve dans la position dans laquelle ses dents 20 sont engrenées sur la denture opposée 21 de la bague de réglage 12. Une came 30 qui s'engage dans une encoche axiale 31 ménagée dans le corps de mandrin 4 empêche des rotations relatives de la douille de blocage 18.

Dans l'exemple de réalisation selon les figures 3 à 5, seul le dispositif à crans entre la douille de blocage 18 et le corps de mandrin 4 présente une conformation différente, à savoir de telle façon que l'élément d'arrêt sur la douille de blocage 18 est constitué par un ressort 32 dépassant en direction du corps de mandrin 4 et s'étendant dans le sens axial et, sur le corps de mandrin 4, par deux rainures 33.1, 33.2 juxtaposées dans le sens circonférentiel et s'étendant axialement avec des longueurs différentes sur le corps de mandrin 4, et que la douille de blocage 18 soumise à la force d'un ressort hélicoïdal 34 agissant en direction de l'extrémité des rainures 33.1, 33.2 peut être déplacée, au choix, avec son ressort 32 dans l'une ou l'autre des deux rainures 33.1, 33.2, la butée du ressort 32 à l'extrémité de

la rainure plus courte 33.1 maintenant la douille de blocage 18 en position désengrenée sur la bague de réglage 12, tandis que le ressort 32 engagé dans la rainure plus longue 33.2 permet l'engrènement de la douille de blocage 18 sur la
5 bague de réglage 12. L'engrènement du ressort 32 dans l'une des rainures 33.1, 33.2 empêche en même temps les rotations relatives de la douille de blocage 18.

Les flancs des dents 20 ou de la denture 21 peuvent former entre eux un angle compris entre 45° et 90° . Un tel
10 angle permet à la bague de réglage 12, lorsque celle-ci est manoeuvrée au moyen de la clé de serrage 13 et lorsqu'il a été oublié de dégager auparavant la douille de blocage 18 de son engrènement sur la bague de réglage 12, de repousser automatiquement la douille de blocage 18 de la position
15 d'engrènement de blocage par l'intermédiaire des flancs des dents en contact. En revanche, les forces et mouvements apparaissant, lors du perçage à percussion, sur le mandrin de serrage et sur ses pièces sont insuffisants pour permettre un tel dégagement de la douille de blocage 18. Les dents
20 20 et la denture opposée 21 peuvent également présenter une conformation en dents de scie.

REVENDICATIONS

1. Mandrin de serrage pour un outil de perçage à percussion équipé d'un corps de mandrin (4) pouvant être raccordé à une broche de perçage (1) et présentant un logement (5) pour l'engagement du foret dans lequel débouche un passage axial (5.1) par lequel le mouvement de percussion peut être transmis de la broche de perçage (1) à l'extrémité du foret lequel est maintenu dans le logement (5) entre les mâchoires (6) du mandrin qui peuvent être déplacées au moyen d'une bague de réglage (12) portant une douille de réglage (19) et guidée sur le corps de mandrin (4) de façon à pouvoir tourner tout en restant bloquée dans le sens axial, et d'une douille de blocage (18) maintenue de manière rigide en torsion sur le corps de mandrin (4) et guidée de façon à pouvoir coulisser axialement entre deux positions laquelle est munie, à son extrémité dirigée vers la bague de réglage (12), de dents (20) auxquelles est associée une denture (21) sur la bague de réglage (12), les dents (20) étant engagées dans la denture associée (21) lorsque la douille de blocage (18) se trouve dans la position avancée par rapport à la bague de réglage (12) qui est ainsi immobilisée de façon à éviter les rotations non désirées, et dégagées de la denture associée (21) lorsque la douille de blocage (18) se trouve dans la position de retrait par rapport à la bague de réglage (12), caractérisé par le fait que la douille de réglage (19) est disposée à distance radiale de la surface circonférentielle ^{extérieure} du corps de mandrin (4) et que la douille de blocage (18) s'engage dans l'espace annulaire (22) entre le corps de mandrin (4) et la douille de réglage (19), la douille de réglage (19) recouvrant la douille de blocage (18) de manière étanche dans le sens axial, et que le corps de mandrin (4) comprend des conduits de nettoyage (23) qui débouchent, d'une part, dans le logement (5) pour la fixation de l'outil et, d'autre part, dans la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin (4), à des endroits situés axialement à l'extérieur de l'espace annulaire (22) et non recouverts par la douille de blocage (18).

2. Mandrin de serrage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la douille de réglage (19)

recouvre la douille de blocage (18) dans le sens axial de telle façon que, même dans la position de retrait de la douille de blocage (18) par rapport à la bague de réglage (12), elle assure encore une fermeture vers l'extérieur de la partie de l'espace annulaire (22) qui est alors dégagée par la douille de blocage (18).

3. Mandrin de serrage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les orifices des conduits de nettoyage (23) se situent dans le logement (5) pour la fixation de l'outil, à côté du passage axial (5.1).

4. Mandrin de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les conduits de nettoyage (23) forment avec l'axe du mandrin un angle obtus (24) ouvert un direction de l'extrémité du mandrin du côté broche.

5. Mandrin de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel les mâchoires de serrage (6) se déplacent dans des glissières de guidage (9) inclinées par rapport à l'axe du mandrin, caractérisé par le fait que les glissières de guidage (9) débouchent, tout comme les conduits de nettoyage (23), dans la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin (4), axialement à l'extérieur de l'espace annulaire (22), à un endroit non recouvert par la douille de blocage (18).

6. Mandrin de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les orifices des conduits de nettoyage (23) ou des glissières de guidage (9) dans la surface circonférentielle extérieure du corps de mandrin (4) sont recouverts par la douille de blocage (18) à la manière d'une jupe, avec une distance radiale libre, et que les espacements libres (25) ainsi créés entre le corps de mandrin (4) et la douille de blocage (18) sont axialement ouverts au bord (26) du côté broche de ladite douille de blocage (18).

7. Mandrin de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la surface circonférentielle extérieure de la douille de blocage (18) avec sa partie dépassant de l'espace annulaire (22) s'aligne axialement avec la surface circonférentielle extérieure de

la douille de réglage (19).

8. Mandrin de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que des éléments d'arrêt associés les uns aux autres qui verrouillent
5 respectivement la douille de blocage (18), dans ses deux positions axiales, dans un crantage, sont prévus d'une part sur le corps de mandrin (4) et, d'autre part, sur la douille de blocage (18).

9. Mandrin de serrage selon la revendication 8,
10 caractérisé par le fait que l'élément d'arrêt sur la douille de blocage (18) est constitué par une lame flexible (27) découpée dans le sens axial dans la paroi de la douille et s'engageant avec un taquet d'arrêt (28) prévu à l'extrémité libre de la lame dans deux crantages (29) sur le corps de
15 mandrin (4) lesquels définissent, par leur écartement axial, les deux positions de la douille de blocage (18) sur le corps de mandrin (4) par rapport à la bague de réglage (12).

10. Mandrin de serrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que, dans le
20 cas d'un mandrin de serrage dont la bague de réglage (12) peut être tournée au moyen d'une clé de serrage (13) mise en place sur le corps de mandrin (4) et munie d'un pignon (15) qui s'engrène dans une couronne dentée (16) de la bague de réglage (12), les flancs des dents (20) de la douille de
25 blocage et de la denture opposée (21) sur la bague de réglage (12) forment entre eux un angle compris entre 45° et 90° .

11. Mandrin de serrage selon la revendication 8, caractérisé par le fait que l'élément d'arrêt sur la douille de blocage (18) est constitué par un ressort (32) dépassant
30 en direction du corps de mandrin (4) et s'étendant dans le sens axial et, sur le corps de mandrin (4), par deux rainures (33.1, 33.2) juxtaposées dans le sens circonférentiel et s'étendant axialement avec des longueurs différentes sur le corps de mandrin (4), et que la douille de blocage (18)
35 soumise à la force d'un ressort hélicoïdal (34) agissant en direction de l'extrémité des rainures (33.1, 33.2) peut être déplacée, au choix, avec son ressort (32) dans l'une ou l'autre des deux rainures (33.1, 33.2), la butée du ressort (32) à l'extrémité de la rainure plus courte (33.1)

maintenant la douille de blocage (18) en position désengrenée sur la bague de réglage (12), tandis que le ressort (32) engagé dans la rainure plus longue (33.2) permet l'engrènement de la douille de blocage (18) sur la bague de réglage

5 (12).

FIG. 2a

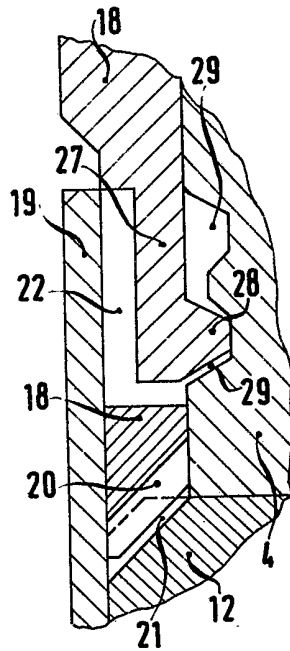


FIG. 1

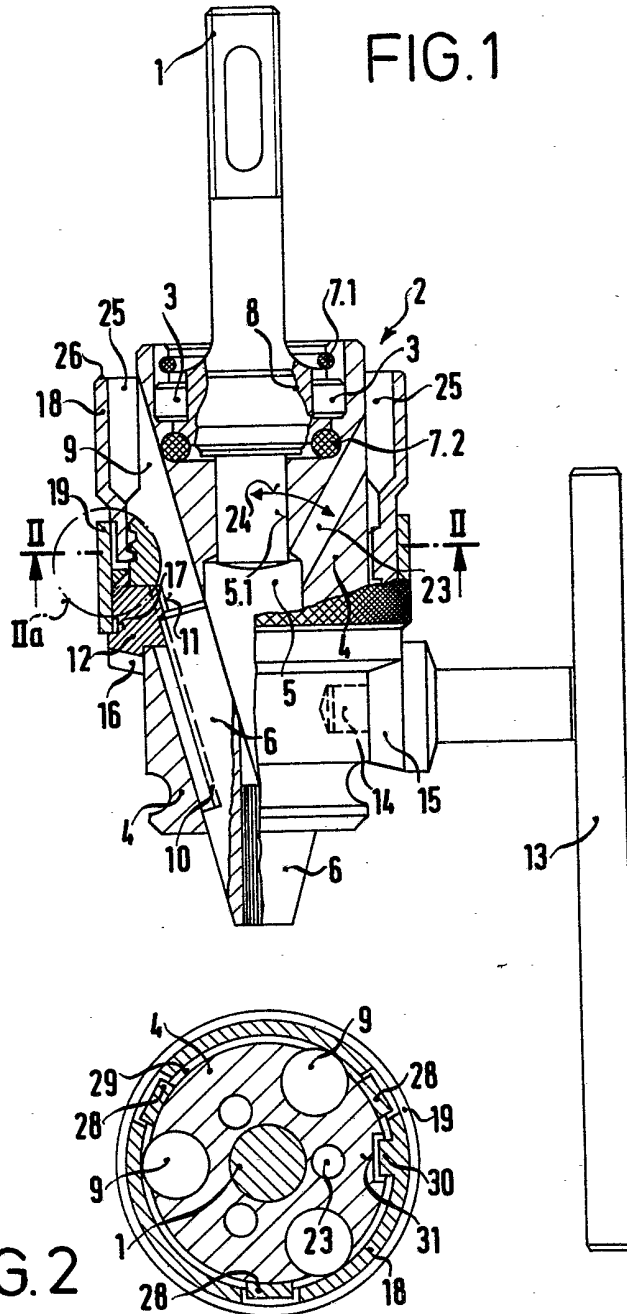


FIG. 2

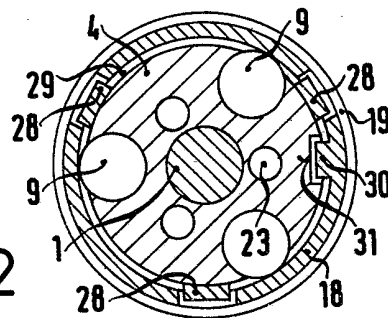


FIG. 3

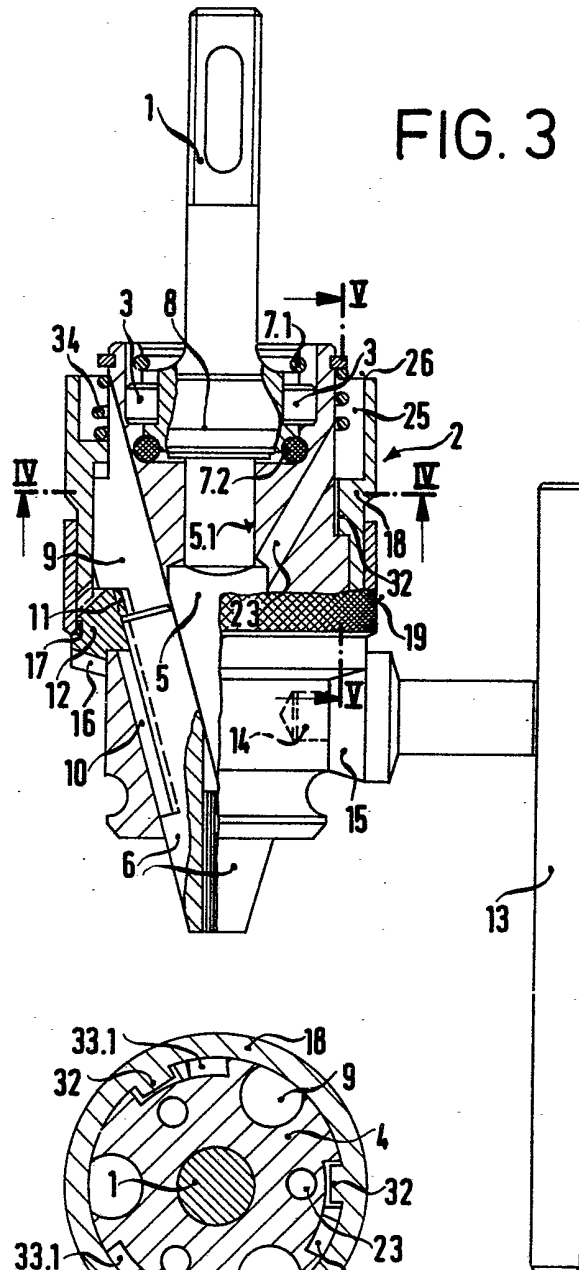


FIG. 5

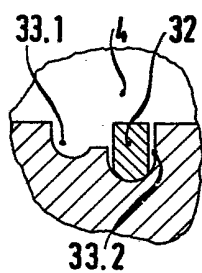


FIG. 4

