



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **91420011.8**

⑤ Int. Cl.⁵ : **B24B 3/28, B24B 3/32**

⑳ Date de dépôt : **11.01.91**

⑳ Priorité : **12.01.90 FR 9000667**

⑦ Inventeur : **Maurin, Bernard**
6 rue Sala
F-69002 Lyon (FR)

④ Date de publication de la demande :
17.07.91 Bulletin 91/29

⑦ Mandataire : **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

⑧ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

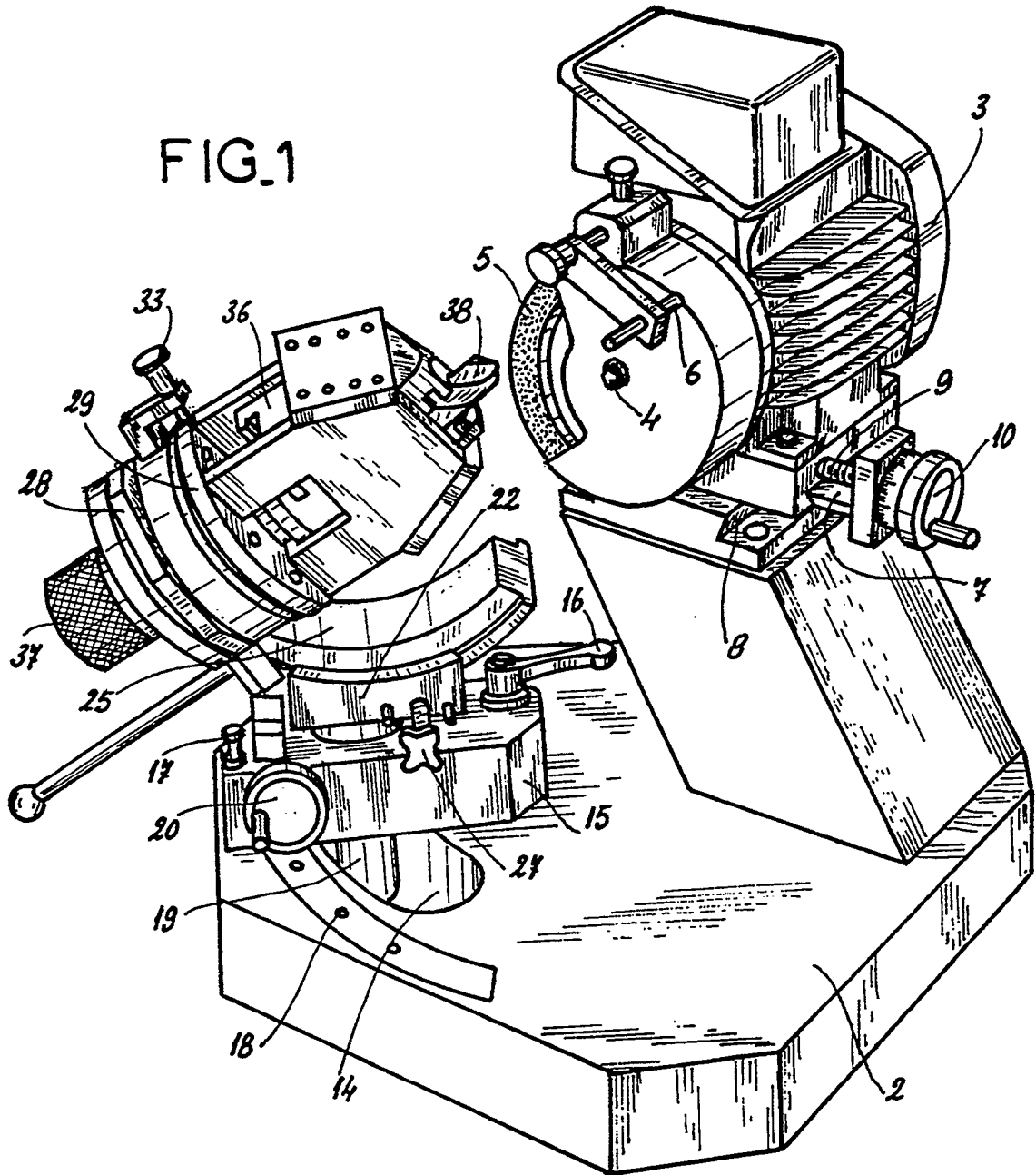
⑦ Demandeur : **EMILE MAURIN S.A.**
60 rue du Bourbonnais
F-69009 Lyon (FR)

⑤ **Machine pour l'affûtage de forets hélicoïdaux.**

⑦ Machine du type comportant une meule d'axe horizontal entraînée en rotation par un moteur, un support monté réglable angulairement autour d'un axe horizontal, et actionnable en rotation autour d'un axe vertical avec modification de sa distance par rapport à la meule au cours du mouvement de rotation.

Cette machine est caractérisée en ce que le berceau support (25) est solidaire d'un élément annulaire (28) en forme de palier à l'intérieur duquel est montée une couronne pivotante (29) avec réglage de la position angulaire et blocage dans la position désirée, cette couronne servant elle-même au montage avec possibilité de pivotement et de blocage dans des positions indexées du porte-outils (32).

FIG. 1



MACHINE POUR L'AFFUTAGE DE FORETS HELICOIDAUX

La présente invention a pour objet une machine pour l'affûtage de forets hélicoïdaux. Afin de préserver au forestier toutes leurs qualités, il est indispensable de les affûter de façon très régulière, parfois après quelques heures d'utilisation seulement.

Il existe déjà des machines pour l'affûtage de forets hélicoïdaux.

Une machine connue comporte une meule d'axe horizontal, et un plateau d'axe vertical, ce plateau étant monté pivotant autour de son axe, et associé à un chariot déplaçable parallèlement à l'axe de la meule, avec action d'une came, de telle sorte que lors du pivotement du plateau autour de son axe, il se produise un mouvement simultané d'avance du plateau vers la meule.

Sur le plateau est monté un support de porte-outils, pivotant autour d'un axe horizontal, c'est-à-dire parallèle au plateau, de façon à régler l'angle de pointe du foret à affûter avec blocage dans la position souhaitée. Il convient de monter des porte-outils adaptés aux diamètres des forets à affûter, ces porte-outils étant, pour des forets de diamètres variant de 1,5 à 26 mm, au nombre de quatre. Il convient donc avant de réaliser l'affûtage d'un foret de choisir les deux demi-coquilles constitutives d'un porte-outils, de les positionner sur leur support, et de positionner approximativement de façon visuelle le foret à l'intérieur des deux coquilles, avec les risques qu'il y a de modifier la dépouille en tournant plus ou moins le foret dans le porte-outils. Après positionnement angulaire à l'aide d'un vernier, il est procédé à l'avance rapide du berceau sur son support puis à une avance micrométrique vers la meule. Dans un premier temps il est procédé à un usinage de l'un des bords de l'arête, après quoi le porte-outils est retourné sur son berceau pour réaliser l'usinage du second bord. Il est donc nécessaire d'avoir un porte-outils d'une extrême précision car du fait que l'on retourne celui-ci pour affûter un bord puis l'autre, la moindre inexactitude entre une face de référence et la face en V servant d'appui au foret risque de conduire à des erreurs importantes.

En fin d'affûtage, on monte le foret sur un autre support pour procéder à une opération d'amincissement de l'âme, le dispositif support possédant lui aussi des réglages spécifiques. Il résulte de cette structure de nombreux inconvénients, et notamment la multiplicité des manipulations, le nombre important de réglages se faisant instinctivement de façon approximative, ainsi que la nécessité de disposer pour l'entraînement de la meule d'un moteur à deux sens de rotation, un premier sens pour l'affûtage et un second sens pour l'amincissement de l'âme. En outre lorsque l'on a un gros foret il se produit, compte tenu du porte à faux vers l'arrière, un risque de basculement de celui-ci et de son porte-outils par rapport au

berceau-support.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant une machine pour l'affûtage de forets hélicoïdaux, de conception simple, de structure compacte, permettant la réalisation de la totalité des opérations d'affûtage tout en laissant le forestier monté dans le même porte-outils, sans nécessiter de retournement de ce porte-outils.

A cet effet, la machine qu'elle concerne du type comportant une meule d'axe horizontal entraînée en rotation par un moteur, un support monté réglable angulairement autour d'un axe horizontal, et actionnable en rotation autour d'un axe vertical avec modification de sa distance par rapport à la meule au cours du mouvement de rotation, est caractérisée en ce que le berceau support est solidaire d'un élément annulaire en forme de palier à l'intérieur duquel est montée une couronne pivotante avec réglage de la position angulaire et blocage dans la position désirée, cette couronne servant elle-même au montage avec possibilité de pivotement et de blocage dans des positions indexées du porte-outils.

Cet appareil est intéressant car il permet par pivotement de la couronne de régler l'angle de coupe, puis après affûtage de l'un des bords, de procéder à l'affûtage de l'autre ou des autres bords par pivotement du porte-outils à l'intérieur de la couronne d'un angle de 180° dans le cas d'un foret à deux bords.

Selon une caractéristique de l'invention, le porte-outils présente à son extrémité avant un corps possédant une section en forme de coin, cette section diminuant de l'arrière vers l'avant, dans lequel sont montés coulissants les mors constitués par deux pièces comportant des ouvertures en V en vis-à-vis et présentant des évidements transversaux permettant leur rapprochement par interpénétration, lors de leur avance vers la partie rétrécie du corps. Il est ainsi possible, à l'aide d'un seul porte-outils, de faire varier l'ouverture entre les deux mors d'une valeur variant de 0 à une valeur pouvant atteindre 32 mm. Cette solution est intéressante car évitant les changements de porte-outils que l'on connaît avec les machines traditionnelles. Cette machine est donc particulièrement intéressante puisque le foret demeure à l'intérieur du porte-outils pendant toute l'opération d'affûtage, ce qui limite considérablement les risques d'erreur et facilite le travail de l'opérateur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le berceau support est monté à l'intérieur d'une glissière en forme d'arc de cercle dont le centre est tourné vers le haut, la partie inférieure de ce berceau possédant une forme complémentaire de celle de la glissière, des moyens étant prévus pour assurer l'entraînement en rotation du berceau à l'intérieur de la glissière courbe, et d'autres moyens assurant le blocage dans

la position choisie. Les moyens assurant l'entraînement en rotation peuvent par exemple être constitués par une crémaillère, et le blocage en rotation être réalisé à l'aide d'une vis de pression.

Avantageusement, le support du berceau est monté réglable en hauteur vis-à-vis du plateau auquel il est associé. Selon une possibilité, le support est monté à l'extrémité supérieure d'une colonne verticale réglable axialement par rapport au plateau, et traversant le bâti-support de la machine au niveau d'une lumière que comporte celui-ci.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le support du berceau est monté pivotant sur l'extrémité supérieure de la colonne avec interposition d'un excentrique qui assure lors de la rotation du support du berceau vis-à-vis du plateau un mouvement de déplacement en direction de la meule.

Avantageusement le plateau est monté pivotant sur le bâti-support autour d'un axe vertical, avec blocage dans la position souhaitée, une lumière en arc de cercle étant prévue pour permettre le passage de la colonne à l'extrémité supérieure de laquelle est montée le support du berceau. Le pivotement du plateau portant l'ensemble des organes définis précédemment par rapport au bâti-support permet, en fin d'affûtage, de réaliser l'opération d'amincissement des bords de coupe, sans avoir à utiliser un dispositif spécifique.

Enfin, la meule et son moteur sont montées sur le bâti-support avec interposition de deux glissières croisées associées à des moyens de réglage de leur position par vis et volant d'indexation.

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 cette machine:

Figure 1 en est une vue en perspective ;

Figure 2 en est une vue en coupe longitudinale ;

Figure 3 en est une vue de dessus.

Comme montré à la figure 1, cette machine comprend un bâti-support 2 sur une partie surélevée duquel est monté un moteur 3 entraînant en rotation autour d'un axe 4, une meule 5, un dispositif à diamant 6 de type connu étant prévu pour réaliser le dressage de la meule. Le moteur 3 et la meule 5 sont montées sur le bâti-support avec interposition de deux glissières croisées 7, 8, permettant des réglages à l'aide de vis et volants 9, 10 et 12, 13 respectivement. Dans le bâti-support est ménagé une lumière 14 en forme d'arc de cercle, au-dessus de laquelle est monté un plateau 15 pivotant autour d'un axe sur lequel est centrée la lumière 14, et blocable dans la position désirée à l'aide d'un levier 16.

Il est également possible de réaliser l'indexation de la position du plateau par rapport au bâti-support grâce à un doigt 17 d'indexation susceptible d'être engagé dans des encoches 18 du bâti-support. Le plateau 15 est traversé par une colonne 19 qui tra-

verse également la lumière 14, cette colonne verticale 19 étant réglable en hauteur par l'intermédiaire d'un volant 20, grâce à un système à crémaillère, la partie supérieure de cette colonne servant à l'articulation d'un support 22 pivotant avec interposition d'un excentrique 23. La partie supérieure du plateau support 22 forme une glissière 24 en T disposée selon un arc de cercle dont le centre est situé au-dessus de la glissière, cette glissière servant au logement d'un berceau courbe 25, avec possibilité de réglage de ce berceau à partir d'un bouton 26, à l'aide d'un système à crémaillère, et blocage dans la position angulaire désirée par l'intermédiaire d'une vis de pression 27.

Sur le berceau 25 est monté un élément annulaire 28 formant un palier pour une couronne 29 pivotante avec possibilité de réglage de sa position angulaire à l'aide d'un bouton 30. A l'intérieur de la couronne 29, est monté pivotant le porte-outils 32. Ce porte-outils 32 peut être bloqué vis-à-vis de la couronne dans la position angulaire souhaitée avec possibilité d'indexation par pénétration d'un doigt solidaire d'un bouton 33, à l'intérieur d'orifices ménagés dans la couronne.

L'extrémité avant du porte-outils possède des éléments de guidage constitués par des glissières 34 convergentes vers l'avant, servant au montage de deux mors 35 de section en V, les ouvertures des V étant en regard l'une de l'autre, ces deux mors possédant des évidements transversaux 36 leur permettant de s'interpénétrer plus ou moins pour faire varier l'ouverture entre les deux fonds de mors qui peut varier d'une valeur de 0 à 32 mm, le déplacement axial des mors étant réalisé par la bague moletée 37 disposée à l'arrière de l'appareil. L'affûtage d'un foret 38 est réalisé de la façon suivante : le foret est introduit à l'intérieur du porte-outils par l'avant ou par l'arrière de celui-ci suivant sa taille. Il est tout d'abord procédé à un positionnement angulaire du foret en tenant compte de repères extérieurs, puis au blocage de celui-ci. Il est alors procédé au réglage de l'angle de pointe par pivotement du berceau 25 par rapport au support 22. Le réglage en hauteur est réalisé par positionnement vertical de la colonne 19. Il est alors procédé au réglage de l'angle de coupe par pivotement de la couronne 29 par rapport au palier 28. Il est ensuite procédé au réglage de la position de la meule latéralement et en profondeur, après quoi, la meule est entraînée en rotation pour réaliser l'affûtage d'un premier bord. En fin d'affûtage, il est procédé au pivotement du porte-outils par rapport à la couronne 29 d'un angle de 180°, si le foret à affûter possède deux bords. Enfin par pivotement du plateau 15 par rapport au bâti-support, le foret est amené dans une nouvelle position par rapport à la meule, permettant l'amincissement de l'âme.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant une machine très compacte per-

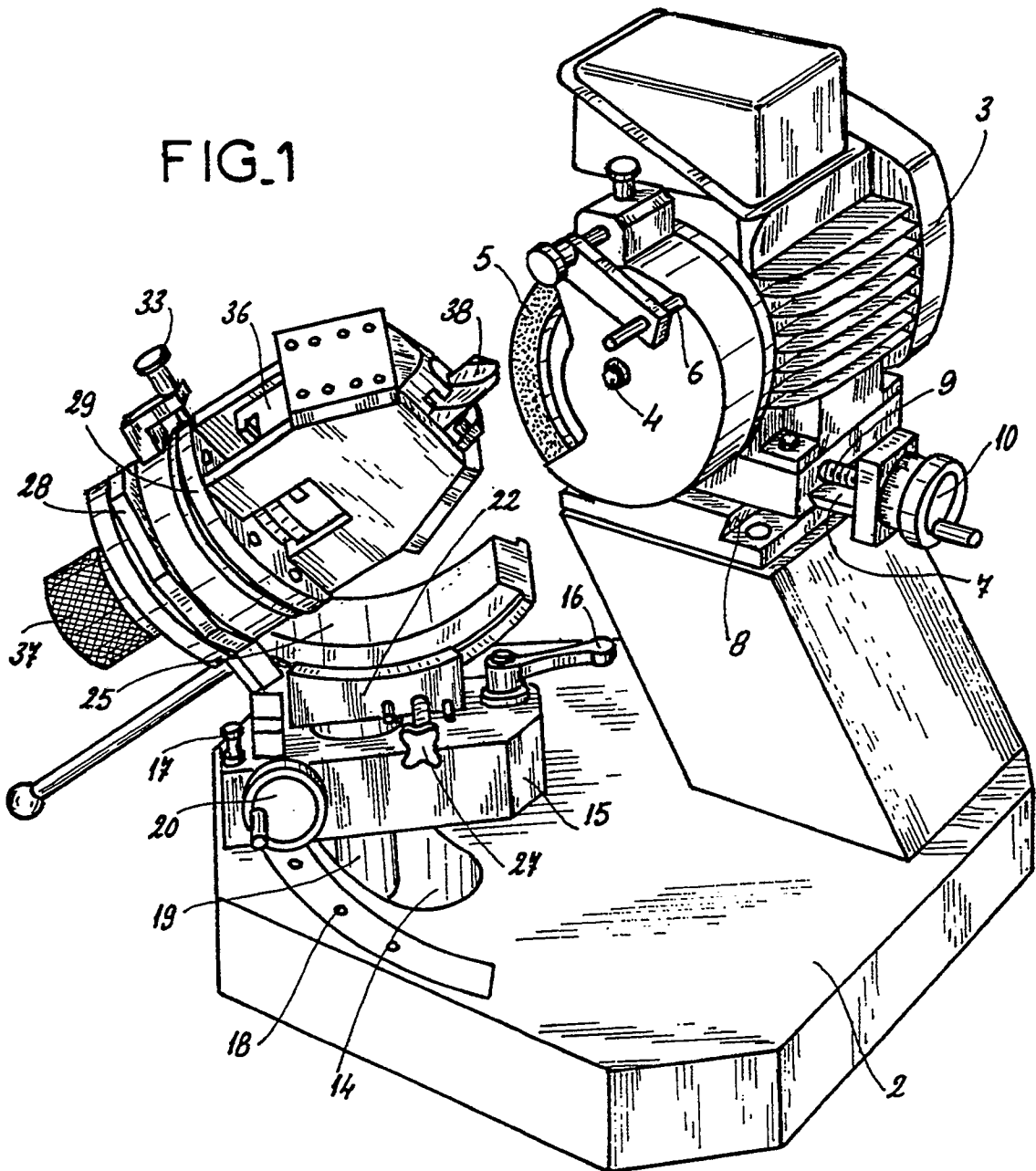
mettant à l'aide d'un seul porte-outils de réaliser l'affûtage de forets dont le diamètre peut varier de 0 à 32 mm, et en permettant de réaliser toutes les opérations d'affûtage y compris l'amincissement de l'âme, sans changer de porte-outils, et sans avoir à retourner manuellement le porte-outils et à le refixer sur son support. Il en résulte une grande simplicité d'utilisation, ainsi qu'une grande rapidité, et une excellente qualité du résultat obtenu puisque les pratiques aléatoires des machines connues sont totalement évitées.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cette machine décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation.

Revendications

1. Machine pour l'affûtage de forets hélicoïdaux du type comportant une meule d'axe horizontal entraînée en rotation par un moteur, un support monté réglable angulairement autour d'un axe horizontal, et actionnable en rotation autour d'un axe vertical avec modification de sa distance par rapport à la meule au cours du mouvement de rotation, caractérisée en ce que le berceau support (25) est solidaire d'un élément annulaire (28) en forme de palier à l'intérieur duquel est montée une couronne pivotante (29) avec réglage de la position angulaire et blocage dans la position désirée, cette couronne servant elle-même au montage avec possibilité de pivotement et de blocage dans des positions indexées du porte-outils (32). 20
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le porte-outils présente à son extrémité avant un corps (34) possédant une section en forme de coin, cette section diminuant de l'arrière vers l'avant, dans lequel sont montés coulissants les mors (35) constitués par deux pièces comportant des ouvertures en V en vis-à-vis et présentant des évidements transversaux (36) permettant leur rapprochement par interpénétration, lors de leur avance vers la partie rétrécie du corps. 40
3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le berceau support (25) est monté à l'intérieur d'une glissière (24) en forme d'arc de cercle dont le centre est tourné vers le haut, la partie inférieure de ce berceau possédant une forme complémentaire de celle de la glissière, des moyens étant prévus pour assurer l'entraînement en rotation du berceau à l'intérieur de la glissière courbe, et d'autres moyens (27) assurant le blocage dans la position choisie. 50
4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le support (22) du berceau (25) est monté réglable en hauteur vis-à-vis du plateau (15) auquel il est associé. 5
5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que le support (22) est monté à l'extrémité supérieure d'une colonne verticale (19) réglable axialement par rapport au plateau (15) et traversant le bâti-support (2) de la machine au niveau d'une lumière (14) que comporte celui-ci. 10
6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le support (22) du berceau (25) est monté pivotant sur l'extrémité supérieure de la colonne (19) avec interposition d'un excentrique (23) qui assure, lors de la rotation du support du berceau vis-à-vis du plateau, un mouvement de déplacement en direction de la meule. 15
7. Machine selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que le plateau (19) est monté pivotant sur le bâti-support (2) autour d'un axe vertical, avec blocage dans la position souhaitée, une lumière (14) en arc de cercle étant prévue pour permettre le passage de la colonne (19) à l'extrémité supérieure de laquelle est montée le support du berceau. 20
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la meule (5) et son moteur (3) sont montées sur le bâti-support (2) avec interposition de deux glissières croisées (7,8) associées à des moyens de réglage de leur position par vis et volant d'indexation. 25

FIG.1



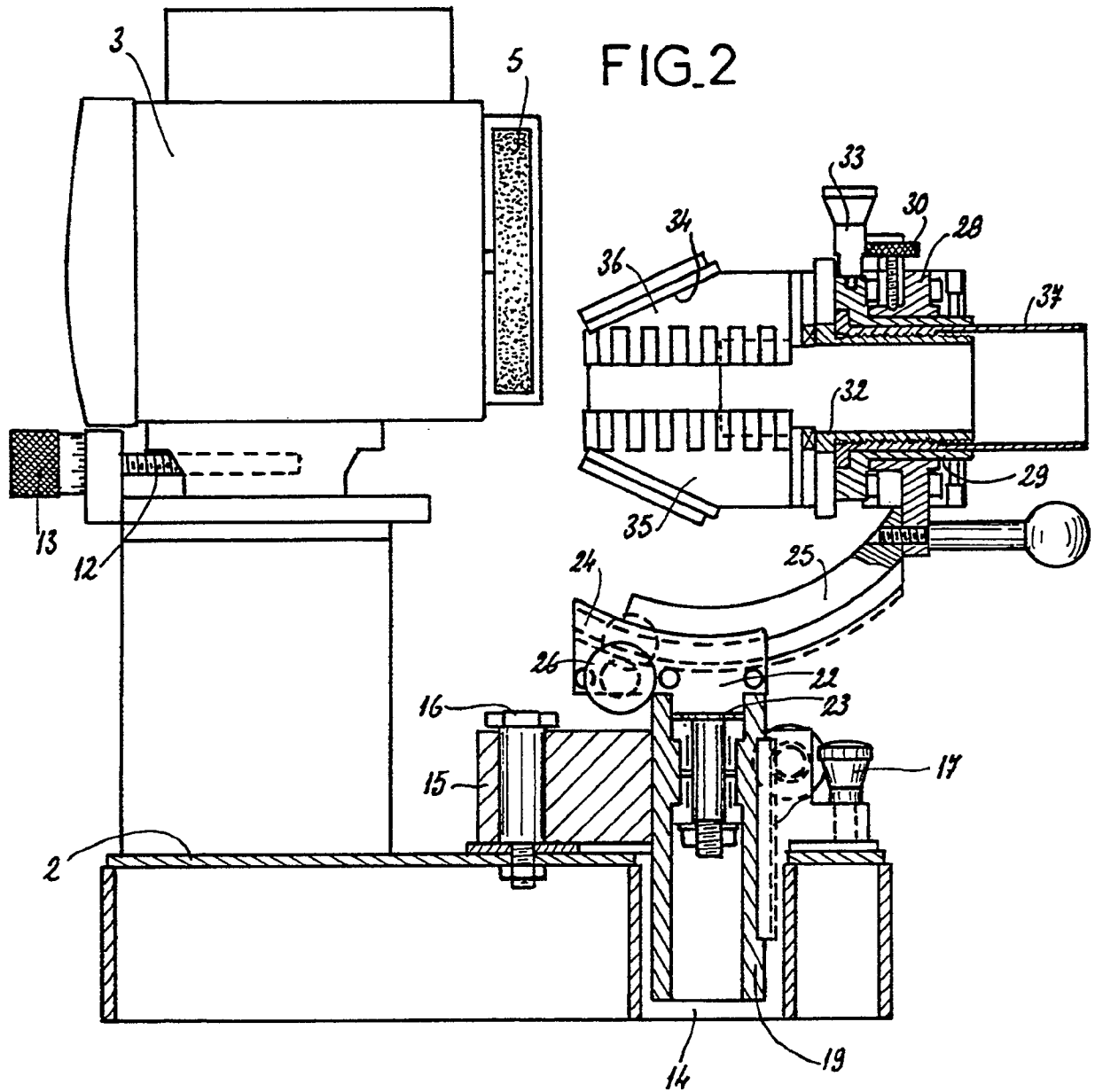
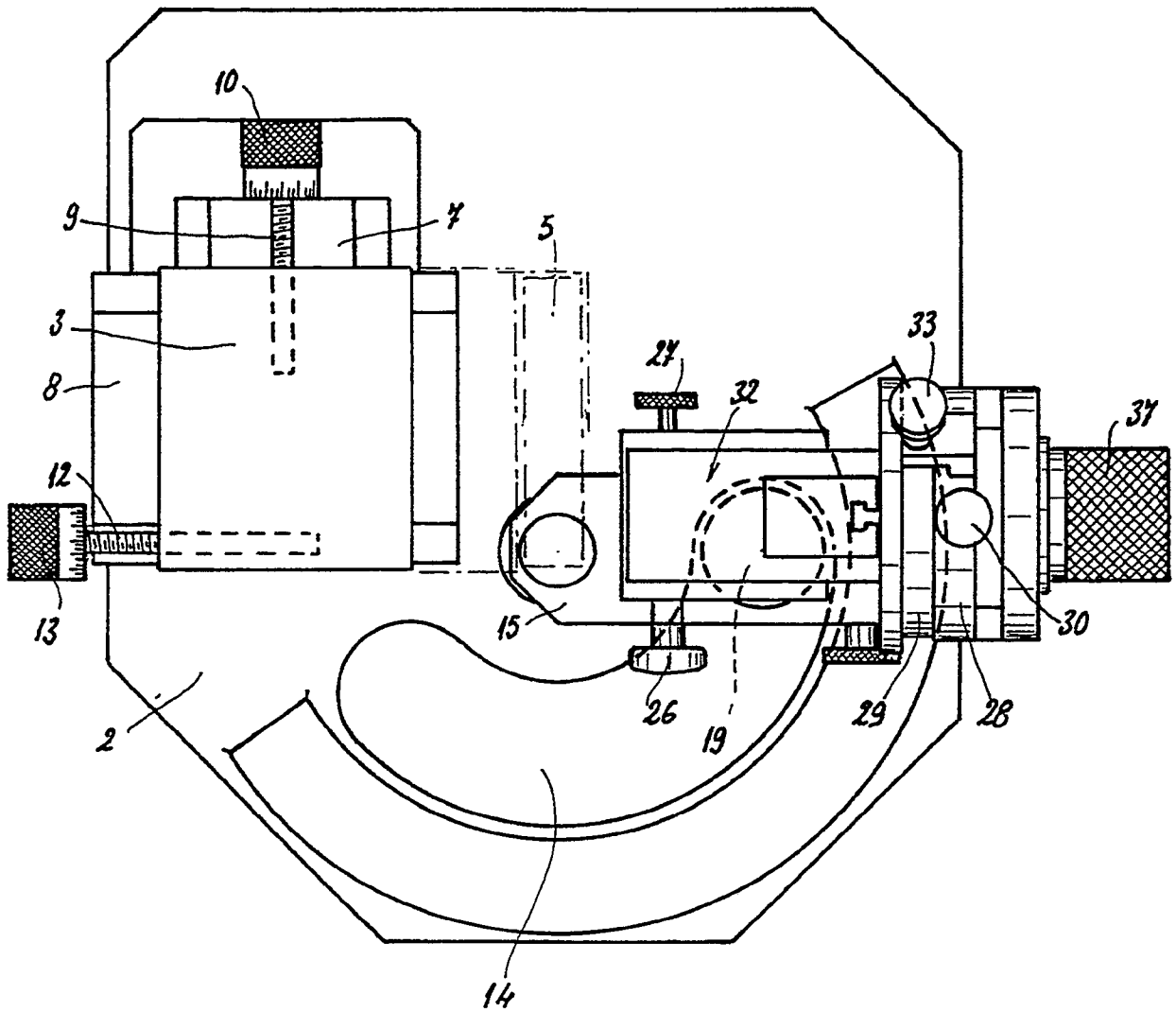


FIG.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0011

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	FR-E- 66 604 (M. VILAR) * En entier *	1	B 24 B 3/28 B 24 B 3/32
A	FR-A- 66 604	3	
Y	FR-A- 813 333 (A.A. BAHUAUD) * Pages 2,3; figure 7 *	1	
A	US-A-2 512 888 (M. DOUGLAS) * Figures 9,10; colonne 9 *	2	
A	DE-B-1 111 053 (SOLID-WERK G. EHNI) * En entier *	1,4,5	
A	DE-C- 720 563 (WESSELMANN-BOHRER CO.) * Revendications 1,2 *	6	
A	US-A-2 369 642 (W.O. BENNING) * Fig. *	7	
A	GB-A-1 184 614 (R.N.U.R.) * Page 3, lignes 37-59; figure 6 *	8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	DE-C- 739 722 (J. ORTLIEB & CIE)		B 24 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-04-1991	Examinateur ESCHBACH D.P.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons * : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)