

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.03.05.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.09.06 Bulletin 06/38.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ETABLISSEMENTS AMYOT SA
Société anonyme — FR.

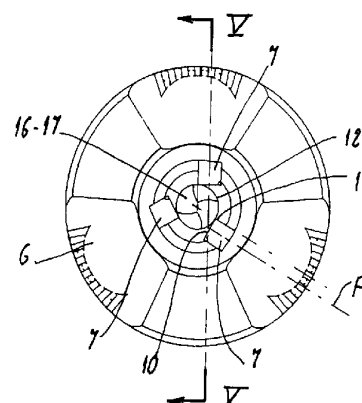
72 Inventeur(s) : CACHOD YVES MARIE MARCEL.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

54 MANDRIN PORTE-OUTIL POUR L'EQUIPEMENT D'UNE MACHINE TOURNANTE.

57 Mandrin comportant un corps (2) à l'intérieur duquel
sont montés, guidés en translation, plusieurs mors (7) qui
convergent vers l'avant pour réaliser le serrage d'un outil.
Chaque mors (7) possède une section rectangulaire, et est
guidé dans une gorge de profil complémentaire ménagée
dans le corps, l'orientation de chaque mors (7) est telle que
sa face (10) tournée vers l'intérieur est située dans un plan
sensiblement tangent à un cercle (12) centré sur l'axe du
mandrin, et chaque mors (7) est positionné dans le corps de
telle sorte que le plan médian longitudinal (P) de sa face
(10) tournée vers l'intérieur est décalé par rapport à la ligne
de contact sur un cercle (12) centré sur l'axe du mandrin et
représentatif de la queue d'un outil, de façon à réaliser un
contact avec ce cercle au niveau d'une arête (13), dite arête
active, délimitant cette face intérieure (10), et située en
avant ou tangente dans le sens de serrage.



La présente invention a pour objet un mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante.

Le serrage d'un outil sur un mandrin est réalisé par des mors, généralement au nombre de trois, décalés angulairement de 120° les uns par rapport aux autres. Les mors sont convergents vers l'avant du mandrin, et sont
5 déplaçables dans un sens de rapprochement les uns des autres pour réaliser le serrage d'un outil, et dans un sens de recul, correspondant à un écartement pour libérer l'outil. Ce déplacement axial des mors qui s'accompagne d'un déplacement radial, permet également d'adapter l'écartement entre les mors
10 au diamètre de l'outil qu'il convient de serrer.

De façon connue, le corps du mandrin comprend des cavités de forme générale cylindrique, servant au guidage de mors de forme complémentaire. Il en résulte des opérations complexes d'usinage, tant pour réaliser les cavités de guidage des mors, que pour réaliser les mors eux-
15 mêmes. En effet, les mors qui possèdent une forme générale cylindrique dans leur zone de guidage à l'intérieur du mandrin, comportent des extrémités de formes différentes, notamment des extrémités effilées comportant une arête tournée vers l'intérieur, de façon que le serrage sur l'outil soit réalisé au niveau de trois arêtes appartenant aux trois mors.

20 Si les solutions mises en oeuvre de façon connue donnent satisfaction d'un point de vue technique, elles sont très coûteuses de mise en oeuvre, notamment en raison du nombre des opérations d'usinage nécessaires.

Le but de l'invention est donc de fournir un mandrin dont les mors
25 soient réalisés de façon simple et économique.

A cet effet, le mandrin qu'elle concerne, du type comportant un corps à l'intérieur duquel sont montés, guidés en translation, plusieurs mors qui convergent vers l'avant pour réaliser le serrage d'un outil, chaque mors comportant une denture tournée vers l'extérieur ou vers l'intérieur, destinée à
30 coopérer avec un organe d'entraînement situé à l'extérieur ou à l'intérieur est caractérisé en ce que:

- chaque mors possède une section rectangulaire, et est guidé dans une gorge de profil complémentaire ménagée dans le corps,

- l'orientation de chaque mors est telle que sa face tournée vers l'intérieur est située dans un plan sensiblement tangent à un cercle centré sur l'axe du mandrin,
- chaque mors est positionné dans le corps de telle sorte que le plan médian longitudinal de sa face tournée vers l'intérieur est décalé par rapport à la ligne de contact sur un cercle centré sur l'axe du mandrin et représentatif de la queue d'un outil, de façon à réaliser un contact avec ce cercle au niveau d'une arête, dite arête active, délimitant cette face intérieure, et située en avant ou tangente dans le sens de serrage.

Chaque mors possédant une section rectangulaire peut être obtenu de façon simple, par exemple, par découpage d'une plaque métallique d'épaisseur adaptée, correspondant à l'épaisseur des mors. Il est également possible d'obtenir ce type de mors par des opérations simples telles que des opérations de forgeage.

Il doit être noté que la forme rectangulaire des mors permet néanmoins un serrage selon des arêtes, le positionnement décalé des mors, comme précisé précédemment, permettant un contact avec la queue de l'outil suivant une arête dite arête active délimitant la face intérieure de chaque mors. Il peut être noté que s'il s'agit de serrer la queue d'un outil de forme hexagonale, les trois faces planes intérieures, prennent appui sur trois des six faces de l'outil et assurent un parfait serrage de celui-ci.

Avantageusement, la face de chaque mors tournée vers l'intérieur, forme un angle de quelques degrés, du côté de l'extérieur, avec la tangente à un cercle centré sur l'axe du mandrin, passant par le point de contact entre l'arête active et ce cercle. Cette caractéristique assure le serrage d'une queue circulaire d'outil selon trois arêtes correspondant aux arêtes actives de la face intérieure des trois mors.

Suivant une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la denture de chaque mors est définie par des découpes comportant des parois perpendiculaires au plan longitudinal du mors.

Cette caractéristique est avantageuse en ce sens que les dentures sont obtenues de façon simple, par simple coupe, et peuvent néanmoins engrener avec un filetage, ceci grâce au décalage de la position des mors, par

rapport à une position dans laquelle le plan longitudinal de chaque mors passerait par l'axe du mandrin.

Afin d'assurer la retenue de chaque mors à l'intérieur d'une cavité de forme rectangulaire du corps, chaque mors présente dans l'une au moins de
 5 ses faces latérales, au moins une gorge longitudinale, dans laquelle est destiné à être engagé au moins un plot faisant saillie de la face en regard de la paroi de la gorge dans laquelle est engagé et guidé le mors.

Suivant une première possibilité, la denture de chaque mors est ménagée sur la face du mors tournée vers l'intérieur et coopère avec une tête
 10 centrale filetée avec un pas à gauche pour obtenir le déplacement des mors dans un sens ou dans l'autre selon le sens d'entraînement en rotation du corps et de la tête.

Suivant une autre possibilité, la denture de chaque mors est ménagée sur la face du mors tournée vers l'extérieur et coopère avec un écrou
 15 extérieur entraîné par une chemise montée pivotante sur le corps.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce mandrin.

Figure 1 en est une vue en perspective, en position de serrage d'un
 20 outil dont la queue présente une section hexagonale ;

Figure 2 est une vue de face du mandrin de figure 1 ;

Figure 3 est une vue en perspective de deux mors de ce mandrin, en position de serrage du même outil, l'extérieur du mandrin ayant été arraché ;

25 Figure 4 est une vue de face de ce mandrin en position de serrage d'un foret cylindrique ;

Figure 5 en est une vue en coupe longitudinale, selon ligne V-V de figure 4.

Le mandrin représenté aux figures 1 à 5 comprend un corps 2 à
 30 l'intérieur duquel est montée une tête centrale 3 destinée à sa fixation sur l'arbre d'une machine tournante, cette tête centrale 3 comprenant dans sa partie avant un filetage extérieur 4. Ce mandrin est équipé d'une bague de maintien 5 solidaire de la tête centrale, ainsi que dans sa partie avant d'une bague de serrage 6. Le corps 2 comporte trois évidements longitudinaux de
 35 section rectangulaire, servant chacun au montage et au guidage d'un mors 7. De façon connue en soi, les cavités ménagées dans le corps 2 convergent vers

l'avant, afin d'assurer le rapprochement des mors 7, lorsque ceux-ci sont déplacés axialement vers l'avant. Il doit être noté que chacun des mors possède une section rectangulaire, ce qui permet de l'obtenir de façon simple, par exemple, par découpage dans une plaque d'épaisseur déterminée.

5 Chacun des mors possède, sur sa face tournée vers l'intérieur, une denture 8 obtenue par des découpes comportant des parois perpendiculaires au plan longitudinal des mors. Comme montré à la figure 3, chaque mors comporte dans l'une des faces latérales, une gorge longitudinale 9, dans laquelle est destinés à être engagé au moins un plot faisant saillie en regard de
10 la paroi de la gorge dans laquelle est engagé et guidé le mors considéré.

Comme cela ressort des figures 2 et 4, la face intérieure 10 de chaque mors est située dans un plan sensiblement tangent à un cercle 12 centré sur l'axe du mandrin.

En outre, chaque mors est positionné dans le corps de telle sorte
15 que le plan médian longitudinal P de sa face 10 soit décalé par rapport à sa ligne de contact sur un cercle centré sur l'axe du mandrin et représentatif de la queue d'un outil. De cette façon, le contact avec le cercle est réalisé au niveau d'une arête 13 dite arête active, qui est située en avant ou tangente dans le sens de serrage de l'outil. Lorsque l'outil 14 possède une queue 15 de section
20 hexagonale, comme montré aux figures 1 et 2, le serrage se fait par appui des trois faces intérieures 10 des mors, sur trois faces de la queue 15 de l'outil.

Dans le cas où l'outil est constitué par un foret 16 dont la queue 17 est cylindrique, comme montré aux figures 4 et 5, le serrage de la queue 17 est réalisé au niveau des trois arêtes actives 13 des trois mors.

25 Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant un mandrin de structure simple, dans la mesure où les mors qu'il comprend peuvent être obtenus par des opérations mécaniques ou par des opérations de forgeage très simples et peu onéreuses.

30 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de mandrin comportant une tête centrale fileté avec un pas à gauche elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. C'est ainsi notamment que la denture de chaque mors pourrait être ménagée sur la face du mors tourné vers l'extérieur et coopérer avec un écrou extérieur
35 entraîné par une chemise montée pivotante sur le corps, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante, du type comportant un corps (2) à l'intérieur duquel sont montés, guidés en translation, plusieurs mors (7) qui convergent vers l'avant pour réaliser le serrage d'un outil (16), chaque mors comportant une denture (8) tournée vers l'extérieur ou vers l'intérieur, destinée à coopérer avec un organe d'entraînement (3) situé à l'extérieur ou à l'intérieur, caractérisé en ce que:

- chaque mors (7) possède une section rectangulaire, et est guidé dans une gorge de profil complémentaire ménagée dans le corps,
- l'orientation de chaque mors (7) est telle que sa face (10) tournée vers l'intérieur est située dans un plan sensiblement tangent à un cercle (12) centré sur l'axe du mandrin,
- chaque mors (7) est positionné dans le corps de telle sorte que le plan médian longitudinal (P) de sa face (10) tournée vers l'intérieur est décalé par rapport à la ligne de contact sur un cercle (12) centré sur l'axe du mandrin et représentatif de la queue d'un outil, de façon à réaliser un contact avec ce cercle au niveau d'une arête (13), dite arête active, délimitant cette face intérieure (10), et située en avant ou tangente dans le sens de serrage.

2. Mandrin selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face (10) de chaque mors tournée vers l'intérieur, forme un angle de quelques degrés, du côté de l'extérieur, avec la tangente à un cercle (12) centré sur l'axe du mandrin, passant par le point de contact entre l'arête active (13) et ce cercle.

3. Mandrin selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la denture (8) de chaque mors (7) est définie par des découpes comportant des parois perpendiculaires au plan longitudinal du mors.

4. Mandrin selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque mors (7) présente dans l'une au moins de ses faces latérales, au moins une gorge longitudinale (9), dans laquelle est destiné à être engagé au moins un plot faisant saillie de la face en regard de la paroi de la gorge dans laquelle est engagé et guidé le mors.

5. Mandrin selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la denture (8) de chaque mors est ménagée sur la face du mors tournée vers l'intérieur et coopère avec une tête centrale filetée (3) avec un pas à gauche pour obtenir le déplacement des mors (7) dans un sens ou dans l'autre selon le sens d'entraînement en rotation du corps et de la tête.

6. Mandrin selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la denture de chaque mors est ménagée sur la face du mors tournée vers l'extérieur et coopère avec un écrou extérieur entraîné par une chemise montée pivotante sur le corps.

1/2

FIG 1

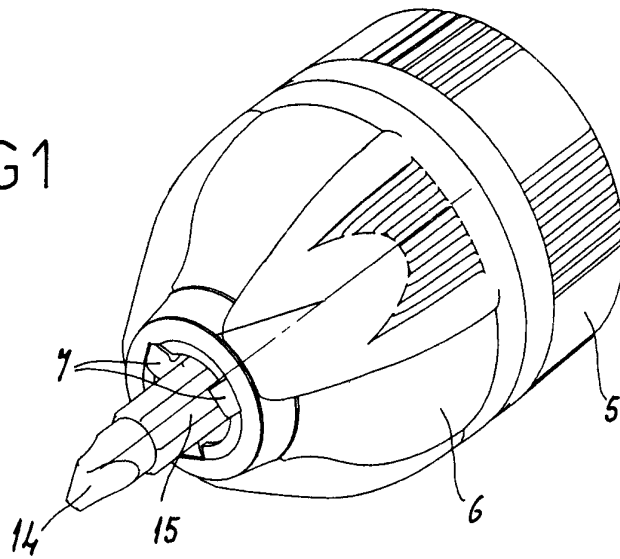


FIG 2

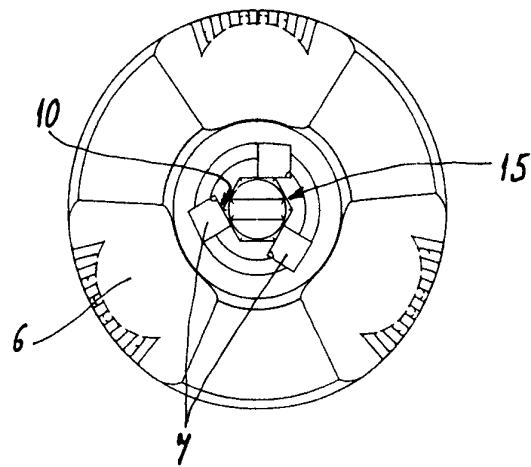
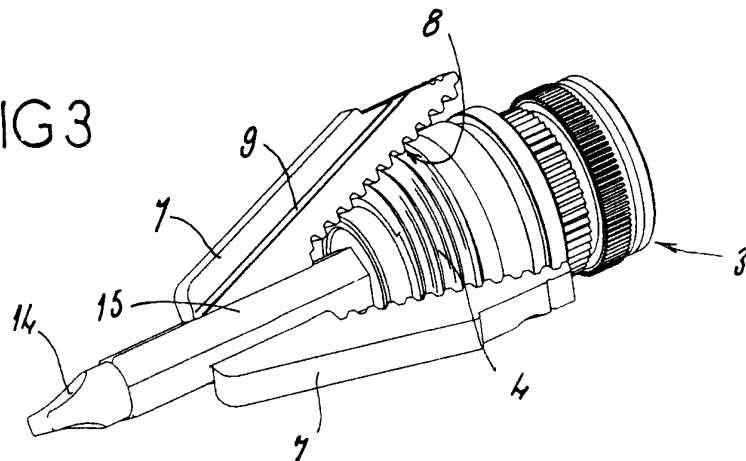
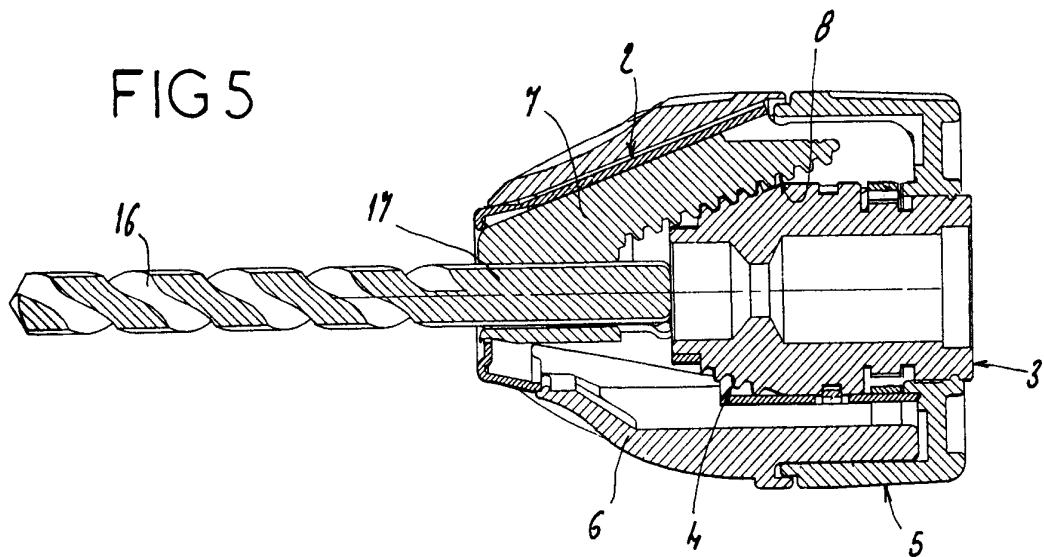
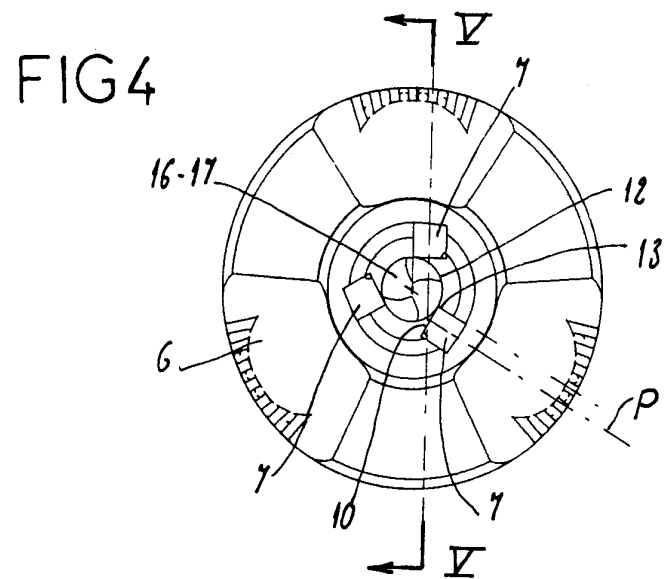


FIG 3



2/2





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 662555
FR 0502588

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 2 546 351 A (STONER ARTHUR MERRICK) 27 mars 1951 (1951-03-27) * colonne 3, ligne 12-41; figures 1-13 * -----	1-6	B21D39/02 B23B31/165
A	SU 933 278 A1 (G SOYUZNYJ OD ZAVOD PRETSIZIONNYKH STANKOV IM.KHKHU SEZDA KPSS) 7 juin 1982 (1982-06-07) * abrégé; figures 1-4 * -----	1-6	
A	US 3 558 146 A (DALE MARTIN MAYERS ET AL) 26 janvier 1971 (1971-01-26) * figures 1-6 * -----	1-6	
A	US 3 467 403 A (HARRY H. COYLE ET AL) 16 septembre 1969 (1969-09-16) * figures 1-10 * -----	1-6	
A	SU 1 433 645 A1 (KAZAKHSKIJ POLT I IM.V.I.LENINA) 30 octobre 1988 (1988-10-30) * figures 1-5 * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 2 956 811 A (DAMIJONAITIS ALEXANDRA) 18 octobre 1960 (1960-10-18) * figures 1,2 * -----	1-6	B21D B23B
A	DE 200 21 136 U1 (RECKMANN GMBH) 1 mars 2001 (2001-03-01) * figures 1-3 * -----	1-6	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 novembre 2005		Rilliard, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0502588 FA 662555**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-11-2005**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2546351	A	27-03-1951	AUCUN	
SU 933278	A1	07-06-1982	AUCUN	
US 3558146	A	26-01-1971	AUCUN	
US 3467403	A	16-09-1969	AUCUN	
SU 1433645	A1	30-10-1988	AUCUN	
US 2956811	A	18-10-1960	AUCUN	
DE 20021136	U1	01-03-2001	AUCUN	