

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

**2 462 225**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 16486**

- 
- (54) Mandrin de serrage à mâchoires mobiles radialement dans un corps.
- (51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 23 B 31/12.
- (22) Date de dépôt ..... 25 juillet 1980.
- (33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, le 28 juillet 1979, n° P 29 30 721.9.

- 
- (41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.

- 
- (71) Déposant : ROHM Günter Horst, résidant en RFA.

- (72) Invention de : Günter Horst Röhm.

- (73) Titulaire : *Idem* (71)

- (74) Mandataire : Cabinet Barnay,  
80, rue Saint-Lazare, 75009 Paris.
-

La présente invention concerne un mandrin de serrage, comportant un corps de mandrin qui est partagé en deux perpendiculairement à l'axe du mandrin et dans lequel des mâchoires de serrage sont en prise, individuellement ou collectivement, avec un organe d'entraînement permettant de les déplacer radialement par rapport à l'axe du mandrin, ces mâchoires étant partagées chacune, radialement et transversalement à l'axe du mandrin, en une partie avant et une partie arrière ("avant" et "arrière" en considérant une direction axiale), ces deux parties de chaque mâchoire étant amoviblement liées l'une à l'autre et étant guidées sur des surfaces de guidage qui leur sont propres que comporte le corps de mandrin, seule la partie arrière de chaque mâchoire étant en prise avec ledit organe d'entraînement.

Dans les mandrins de ce genre, qui sont la plupart du temps des mandrins opérant sous l'action d'une source de force, le partage des mâchoires en deux parties, à savoir en une partie avant et une partie arrière a pour but de permettre de modifier simplement le rayon de serrage et/ou de faciliter le remplacement des mâchoires. A cet effet, le moyen d'assemblage mutuel des deux parties de chaque mâchoire est une pièce d'accouplement qui peut être engagée et dégagée de l'extérieur, cette pièce reliant, dans la condition d'engagement, les deux parties de la mâchoire, pour assurer l'entraînement radial de la partie avant de la mâchoire par la partie arrière, et libérant, dans la condition de dégagement, la partie avant de la mâchoire, pour permettre un déplacement radial indépendant de la partie arrière. La partie arrière possède, vue en coupe perpendiculaire à son axe de guidage radial, une forme rectangulaire ou carrée, et court dans un canal de guidage radial que comporte une portion du corps de mandrin guidant aussi la partie avant de la mâchoire. Sur la face arrière de cette partie du corps de mandrin, les canaux pour le guidage des parties arrière des mâchoires sont ouverts sur toute leur longueur radiale, donc jusqu'à la périphérie extérieure du corps de mandrin, cela d'une part afin de permettre de réaliser les

canaux de guidage et, d'autre part, de permettre d'y monter les parties arrière des mâchoires et les pièces d'accouplement. Ces canaux de guidage sont fermés par un couvercle boulonné par l'arrière sur la partie avant 5 du corps de mandrin. Il en résulte que le corps du mandrin est partagé en deux, perpendiculairement à l'axe du mandrin. Les corps de mandrin ainsi partagés en deux parties par un plan de partage perpendiculaire à l'axe du mandrin sont par ailleurs connus tout à fait indépendamment de 10 la constitution des mâchoires de serrage en une partie ou en deux parties, comme mentionné au début. De tels mandrins avec une partie de corps comportant les canaux pour le guidage des parties avant et arrière des mâchoires laissent par ailleurs à désirer pour ce qui est 15 de leur rigidité, car leur corps se trouve affaibli par les canaux de guidage. Or, il est souhaitable de disposer de mandrins ayant un corps aussi rigide que possible lorsqu'une portion importante de la force d'entraînement appliquée pour actionner le mandrin doit agir, 20 en tant que force de serrage, sur les mâchoires, c'est-à-dire lorsqu'on doit obtenir un rendement aussi grand que possible de la transmission de force de l'organe d'entraînement aux mâchoires.

La présente invention a pour but de réaliser un 25 mandrin du type mentionné au début, de façon qu'il possède un rendement aussi élevé que possible pour ce qui est de la transmission de force de l'organe d'entraînement aux mâchoires, et par conséquent de façon que la force 30 d'entraînement contribue de façon optimale à agir en tant que force de serrage sur les mâchoires et continue à le faire pendant l'utilisation du mandrin, même en présence de vitesses de rotation élevées.

Selon l'invention, ce résultat est atteint par le fait que le plan de partage du corps du mandrin passe 35 entre, d'une part, les parties avant des mâchoires et, d'autre part, les parties arrière des mâchoires, par le fait que les parties arrière des mâchoires se trouvent dans des évidements de la partie arrière du corps de mandrin, chacun de ces évidements ouvrant vers le plan de

partage et étant bordé, respectivement du côté arrière de la partie arrière du corps de mandrin et en son extrémité à grande abscisse radiale, par une paroi respective que comporte la partie arrière du corps de mandrin,

5 par le fait que, pour chaque mâchoire, des feuillures de guidage sont prévues dans la partie arrière du corps de mandrin, cela dans les deux bords parallèles à la direction du déplacement de cette mâchoire, par lesquels lesdits évidements débouchent sur ledit plan de partage,

10 les parties arrière des mâchoires s'engageant dans ces feuillures de guidage par des rebords de guidage qui saillent latéralement, par le fait que les surfaces de guidage positionnant axialement ces rebords de guidage se trouvent d'une part sur la partie arrière et d'autre

15 part sur la partie avant du corps de mandrin, et par le fait que la partie avant du corps de mandrin possède, pour chaque partie avant d'une mâchoire, un canal de guidage comportant les surfaces pour le guidage de cette partie avant de mâchoire, ce canal de guidage étant fermé,

20 du côté du plan de partage et de la partie arrière du corps de mandrin, par un fond comportant une fenêtre qui relie le canal de guidage à l'évidement et au travers de laquelle les deux parties de mâchoire sont liées l'une à l'autre.

25 Le progrès atteint par l'invention réside en premier lieu en ceci que le mandrin comportant un corps constitué selon l'invention présente, pour la transmission des forces, une rigidité extrêmement élevée entre l'organe d'entraînement et les mâchoires, ce qui est attribuable

30 au fait que les évidements recevant les parties arrière des mâchoires sont fermés chacun par des parois, cela aussi bien à l'arrière de la partie arrière du corps de mandrin que radialement vers l'extérieur, ces parois assurant - en dépit des évidements - la rigidité de la

35 partie arrière du corps de mandrin. Ces parois éliminent en particulier tout risque de déplacement mutuel par déformation des surfaces de guidage formées dans les feuillures pour le guidage des parties arrière des mâchoires, de sorte que ces surfaces de guidage se

comportent très rigidement et n'autorisent aucune perte de force due à des déformations élastiques pertubatrices.

La partie avant du corps de mandrin possède, elle aussi, une rigidité appropriée grâce aux fonds terminant ces canaux de guidage côté plan de partage, ces fonds empêchant de façon analogue la déformation des surfaces pour le guidage des parties avant des mâchoires. Considérées radialement, les parties avant des mâchoires prennent appui des deux côtés de la fenêtre dans le canal de guidage de la partie avant du corps du mandrin, donc dans une région dans laquelle le corps de mandrin peut sans problème recevoir des forces de pression en leur opposant une excellente réaction de rigidité, de sorte que les couples agissant sur les parties avant des mâchoires sont reçus pratiquement sans déformation par le corps du mandrin. Un autre avantage essentiel de l'invention apparaît dans le fait que les feuillures de guidage prévues dans la partie arrière du corps du mandrin ne présentent, en direction axiale, qu'une profondeur faible par rapport à la dimension axiale de la partie arrière des mâchoires. Ces feuillures peuvent donc être facilement réalisées dans la partie arrière du corps du mandrin, en procédant depuis le plan de partage. La dimension axiale de la partie arrière du corps du mandrin n'est déterminée que par la dimension correspondante des parties arrière des mâchoires, augmentée de l'épaisseur de la paroi du corps de mandrin terminant l'évidement du côté arrière de la partie arrière du corps de mandrin, de sorte que, même si la partie arrière des mâchoires possède une forte section droite (perpendiculairement à la direction du réglage), la partie arrière du corps du mandrin peut n'avoir qu'un encombrement relativement faible en direction axiale, et que l'encombrement en hauteur du mandrin peut, dans l'ensemble, être maintenu à une valeur réduite. Le fait que les parties arrière des mâchoires aient une importante section droite permet en outre d'y aménager un évidement de guidage orienté axialement, pour une pièce d'accouplement ayant elle-même une assez grande section, cette pièce d'accouplement

assemblant la partie arrière et la partie avant de la mâchoire correspondante, et cela /étant obtenu sans qu'il y ait un affaiblissement inadmissible de la section droite subsistant dans la partie arrière des mâchoires pour 5 transmettre la force en direction radiale. Autre avantage notable : les parties arrière des mâchoires ne peuvent pas sortir radialement, vers l'extérieur, hors des évidements qui sont fermés dans cette direction. En effet, la paroi du corps de mandrin terminant l'évidement, 10 cela radialement vers l'extérieur, agit en butée radiale à l'égard du mouvement de chaque mâchoire. Du point de vue de la sécurité, cela est très important car tout risque de projection des parties arrière des mâchoires hors du corps du mandrin, à l'occasion d'un défaut 15 quelconque, est absolument exclu. Par ailleurs, les parties avant des mâchoires peuvent toujours recouvrir chacune la fenêtre qui lui correspond dans le fond du canal de la partie avant du corps de mandrin, de sorte que l'encaissement des évidements, des feuillures de guidage, des 20 fenêtres ou, d'une façon générale, de l'intérieur du mandrin, par des résidus d'usinage, peut être évité à coup sûr sans autres dispositions particulières. Il est alors possible, en particulier, que le fond des canaux de guidage constitue un plan de guidage qui est perpendiculaire à l'axe du mandrin et qui contient l'embouchure de 25 la fenêtre, la partie avant des mâchoires étant appliquée sur ce plan. Outre ce guidage contre le plan du fond des canaux, perpendiculaire à l'axe du mandrin, il est possible que les parties avant des mâchoires soient 30 guidées dans des rainures constituant les canaux de guidage et ouvertes vers le côté avant de la partie avant du corps de mandrin.

La fixation de chaque partie avant d'une mâchoire à la partie arrière correspondante, cela au travers de la 35 fenêtre, peut être réalisée de diverses façons, par exemple au moyen d'une pièce d'accouplement déjà mentionnée, engageable et dégageable depuis l'extérieur. Cette fixation peut aussi être faite par boulonnage ou vissage direct des deux parties de mâchoires s'il ne s'agit pas d'obtenir un

accouplement-désaccouplement simple et rapide des deux parties de mâchoire. L'assemblage mutuel des deux parties de mâchoire peut être effectué par le côté avant du mandrin, au travers de la partie avant de la mâchoire.

5 Il est également possible de réaliser cet assemblage par l'arrière du mandrin et de prévoir à cet effet, dans la partie arrière du mandrin, en un endroit situé axialement à l'opposé de la fenêtre, une ouverture établissant une communication entre l'évidement et la face arrière de la partie arrière du corps de mandrin, cette 10 ouverture permettant d'accéder et, éventuellement, d'actionner un moyen d'assemblage liant les deux parties de mâchoire d'une à l'autre. Cette ouverture ne compromet pas la rigidité de la partie arrière du corps du mandrin, puisqu'elle ne débouche pas à la périphérie extérieure 15 du corps du mandrin. Par ailleurs, la paroi de la partie arrière du corps de mandrin bordant l'évidement radialement vers l'extérieur peut aussi comporter un trou pour le passage d'un organe positionneur servant à actionner 20 le moyen d'assemblage entre les deux parties de mâchoire. Ce trou ne peut lui-aussi pas compromettre notablement la rigidité, car il ne débouche pas au bord extérieur - situé dans le plan de partage - que comporte la partie arrière du mandrin.

25 Dans une forme de réalisation préférée les feuillures de guidage débouchent en étant ouvertes radialement, à la périphérie extérieure de la partie arrière du corps de mandrin, et entre les deux feuillures de guidage de chaque évidement, la paroi du corps de mandrin limitant 30 cet évidement radialement vers l'extérieur est taillée axialement avec un dégagement à la hauteur de la feuillure de guidage, /la partie arrière de la mâchoire correspondante présente un rebord transversal s'engageant dans ce dégagement, lequel rebord transversal saillie radialement 35 au-delà de la surface extérieure limitant ladite partie arrière de cette mâchoire et relie les deux rebords de guidage.

Les feuillures de guidage débouchant à la périphérie de la partie arrière du corps du mandrin sont

particulièrement simples à réaliser. Le dégagement est fermé par le rebord transversal, et cela pour chaque position de la partie arrière des mâchoires, de sorte qu'aucune souillure ne peut pénétrer dans le mandrin  
5 par le dégagement. En outre, le fait que les feuillures de guidage aillent jusqu'au pourtour extérieur de la partie arrière du corps permet d'obtenir une grande longueur pour le guidage des parties arrière des mâchoires, ce qui est avantageux. De plus, il est  
10 recommandé que les rebords de guidage de chaque partie arrière d'une mâchoire soient également guidés dans les feuillures perpendiculairement à la direction du déplacement et perpendiculairement à l'axe du mandrin, et que la partie arrière des mâchoires saillie librement  
15 dans l'évidement, depuis les rebords de guidage. De la sorte, le guidage de chaque partie arrière des mâchoires s'effectue exclusivement sur ses rebords de guidage, tandis que le reste de cette partie de mâchoire saillie librement, sans friction, dans l'évidement, si bien qu'il  
20 n'y a plus besoin de surfaces de guidage sur les parois des évidements proprement dits.

La partie avant du corps de mandrin peut avantageusement présenter, sur le bord de son pourtour extérieur, un rebord annulaire saillant axialement depuis le plan de partage et s'engageant dans une feuillure annulaire correspondante que comporte la partie arrière du corps de mandrin. Le rebord et la feuillure annulaires donnent en premier lieu un parfait centrage mutuel des deux parties du corps de mandrin. De plus, le rebord annulaire permet de conférer une rigidité avantageuse à la partie avant du corps de mandrin. On peut en outre prévoir, dans les rebords transversaux des parties arrière des mâchoires, une feuillure correspondant à la feuillure annulaire de la partie arrière du corps de mandrin et la prolongeant, de sorte que le rebord annulaire de la partie avant du corps du mandrin peut être continu et peut passer aussi dans la région des mâchoires de serrage, faisant ainsi le tour complet du mandrin.

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

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

La figure 2 représente une vue partielle en élévation du mandrin selon la figure 1, considéré dans la direction II indiquée sur la figure 1.

10 La figure 3 représente une vue axiale de la partie arrière du corps de mandrin considéré du côté du plan de partage, la partie avant du corps de mandrin étant enlevée.

Sur le dessin, la référence 1 désigne l'ensemble du corps du mandrin, tandis que la référence 2 désigne 15 en général les mâchoires de serrage déplaçables dans le corps du mandrin, radialement par rapport à l'axe 10 du mandrin. Dans la vue en coupe axiale selon la figure 1, une seule mâchoire de serrage est représentée, bien que les mandrins du type considéré possèdent en général 20 trois mâchoires ou mors de serrage. Pour leur déplacement radial, les mâchoires de serrage 2 sont en prise, par une liaison à conjugaison de forces et de formes, avec un organe d'entraînement 4 qui est mobile axialement dans le corps du mandrin, cette condition de mise en prise étant, dans le présent exemple, réalisée par l'intermédiaire 25 de taquets ou crocs à effet de coin 6,7, le taquet ou croc 6 étant assis sur l'organe d'entraînement 4, et le taquet ou croc 7 sur la mâchoire de serrage 2. Si l'organe d'entraînement 4 est déplacé vers le bas sur la figure 1, 30 les mors ou mâchoires de serrage 2 sont alors déplacés radialement vers l'intérieur. Par contre, si l'organe d'entraînement 4 est déplacé axialement dans le sens inverse, les mâchoires sont alors déplacées radialement vers l'extérieur. L'organe d'entraînement 4 peut être 35 actionné d'une façon connue en soi, non décrite ici, par un vérin de serrage dont le piston serreur peut être lié à l'organe d'entraînement 4 par une tringle ou un tube passant dans la broche creuse de la machine. Un tel vérin de serrage peut aussi être agencé directement sur le corps

1 du mandrin, ou dans celui-ci. Pour simplifier, la bride de liaison habituelle servant à raccorder le corps 1 du mandrin à la broche tournante de la machine n'est pas représentée. Pour recevoir cette bride, la face arrière 5 du corps 1 comporte un logement usiné 8. L'assemblage de cette bride au corps 1 se fait par des vis 3 dont une seule est représentée sur la figure 1.

Dans le présent exemple, la transmission de force de l'organe d'entraînement 4 aux mâchoires de serrage 2 se 10 fait par les crocs à effet de coin 6,7. Toutefois, la liaison d'entraînement pourrait aussi bien être obtenue avec n'importe quelle autre forme de réalisation des organes d'entraînement connue, à condition que deux caractéristiques soient réalisées, quelle que soit la 15 configuration particulière de l'organe ou des organes d'entraînement et quelle que soit la façon dont ils sont en prise avec les mâchoires de serrage. La première de ces deux caractéristiques est que les mâchoires de serrage 2 sont partagées, radialement et transversalement à l'axe 10 du mandrin, en une partie avant 2a et une partie arrière 2b, les mots "avant" et "arrière" étant compris en considérant une direction axiale. Chacune des deux parties 2a , 2b des mâchoires est guidée pour elle-même sur des surfaces de guidage particulières que comporte le corps 25 1 du mandrin, et seule la partie arrière 2b est en prise avec l'organe d'entraînement 4. La deuxième caractéristique est que le corps 1 du mandrin est partagé, perpendiculairement à l'axe 10 du mandrin, en une partie avant 1a et une partie arrière 1b (ces parties pouvant être assemblées 30 par des vis 38), le plan 9 de partage du corps 1 du mandrin passant entre, d'une part, les parties avant 2a des mâchoires et, d'autre part, les parties arrière 2b des mâchoires. Les parties arrière 2b se trouvent dans des évidements 11 de la partie arrière 1b du corps de mandrin, évidements qui sont tous ouverts vers le plan de partage 9. Vers le côté arrière de la partie arrière 1b du corps de mandrin, ainsi qu'à l'extrémité extérieure ("extérieure" en direction radiale), ces évidements 11 35 sont bordés et sensiblement terminés par une paroi 1c,1d

de la partie lb du corps de mandrin. A l'endroit des deux bords parallèles à la direction du déplacement de la partie arrière du mâchoire, 2b, bords par lesquels les évidements 11 débouchent vers le plan de partage 9, il est prévu,  
5 dans la partie arrière lb du corps de mandrin, des feuillures ou rainures de guidage 12 dans lesquelles les parties arrière de mâchoire, 2b, s'engagent par des rebords de guidage 13 saillant latéralement. Les surfaces axiales de guidage 14, pour le guidage de ces rebords  
10 13 se trouvent à chaque fois, d'une part sur la partie arrière lb du corps de mandrin et, d'autre part, sur la partie avant la du corps de mandrin. En outre, dans le présent exemple de réalisation, ces rebords de guidage 13 sont aussi guidés perpendiculairement à la direction  
15 de déplacement et perpendiculairement à l'axe 10 du mandrin, dans les feuillures de guidage 12, à l'effet de quoi les rebords de guidage 13 et les feuillures de guidage 12 possèdent des surfaces de guidage 15 mutuellement conjuguées. Le guidage des parties arrière 2b des mâchoires  
20 se fait ainsi exclusivement à l'endroit des rebords de guidage 13 à partir desquels chaque partie arrière de mâchoire, 2b, saille librement dans son logement 11, de sorte que la partie de mâchoire 2b n'a besoin daucun autre guidage contre les parois de cet évidement 11. La  
25 partie avant la du corps de mandrin possède, pour chaque partie avant de mâchoire, 2a, un canal de guidage 5 présentant les surfaces de guidage pour la partie avant. Vers le plan de partage 9, et vers la partie arrière lb du corps de mandrin, ce canal de guidage 5 est fermé  
30 par un fond 16. Dans ce fond 16 de ce canal se trouve une fenêtre 17 faisant communiquer le canal de guidage 5 avec l'évidement 11. Les deux parties de mâchoire, 2a, et 2b, sont liées l'une à l'autre au travers de cette fenêtre. Le fond 16 du canal constitue un plan de guidage 36 qui contient l'embouchure de la fenêtre 17 et qui est perpendiculaire à l'axe 10 du mandrin, la partie avant 2a de la mâchoire s'appliquant contre ce plan 36.  
35 Cette partie 2a chevauche la fenêtre 17 qu'elle recouvre radialement des deux côtés, cela avec une ampleur telle

qu'elle masque complètement cette fenêtre 17 dans chacune de ses positions radiales.

- Les feuillures de guidage 12 débouchent, radialement ouvertes, à la périphérie extérieure de la partie arrière 1b du mandrin et peuvent être facilement réalisées dans cette partie arrière 1b en procédant depuis le côté du plan de partage 9. Entre les deux feuillures de guidage 12 que comporte chaque évidement 11 et qui sont prolongés jusqu'à la périphérie extérieure du corps 1b, la paroi 1d du corps, bordant radialement vers l'extérieur chaque évidement 11, est pourvue d'un dégagement à la hauteur de la feuillure de guidage 12. La partie arrière 2b de la mâchoire s'engage dans ce dégagement 18 par un rebord transversal 19 qui saillie radialement au-delà de la surface de bordure extérieure 2c de la partie arrière 2b de la mâchoire et qui relie les deux rebords de guidage 13. Ce rebord transversal 19 est de configuration telle qu'il obture le dégagement 18 quelle que soit la position à laquelle est amenée la partie arrière de mâchoire, 2b.
- La partie avant la du corps de mandrin possède, au bord de son pourtour extérieur, un rebord annulaire 20 saillant axialement depuis le plan de partage 9 et s'engageant dans une feuillure annulaire correspondante 21 que comporte la partie arrière 1b du corps de mandrin. Dans le rebord transversal 19 se trouve une feuillure ou rainure 37 correspondant à la feuillure annulaire 21 qu'elle prolonge, de sorte que le rebord annulaire 20 sur la partie avant la du mandrin peut aussi passer, sans être interrompu, dans la région des mâchoires de serrage.
- Dans la partie arrière 1b du corps de mandrin, en un endroit situé axialement à l'opposé de la fenêtre 17, il est prévu une ouverture 22 reliant l'évidement 11 à la face arrière de la partie arrière 1b du corps de mandrin. Un dispositif d'assemblage assemblant l'une à l'autre les deux parties de mâchoire 2a, 2b, cela par la fenêtre 17, est accessible par cette ouverture 22. En outre, la paroi 1d qui, radialement vers l'extérieur, borde l'évidement 11 (cette paroi 1d faisant partie de la partie arrière du

corps de mandrin) possède un trou 23 pour le passage d'un organe positionneur et actionneur 24 à l'aide duquel le dispositif d'assemblage peut être actionné. Dans le présent exemple, ce dispositif d'assemblage est constitué d'une 5 pièce d'accouplement 25 qui peut être engagée ou dégagée depuis l'extérieur au moyen de l'organe positionneur 24 et qui, lorsqu'elle est engagée (comme représenté sur la figure 1), relie les deux parties de mâchoire 2a, 2b de façon que la partie avant, 2a, soit entraînée radialement par la partie arrière 2b. Par contre, dans la 10 condition de dégagement (non représentée), cette pièce d'accouplement libère la partie avant, 2a, de la mâchoire pour son déplacement radial indépendant de la partie arrière 2b de la mâchoire, de sorte que cette partie avant 15 2a de la mâchoire peut être, par exemple, complètement sortie du canal de guidage radial 5 pour être remplacée par une partie de mâchoire ayant une autre forme. Dans leur condition d'engagement , les pièces d'accouplement 25 sont verrouillées par l'organe de positionnement 24, afin 20 d'éviter qu'au cours de la rotation du mandrin la liaison entre les deux parties de mâchoire 2a, 2b soit supprimée inopinément par déplacement des pièces d'accouplement 25. Dans les parties arrière y afférentes, les pièces d'accouplement 25 sont maintenues, pratiquement de façon rigide, 25 en direction radiale tandis qu'elles sont guidées avec possibilité d'avance et de recul en direction axiale. Elles portent une tête d'accouplement 26 qui, lorsqu'elles sont avancées (comme représenté sur la figure 1), s'engage-en établissant une liaison par obstacle en direction 30 radiale - dans des logements ou reliefs d'accouplement y associés que comporte la partie avant 2a de la mâchoire.

Dans le présent exemple, chacune des pièces d'accouplement 25 est l'objet d'un guidage forcé sur son organe positionneur 24.Celui-ci est guidé dans la partie 35 arrière 2b de la mâchoire, sur une direction de coulissemement sensiblement radiale, et possède des surfaces de guidage 27,28 pour le guidage forcé de la pièce d'accouplement 25. L'organe positionneur 24 est une broche qui peut être

enfoncée radialement, vers l'intérieur, en direction de l'axe 10 du mandrin, contre la force d'un ressort 28a et qui traverse un évidement 29 prévu dans la pièce d'accouplement 25 dont il autorise le déplacement axial

5       et qui, dans la région de cet évidement, porte les surfaces de guidage 27, 28 au contact desquelles la pièce d'accouplement 25 se trouve des deux côtés de l'organe 24, par des surfaces de guidage 30,31. Lorsque la pièce d'accouplement 25 est dans la condition

10      d'enfoncement représentée, l'organe 24 réalise, par ses surfaces radiales 34, le verrouillage de la pièce d'accouplement 25 qui ne peut alors pas se déplacer vers la gauche (sur la figure 1). Si l'organe positionneur 24 est enfoncé rapidement vers l'intérieur, le relief de

15      guidage gauche 33 de la pièce d'accouplement 25 vient, par sa surface de guidage 32, en butée contre la surface de guidage 27 de l'organe positionneur, ce qui a pour résultat que la pièce d'accouplement 25 est déplacée vers la gauche jusqu'à ce qu'elle soit complètement dégagée de la partie

20      avant 2a de la mâchoire. Les surfaces 31, 34 de la pièce d'accouplement 25 entrent alors dans un évidement 35 de l'organe 24. La partie avant 2a de la mâchoire peut alors être déplacée radialement, et notamment être remplacée sans qu'il soit nécessaire de libérer la partie arrière 2b

25      de son engagement sur l'organe d'entraînement 4.

REVENDICATIONS

1.- Mandrin de serrage, comportant un corps de mandrin qui est partagé en deux perpendiculairement à l'axe du mandrin et dans lequel des mâchoires de serrage sont en prise, individuellement ou collectivement, avec un organe d'entraînement permettant de les déplacer radialement par rapport à l'axe du mandrin, ces mâchoires étant partagées chacune, radialement et transversalement à l'axe du mandrin, en une partie avant et une partie arrière ("avant" et "arrière" en considérant une direction axiale), ces deux parties de chaque mâchoire étant amoviblement liées l'une à l'autre et étant guidées sur des surfaces de guidage qui leur sont propres que comporte le corps de mandrin, seule la partie arrière de chaque mâchoire étant en prise avec ledit organe d'entraînement, ce mandrin étant caractérisé par le fait que le plan (9) de partage du corps (1) - - - - - du mandrin passe entre, d'une part, les parties avant (2a) des mâchoires et, d'autre part, les parties arrière (2b) des mâchoires, par le fait que les parties arrière (2b) des mâchoires se trouvent dans des évidements (11) de la partie arrière (1b) du corps de mandrin, chacun de ces évidements ouvrant vers le plan de partage (9) et étant bordé, respectivement du côté arrière de la partie arrière du corps de mandrin et en son extrémité à grande abscisse radiale, par une paroi respective (1c, 1d) que comporte la partie arrière (1b) du corps de mandrin, par le fait que, pour chaque mâchoire, des feuillures de guidage (12) sont prévues dans la partie arrière (1b) du corps de mandrin, cela dans les deux bords parallèles à la direction de déplacement de cette mâchoire, par lesquels lesdits évidements (11) débouchent sur ledit plan de partage (9), les parties arrière (2b) des mâchoires s'engageant dans ces feuillures de guidage (12) par des rebords de guidage (13) qui saillent latéralement, par le fait que les surfaces de guidage (14) positionnant axialement ces rebords de guidage (13) se trouvent d'une part sur la partie arrière (1b) et d'autre part sur la partie avant (1a) du corps de mandrin, et par le fait que

la partie avant (1a) du corps du mandrin possède, pour chaque partie avant (2a) d'une mâchoire, un canal de guidage (5) comportant les surfaces pour le guidage de cette partie avant (2a) de mâchoire, ce canal de guidage (5)

5 étant fermé, du côté du plan de partage (9) et de la partie arrière (1b) du corps de mandrin, par un fond (16) comportant une fenêtre (17) qui relie le canal de guidage (5) à l'évidement (11) et au travers de laquelle les deux parties de mâchoire (2a, 2b) sont liées l'une à l'autre.

10 2.- Mandrin selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les feuillures de guidage (12) débouchent, en étant ouvertes radialement, à la périphérie extérieure de la partie arrière (1b) du corps de mandrin, par le fait qu'entre les deux feuillures de guidage (12) de chaque évidement (11), la paroi (1d) du corps de mandrin limitant cet évidement (11) radialement vers l'extérieur est taillée axialement avec un dégagement à la hauteur de la feuillure de guidage (12), et par le fait que la partie arrière (2b) de la mâchoire correspondante présente 15 un rebord transversal (19) s'engageant dans ce dégagement (18), lequel rebord transversal saillit radialement au-delà de la surface extérieure (2c) limitant ladite partie arrière (2b) de cette mâchoire et relie les deux rebords de guidage (13).

25 3.- Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les rebords de guidage (13) de chaque partie arrière (2b) d'une mâchoire sont aussi guidés dans les feuillures de guidage (12), perpendiculairement à la direction du déplacement et perpendiculairement à l'axe (10) du mandrin, et par le fait que ladite partie arrière (2b) de chaque mâchoire forme, sur ces rebords de guidage (13), une saillie s'engageant librement dans l'évidement correspondant (11).

30 4.- Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la partie avant (1a) du corps de mandrin présente, sur le bord de son pourtour extérieur, un rebord annulaire (20) saillant axialement depuis le plan de partage (9) et s'engageant

dans une feuillure annulaire correspondante (21) que comporte la partie arrière (1b) du corps de mandrin.

5.- Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 et 4, caractérisé par le fait qu'une feuillure (37) correspondant à la feuillure annulaire (21) et prolongeant celle-ci est prévue dans le rebord transversal (19).

10 6.- Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que, dans la partie arrière (1b) du corps de mandrin, une ouverture (22) reliant l'évidement (11) à la face arrière de ladite partie arrière (1b) du corps de mandrin est prévue en un endroit situé axialement à l'opposé de la fenêtre (17) et par le fait qu'un moyen d'assemblage, assemblant l'une 15 à l'autre/<sup>les</sup> deux parties de mâchoire (2a, 2b) au travers de cette fenêtre (17) est accessible et éventuellement actionnable par cette ouverture (22):

20 7.- Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la paroi (1d) de la partie arrière (1b) du corps de mandrin, paroi qui limite l'évidement (11) radialement vers l'extérieur, présente un trou (23) pour le passage d'un organe positionneur (24) à l'aide duquel le moyen d'assemblage des deux parties de mâchoire (2a, 2b) est actionnable.

25 8.- Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le fond (16) des canaux de guidage (5) constitue un plan de guidage (36) qui est perpendiculaire à l'axe (10) du mandrin et qui contient l'embouchure de la fenêtre (17), la partie avant 30 de la mâchoire (2a)/<sup>correspondante</sup>/état appliquée sur ce plan.

