

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 90101671.7

51 Int. Cl.⁵: **B26D 7/26, B26F 1/44**

22 Date de dépôt: 27.01.90

30 Priorité: 24.02.89 FR 8902729

43 Date de publication de la demande:
29.08.90 Bulletin 90/35

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

71 Demandeur: **S.A. MARTIN**
22, Rue Decomberousse
F-69615 Villeurbanne(FR)

72 Inventeur: **Capdeboscq, Bernard**
Au Picard
F-38540 St. Just Chaleyssin(FR)

74 Mandataire: **Colomb, Claude**
BOBST S.A. Case Postale
CH-1001 Lausanne(CH)

54 **Dispositif de fixation d'une forme d'usinage sur un cylindre porte-outil dans une machine rotative.**

57 Dispositif de fixation d'une forme d'usinage (100) sur un cylindre porte-outil (200). La forme d'usinage est munie en sa face interne d'une série d'arceaux parallèles (150) dont toutes les faces d'un même côté (155) ont des parties obliques et orientées vers l'extérieur. Le cylindre porte-outil présente sur sa face externe une première série de rainures circulaires transversales (210) et une seconde série de rainures longitudinales (260) dans chacune desquelles est logée une tige-verrou (270) tenue dans le

sens radial mais mobile en coulissement. Ces tiges-verrous présentent au niveau de chaque rainure circulaire une encoche transversale (275). Ces tiges sont actionnées en coulissement par des moyens mécaniques et/ou pneumatiques et/ou électrotechniques de telle sorte que toutes les parois d'un même côté (276) des encoches transversales engagent les arceaux pour les verrouiller dans leur rainure circulaire correspondante.

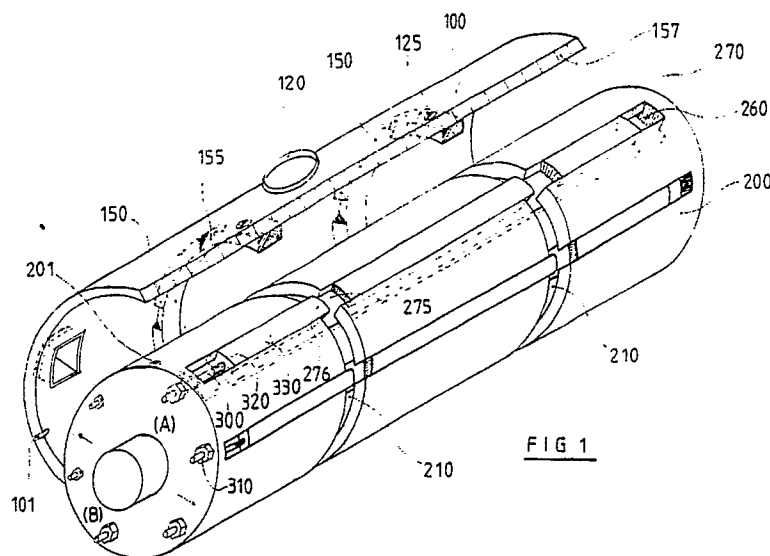


FIG 1

DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE FORME D'USINAGE SUR UN CYLINDRE PORTE-OUTIL DANS UNE MACHINE ROTATIVE

La présente invention est relative à un dispositif de fixation d'une forme d'usinage sur un cylindre porte-outil dans une machine rotative tel que l'on peut le rencontrer dans une machine de transformation de boîtes de carton.

Pour réduire au maximum l'imprécision dans la disposition des outils d'usinage, et aussi pour faciliter le changement de ces outils d'une série de production à l'autre, il est usuel de monter au préalable ces outils sur une "forme" que l'on rapporte par la suite sur le cylindre "porte-outil" qui peut être le cylindre supérieur. Le cylindre inférieur porte alors une bande de matière élastomère et ces deux cylindres tournent à grande vitesse en synchronisme entraînant et transformant simultanément les éléments à traiter.

Une telle "forme" d'usinage se présente comme une portion de cylindre, par exemple en bois, que l'on découpe selon la disposition exacte et le contour des outils devant y être fixés. On entend par face interne d'une forme la face sous-jacente orientée vers l'axe de rotation. Ces outils d'usinage peuvent alors être insérés dans les orifices de la forme jusqu'à ce que leur pied inférieur vienne au niveau du pourtour interne de l'orifice, la partie supérieure de travail de l'outil émergeant alors hors de la face externe de la forme.

Dans l'état actuel de la technique, un cylindre porte-outil présente un quadrillage d'orifices taraudés permettant de visser directement une forme contre ce cylindre. Compte tenu de la vitesse de rotation importante du cylindre, ainsi que du poids non négligeable des formes munies de leurs outils d'usinage, les forces centrifuges apparaissant au niveau de la forme sont conséquentes et elles ont tendance à arracher cette forme hors du cylindre. Il est donc impératif, selon cette technique, de visser cette forme en de très nombreux points provoquant de trop longues périodes d'immobilisation de la machine lors de l'échange de telles formes. De plus, chaque vis devant être individuellement serrée, il n'est pas exclu qu'une ou plusieurs puissent être oubliées, ce qui impose une vérification longue et fastidieuse en fin de manoeuvre pour éviter tout accident.

Le but de la présente invention est un dispositif de fixation d'une forme d'usinage sur son cylindre porte-outil permettant un montage commode et rapide tout en assurant une réelle efficacité quant au maintien ferme et systématique de cette forme. Un tel dispositif doit aussi assurer une surface d'appui maximum entre la forme et le cylindre.

Ces buts sont réalisés grâce à un dispositif de fixation dans lequel la forme d'usinage est munie

en sa face interne d'une série d'arceaux parallèles dont toutes les faces d'un même côté ont des parties obliques orientées vers l'extérieur et dans lequel le cylindre porte-outil présente sur sa face externe une première série de rainures circulaires transversales à l'intérieur desquelles viennent s'asseoir les arceaux en correspondance de la forme d'usinage, et une seconde série de rainures longitudinales, plus profondes que les premières, dans chacune desquelles est logée, tenue dans le sens radial mais mobile en coulissement, une tige-verrou. Ces tiges-verrous présentent au niveau de chaque rainure circulaire une encoche transversale qui est au moins aussi profonde que l'épaisseur des arceaux. Ces tiges sont actionnées en coulissement par des moyens mécaniques et/ou pneumatiques et/ou électrotechniques de telle sorte que toutes les parois d'un même côté des encoches transversales engagent les arceaux pour les verrouiller dans leur rainure circulaire correspondante. De préférence, la forme d'usinage sont deux coquilles semi-cylindriques, et les tiges-verrous ainsi que leur rainures respectives ont, vu en coupe transversale, une forme en té renversé.

Selon un premier mode de réalisation avantageux, les rainures circulaires transversales ont une section rectangulaire et toutes les parois d'un même côté des encoches transversales des tiges-verrous vis-à-vis desquelles sont positionnées les parties obliques des arceaux assis dans les rainures circulaires sont elles-mêmes obliques orientées vers l'intérieur. Selon un autre mode de réalisation avantageux, les encoches transversales des tiges-verrous sont parallépipédiques. Toutes les faces d'un même côté des arceaux sont alors obliques orientées vers l'extérieur et toutes les parois d'un même côté des rainures circulaires transversales se situant vis-à-vis des faces obliques des arceaux sont elles-mêmes obliques et orientées vers l'intérieur.

Selon une première variante, les moyens mécaniques actionnant en coulissement chaque tige-verrou dans sa rainure longitudinale est une vis maintenue fixe longitudinalement mais mobile en rotation par la paroi latérale du cylindre à l'extrémité de la rainure longitudinale. La tête de cette vis apparaît hors du cylindre, et la partie filetée est engagée dans un orifice taraudé longitudinal percé à l'extrémité correspondante de la tige-verrou.

Selon une deuxième variante, les moyens actionnant en coulissement les tiges-verrous dans leur rainure longitudinale comprennent :

- un moyen de renvoi en chaque extrémité de rainure longitudinale vers laquelle sont orientées

les faces obliques des arceaux, ce moyen de renvoi agissant entre la paroi latérale du cylindre et un butoir prenant appui contre une partie de la tige-verrou,

- un vérin monté sur une partie fixe extérieure situées proche de la paroi latérale du cylindre opposée aux moyens de renvoi, et actionnant une plaque semi-circulaire de poussée qui, une fois le cylindre mis en une position prédéterminée, appuie simultanément sur tous les prolongements de tiges-verrous relatifs à l'une des deux coquilles semi-cylindriques pour la libérer du cylindre porte-outil, lesquels prolongements traversent, libre en coulissement, la paroi latérale du cylindre.

Selon une troisième variante, les moyens actionnant en coulissement les tiges-verrous dans leur rainure longitudinale comprennent :

- un moyen de renvoi en chaque extrémité de rainure longitudinale vers laquelle sont orientées les faces obliques des arceaux, ce moyen de renvoi agissant entre la paroi latérale du cylindre et un butoir prenant appui contre une partie de la tige-verrou,

- deux vérins semi-annulaires situés sur la paroi latérale du cylindre opposée aux moyens de renvoi et dont chaque couronne semi-circulaire de poussée appuie simultanément sur tous les prolongements de tiges-verrous relatifs à l'une des deux coquilles semi-cylindriques pour la libérer du cylindre porte-outil lesquels prolongements traversent, libre en coulissement, la paroi latérale du cylindre.

L'invention est décrite ci-après de façon plus détaillée à l'aide d'exemples d'exécution, sans caractère limitatif, illustrée aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une première forme de réalisation du dispositif de fixation dans laquelle l'une des parois des encoches sur la tige-verrou est oblique,

- la figure 2 est une vue en perspective d'une seconde forme de réalisation du dispositif de fixation dans laquelle l'une des parois des rainures circulaires transversales est oblique,

- la figure 3 est une vue en perspective d'une amélioration de la forme de réalisation de la figure 1 utilisant un vérin extérieure et,

- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'une seconde amélioration de la forme de réalisation de la figure 1 utilisant deux vérins semi-annulaires intérieurs. La partie inférieure droite de la coupe est décalée pour faire apparaître un arceau assis dans sa rainure circulaire.

Les proportions de nombreux éléments constituant le dispositif de fixation selon l'invention, notamment la largeur des rainures et arceaux par rapport au diamètre extérieur du cylindre porte-outil, ont été sensiblement exagérées sur les figures pour mieux mettre en évidence les mécani-

smes de fonctionnement décrits ci-après.

Telle qu'illustrée sur la figure 1, une forme d'usinage 100 se présente de manière générale comme une portion de cylindre en bois dans lequel sont rapportés des outils 120 de découpe. Le rayon de courbure de cette forme 100 est sensiblement égal au rayon extérieur du cylindre porte-outil 200 contre lequel il est prévu qu'elle soit fixée. Dans le cadre de cette invention, il s'est avéré fréquemment plus utile de n'utiliser que deux formes identiques couvrant chacune une moitié de cylindre. Cette forme particulière qui est donc semi-cylindrique, est dénommée dans la suite de l'exposé comme une "coquille" 100.

Cette forme ou coquille 100 est de plus munie sur sa face interne, donc orientée vers son axe de rotation, d'une série d'arceaux 150 métalliques de section rectangulaire qui appartiennent chacun à un plan orthogonal à l'axe de rotation. Chaque arceau 150 est fixé en permanence à la forme d'usinage 100 par des vis 125, étant bien entendu que tout autre moyen de liaison solide, par clavette par exemple, convient aussi.

Selon l'invention, toutes les faces latérales d'un même côté des arceaux 150, du côté gauche sur la figure 1, présentent des parties 155 obliques et orientées vers l'extérieur. En d'autres termes, ces arceaux 150 ont une section transversale rectangulaire mais les parties 155 ont une section transversale trapézoïdale dont la face interne est plus large que la face externe en contact avec la forme 100 et dont l'une des faces latérales est généralement perpendiculaire à la forme 100 alors que l'autre est oblique, présentant avec la face interne de cette même forme 100 un angle compris entre 30 et 60 degré.

Le cylindre porte-outil 200 présente une série de rainures transversales circulaires 210 qui, dans ce cas de figure, ont une section transversale également rectangulaire de largeur et de profondeur au moins égale à la largeur et à la hauteur des arceaux 150 correspondants venant s'y asseoir lors de l'installation de la forme.

Ce cylindre 200 présente aussi une série de rainures longitudinales 260 creusées à intervalles réguliers le long de la circonférence de ce cylindre. Ces rainures longitudinales 260 sont plus profondes que les rainures circulaires 210 de telle sorte que puisse y être logée dans chacune d'entre elles une tige-verrou 270 tenue dans le sens radial mais mobile en coulissement longitudinal. A cette fin et tel qu'illustré sur la figure 1, les tiges 270 ainsi que les rainures longitudinales 260 présentent, vu en coupe transversale, une forme en T renversé. La forme en T de la rainure peut être obtenue soit par une taille directe utilisant un outil spécial, soit par la taille d'une première rainure rectangulaire plus large et en rapportant aux bords supérieurs par

vissage ou soudage deux lèvres de part et d'autre.

Chaque tige-verrou présente à l'intersection avec chaque rainure 210 une encoche 275 de profondeur égale à ces mêmes rainures. Les formes ou coquilles 100 étant prévues d'être installées sur le cylindre 200 de telle sorte que chaque partie oblique 155 s'assied dans les encoches 275, la paroi 276 de l'encoche 275 se retrouvant vis-à-vis de la partie oblique 155 de l'arceau 150 est elle-même oblique mais orientée vers le bas. Cette paroi 276 présente avec le fond horizontal de l'encoche 275 un angle compris entre 30 et 60 degré, de préférence identique à celui existant entre la partie oblique 155 de l'arceau 150 avec la face interne de la forme d'usinage 100. En d'autres termes, l'encoche transversale 275 a une section trapézoïdale dont la face interne est plus large que la face externe, qui elle-même est au moins aussi large que la rainure 210, donc que la face interne de l'arceau 150.

Pour faciliter le positionnement de la forme ou coquille 100 sur le cylindre 200, il est prévu une encoche 101 sur le bord latéral de la forme 100 dans laquelle pénètre un ergot 201 également sur le bord latéral du cylindre. Bien évidemment, l'ergot peut inversement appartenir à la forme et l'encoche est alors taillée dans le bord du cylindre.

La longueur de la tige-verrou 270 est telle qu'elle peut coulisser dans la rainure longitudinale 260. En fait, la position de cette tige-verrou 270 dans cette rainure 260 est imposée par des moyens mécaniques qui, dans la forme de réalisation de la figure 1, est une vis de commande 300. Cette vis de commande 300 est tenue fixe longitudinalement mais mobile en rotation par la face latérale du cylindre porte-outil 200. La partie filetée 320 est engagée dans un orifice taraudé 330 percé à l'extrémité correspondante de la tige-verrou 270. La tête de vis 310 émerge hors de la face latérale du cylindre 200 donc accessible pour un opérateur.

Tel que décrit précédemment, le dispositif de fixation selon l'invention est utilisé de la manière suivante :

Chaque tête de vis 310 est au préalable tournée dans un sens tel, normalement le sens inverse des aiguilles d'une montre, que la tige-verrou 270 correspondante soit déplacée vers la face latérale gauche du cylindre. Cette rotation est effectuée jusqu'à ce que l'extrémité de cette tige-verrou 270 vienne buter à l'extrémité de la rainure longitudinale 260 proche de la tête de vis 310.

Dans cette position, la paroi oblique 276 de chaque encoche 275 est entièrement sortie des rainures circulaires transversales 210 correspondantes et la paroi opposée de l'encoche affleure au bord droit de la rainure.

Ces rainures 210 étant alors entièrement dégagées, il est aisé d'y introduire les arceaux 150 et

d'appliquer complètement la forme d'usinage 100 contre le cylindre 200. L'opérateur doit toutefois prendre garde de ne pas inverser les côtés droite et gauche de cette forme 100, c'est-à-dire de respecter l'orientation des faces obliques 155 des arceaux vis-à-vis des parois 276 de chaque encoche. Puis il doit régler la position angulaire de la forme 100 par coulisement le long des rainures 210 de telle sorte que les parties obliques 155 se situent dans les encoches 275 respectivement, ce qui se produit lorsque l'encoche 101 vient s'engager dans l'ergot 201. Pour éviter toute erreur d'orientation, les faces externes de la forme 100 et du cylindre 200 peuvent aussi être marquées d'une flèche longitudinale.

L'opérateur peut alors tourner en sens inverse, soit dans le sens des aiguilles d'une montre, les têtes de vis 310 ce qui déplace les tiges-verrous 270 correspondantes vers la droite tel que représenté sur la figure 1. Lors de ce mouvement de tiges, toutes les faces obliques 276 engagent simultanément les faces obliques 155 des arceaux correspondants qui se trouvent petit à petit forcés vers l'intérieur plaquant que de mieux la forme 100 contre le cylindre 200. Des moyens usuels, tels que cliquets peuvent être mis en place sur les têtes 310 pour empêcher toute rotation intempestive en sens inverse lors des opérations d'usinage.

Sur la figure 2 est illustrée une variante du dispositif de fixation dans laquelle des références identiques sont utilisées pour désigner des parties similaires. Dans cette variante, la forme d'usinage ou coquille 100 est rigoureusement identique à celle décrite précédemment. Toutefois, on notera que sur cette figure la totalité des faces orientées vers la droite 156 des arceaux 150 sont obliques. Comme précédemment, le cylindre porte-outil 200 présente une série de rainures circulaires transversales 211 et une série de rainures longitudinales 260 dans lesquelles coulisent des tiges-verrous 270 sous l'action de vis de commande 300. Par contre, dans cette variante, ce sont les parois elles mêmes 212 des rainures circulaires 211 situées vis-à-vis des faces obliques 155 des arceaux 150 qui sont obliques orientées vers le bas.

Dans cette configuration, la largeur des rainures 211 au niveau de la surface du cylindre 200 doit au moins être égale à celle de la face interne de l'arceau 150. Les encoches 280 taillées dans la tige-verrou 270 à l'intersection de chaque rainure 211 ont de préférence une forme rectangulaire, c'est-à-dire que les deux parois droite et gauche sont verticales.

Lors de la mise en place de la forme 100 sur le cylindre 200, on commence, comme précédemment, à tirer vers la gauche toutes les tiges-verrous 270 en tournant les têtes de vis 310 correspondantes dans le sens inverse des aiguilles d'une mon-

tre. Une fois ces tiges-verrous 270 en butée contre l'extrémité gauche des rainures 260, toutes les parois gauches 282 affleurent au bord correspondant de la rainure 211. On peut alors engager les arceaux 150 dans les rainures 211 correspondantes, plaquer la forme 100 contre le cylindre 200 et coulisser cette forme 100 circulairement pour engager l'encoche 101 dans l'ergot 201. On déplace alors toutes les tiges-verrous 270 les unes après les autres petit à petit vers la droite en tournant les têtes de vis respectives 310 dans le sens des aiguilles d'une montre. Ceci a pour effet d'engager tous les bords 282 d'encoches 280 contre l'arceau 150 en correspondance, puis de pousser ces arceaux, donc la forme 100 elle aussi, vers la droite enclenchant chaque face oblique 155 des arceaux 150 dans les parois obliques 212 de leur rainure 211 correspondante. Au fur et à mesure de cet engagement des faces 156 contre les parois 212, la forme 100 est plaquée contre le cylindre 200.

Si effectivement la taille de telles rainures 211 à parois obliques est plus difficile à réaliser, renchérisant le cout final du cylindre, et si le montage de la forme 100 sur le cylindre 200 implique effectivement un mouvement de translation latéral pouvant remettre en cause l'exactitude de la position des outils, cette variante a l'avantage de réaliser un assujettissement efficace de cette forme contre le cylindre sur toute la longueur des arceaux concernés.

Il est à remarquer que les dispositifs de la figure 1 et 2 peuvent aussi être combinés. Ainsi, la face opposée à la face comportant des parties obliques 155 de l'arceau 150 (soit la face droite sur la figure 1) peut elle-même être aussi oblique orientée vers l'extérieur d'un angle éventuellement moindre, soit compris entre 70 et 80 degré. La paroi droite initialement vertical de chaque rainure 210 est alors aussi oblique et orientée vers l'intérieur d'un même angle compris entre 70 et 80 degré. De par une telle valeur d'angle, le déplacement latéral de la forme 100 sur le cylindre 200 est faible mais l'engagement de ces côtés dans les parois correspondantes des rainures 210 est suffisant pour prendre en charge une partie des efforts de maintien.

Dans l'optique d'un emploi de deux coquilles semi-cylindriques 100 seulement par cylindre 200, il s'est avéré avantageux de prévoir un dispositif mécanique et pneumatique permettant d'actionner simultanément toutes les tiges-verrous 270 d'une moitié du cylindre, et ce indépendamment de toutes les tiges-verrous 270 appartenant à l'autre moitié. Deux modes de réalisations de ces moyens en relation avec le dispositif de fixation décrit en référence à la figure 1 sont représentés sur les figures 3 et 4 respectivement. Bien entendu, ces moyens décrits ci-après peuvent être adaptés avec peu de

modifications au dispositif décrit en référence à la figure 2.

Ces moyens comprennent en commun, pour chaque tige-verrou 270, un ressort 400 agissant entre un écrou 207 vissé dans la face latérale droite 205 du cylindre porte-outil 200 et un butoir 410 prenant appui sur une languette inférieure 271 de la tige-verrou 270. L'écrou 207 n'est là que pour faciliter le montage et le remplacement, lorsque nécessaire, du ressort 400, et il constitue de fait une extension de la paroi latérale droite 205 du cylindre. Ce ressort 400 est maintenu longitudinalement par une tige interne 405. Comme il est représenté sur les figures 3 et 4, les parties obliques 155 des arceaux 150 étant, elles aussi, orientées vers le côté droit du cylindre 200, le ressort 400 tend à maintenir la tige 270 et les faces obliques 276 engagées dans les arceaux 150.

Sur la figure 3, les moyens mécaniques et pneumatiques comprennent de plus un vérin 460 monté sur une partie fixe de la station proche du cylindre 200. Ce vérin actionne une plaque d'appui 450 ayant la forme d'une demi-couronne parallèle à la face latérale du cylindre et située proche du bord supérieur de cette même face. Par ailleurs, chaque tige-verrou 270 présente un prolongement 278, dans l'exemple de la figure 3 sous la forme d'une tige, traversant libre en coulissement la paroi latérale du cylindre.

Lorsque la plaque 450 est mise en position "retirée" par le vérin 460, tous les ressorts 400 peuvent déplacer vers la droite les tiges-verrous enclenchant par là même les coquilles 100 présentes sur le cylindre. Les extrémités des prolongements 278 apparaissent alors hors de la face latérale sous la forme de tétons.

Pour sortir une coquille 100, il convient d'abord, après arrêt de la machine, de tourner manuellement ou grâce au moteur à vitesse lente, le cylindre 200 de telle sorte que tous les tétons des tiges-verrous 270 relatifs à la coquille souhaitée se présentent vis-à-vis de la plaque d'appui 450. Le vérin 460 est alors actionné repoussant alors, au travers de la plaque d'appui 450, toutes les tiges-verrous 270 concernées vers la droite, comprimant ainsi les ressorts 400 et libérant la coquille 100.

Sur la figure 4, les moyens mécaniques et pneumatiques comprennent, situé sur le côté gauche du cylindre, deux vérins semi-annulaires 430a et 430b enfermés dans une carcasse 435 solidaire du cylindre 200 qu'elle prolonge. Chaque vérin agit entre la paroi de la carcasse 435 et une demi-couronne 440a et 440b respectivement. Chaque demi-couronne appuie simultanément sur toutes les languettes 279 prolongeant, en leur extrémité gauche, les tiges-verrous 270 relatives à l'une des deux coquilles.

Comme on peut mieux l'observer sur la moitié supérieure de la figure 4 illustrant le dispositif lorsque le vérin 430 est sous pression, la demi-couronne 440a se trouve plaquée contre la face latérale gauche du cylindre 200 par le vérin 440a, repoussant par là même vers la droite les languettes 279 donc les tiges-verrous 270. Ce coulis-

sement des tiges-verrous s'effectue contre l'action des ressorts 400 respectifs qui sont comprimés entre la partie 271/butoir 410 et l'écrou 207. Ce coulis-

sement résulte en une libération des arceaux 150 de la forme 100.

Lorsque le vérin 430b est hors pression tel qu'il est représenté sur la moitié inférieure gauche de la figure 4, les tiges-verrous 270 repoussées par leur ressort 400 respectif (non représenté) déplacent la couronne 440 vers la gauche écrasant et vidant partiellement ce vérin. Ce coulis-

Revendications

1. Dispositif de fixation d'une forme d'usinage (100) sur un cylindre porte-outil (200) dans une machine rotative, caractérisé en ce que la forme d'usinage (100) est munie en sa face interne d'une série d'arceaux parallèles (150) dont toutes les faces d'un même côté ont des parties (155, 156) obliques et orientées vers l'extérieur, et en ce que le cylindre porte-outil (200) présente sur sa face externe une première série de rainures circulaires transversales (210, 211) dans lesquelles viennent s'asseoir les arceaux (150) en correspondance de la forme d'usinage et une seconde série de rainures longitudinales (260) plus profondes que les premières (210, 211) et dans chacune desquelles est logée, tenue dans le sens radial mais mobile en

coulissement, une tige-verrou (270) présentant au niveau de chaque rainure circulaire (210, 211) une encoche transversale (275, 280) au moins aussi profonde que l'épaisseur des arceaux (150), les tiges (270) étant actionnées en coulis-

sement par des moyens mécaniques (300, 400) et/ou pneumatiques et/ou électrotechniques et/ou hydrauliques de telle sorte que toutes les parois d'un même côté (276, 282) des encoches transversales enga-

gent les arceaux (150) pour les verrouiller dans leurs rainures circulaires (210, 211) correspondantes.

2. Dispositif de fixation selon la revendication 1 caractérisé en ce que la forme d'usinage (100) sont deux coquilles semi-cylindriques.

3. Dispositif de fixation selon la revendication 1 caractérisé en ce que les tiges-verrous (270) et leur rainures (260) respectives ont, vu en coupe transversale, une forme en té renversé.

4. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures circulaires transversales (210) ont une section rectangulaire et en ce que toutes les parois (276) des encoches transversales (275) des tiges-verrous (270) vis-à-vis desquelles sont positionnées les parties obliques (155) des arceaux (150) assis dans les rainures circulaires (210) sont elles-mêmes obliques et orientées vers l'intérieur.

5. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les encoches transversales (280) des tiges-verrous (270) sont parallépipédiques, en ce que toutes les faces (156) d'un même côté des arceaux (150) sont obliques orientées vers l'extérieur et en ce que toutes les parois (212) des rainures circulaires transversales (211) se situant vis-à-vis des faces obliques (156) des arceaux (150) assis dans ces rainures circulaires (211) sont elles-mêmes obliques et orientées vers l'intérieur.

6. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens mécaniques actionnant en coulis-

sement chaque tige-verrou (270) dans sa rainure longitudinale (260) est une vis (300) maintenue fixe longitudinalement mais mobile en rotation par la paroi latérale du cylindre (200) à l'extrémité de la rainure longitudinale (260), dont la tête (310) apparaît hors du cylindre, et dont la partie filetée (320) est engagée dans un orifice taraudé (330) longitudinal percé à l'extrémité correspondante de la tige-verrou (270).

7. Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens actionnant en coulis-

sement les tiges-verrous (270) dans leur rainure longitudinale (260) comprennent :

- un moyen de renvoi (400) en chaque extrémité de rainure longitudinale (260) vers laquelle sont orientées les faces obliques (155) des arceaux (150), ce moyen de renvoi (400) agissant entre la

paroi latérale (205) du cylindre et un butoir (410) prenant appui contre une partie (271) de la tige-verrou (270),

- un vérin (460) monté sur une partie fixe extérieure située proche de la paroi latérale du cylindre opposée aux moyens de renvoi, et actionnant une plaque semi-circulaire de poussée (450) qui, une fois le cylindre mis en une position prédéterminée, appuie simultanément sur tous les prolongements (278) de tiges-verrous (270) relatifs à l'une des deux coquilles semi-cylindriques pour la libérer du cylindre porte-outil (200), lesquels prolongements (278) traversent, libre en coulissement, la paroi latérale du cylindre.

8. Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens actionnant en coulissement les tiges-verrous (270) dans leur rainure longitudinale (260) comprennent :

- un moyen de renvoi (400) en chaque extrémité de rainure longitudinale (260) vers laquelle sont orientées les faces obliques (155) des arceaux (150), ce moyen de renvoi (400) agissant entre la paroi latérale (205) du cylindre et un butoir (410) prenant appui contre une partie (271) de la tige-verrou (270),

- deux vérins semi-annulaires (430a, 430b) situés sur la paroi latérale du cylindre opposée aux moyens de renvoi et dont chaque couronne semi-circulaire de poussée (440a, 440b) appuie simultanément sur tous les prolongements (278) des tiges-verrous (270) relatifs à l'une des deux coquilles semi-cylindriques pour la libérer du cylindre porte-outil (200), lesquels prolongements traversent, libre en coulissement, la paroi latérale du cylindre.

5

10

15

20

25

30

35

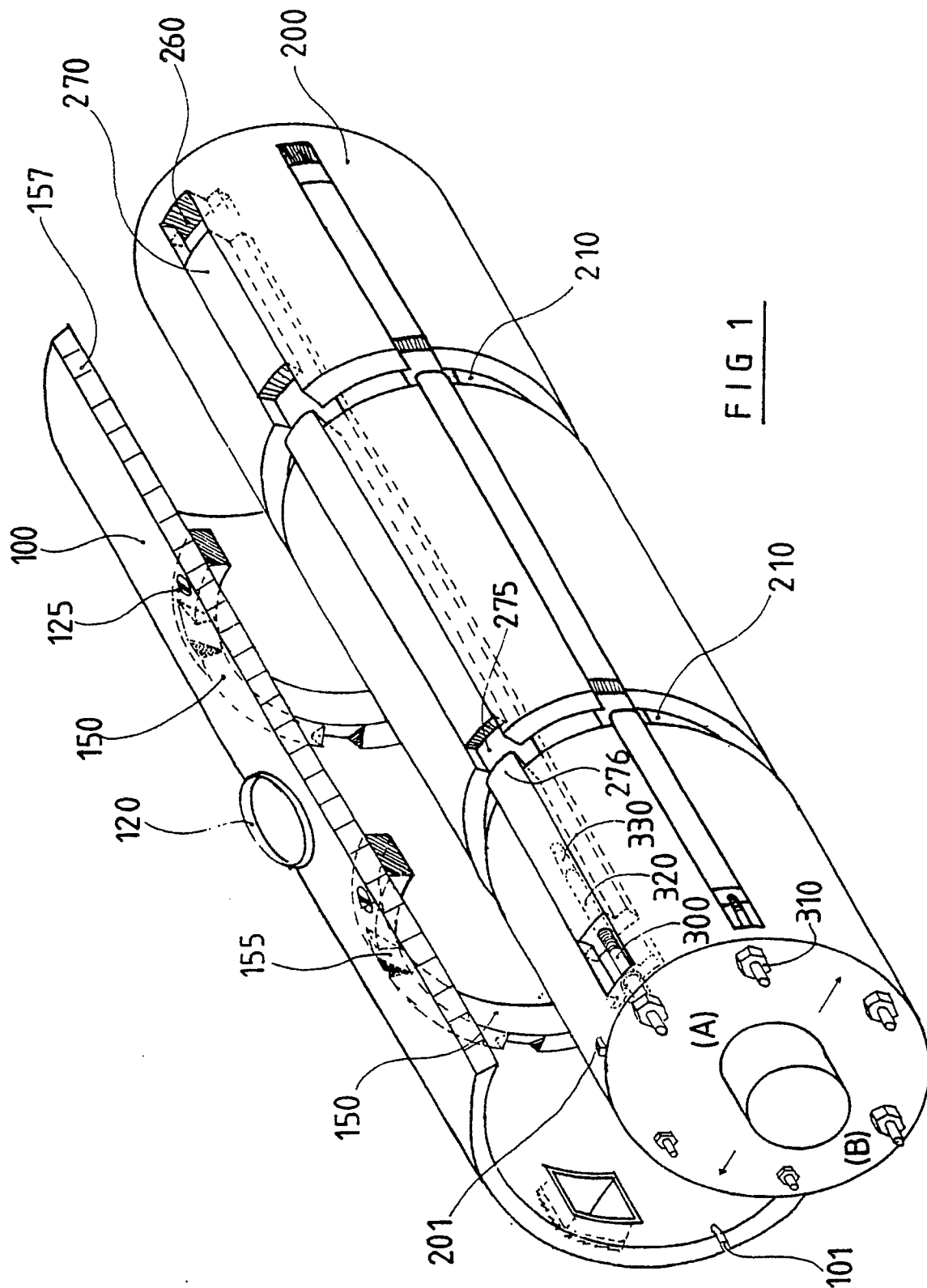
40

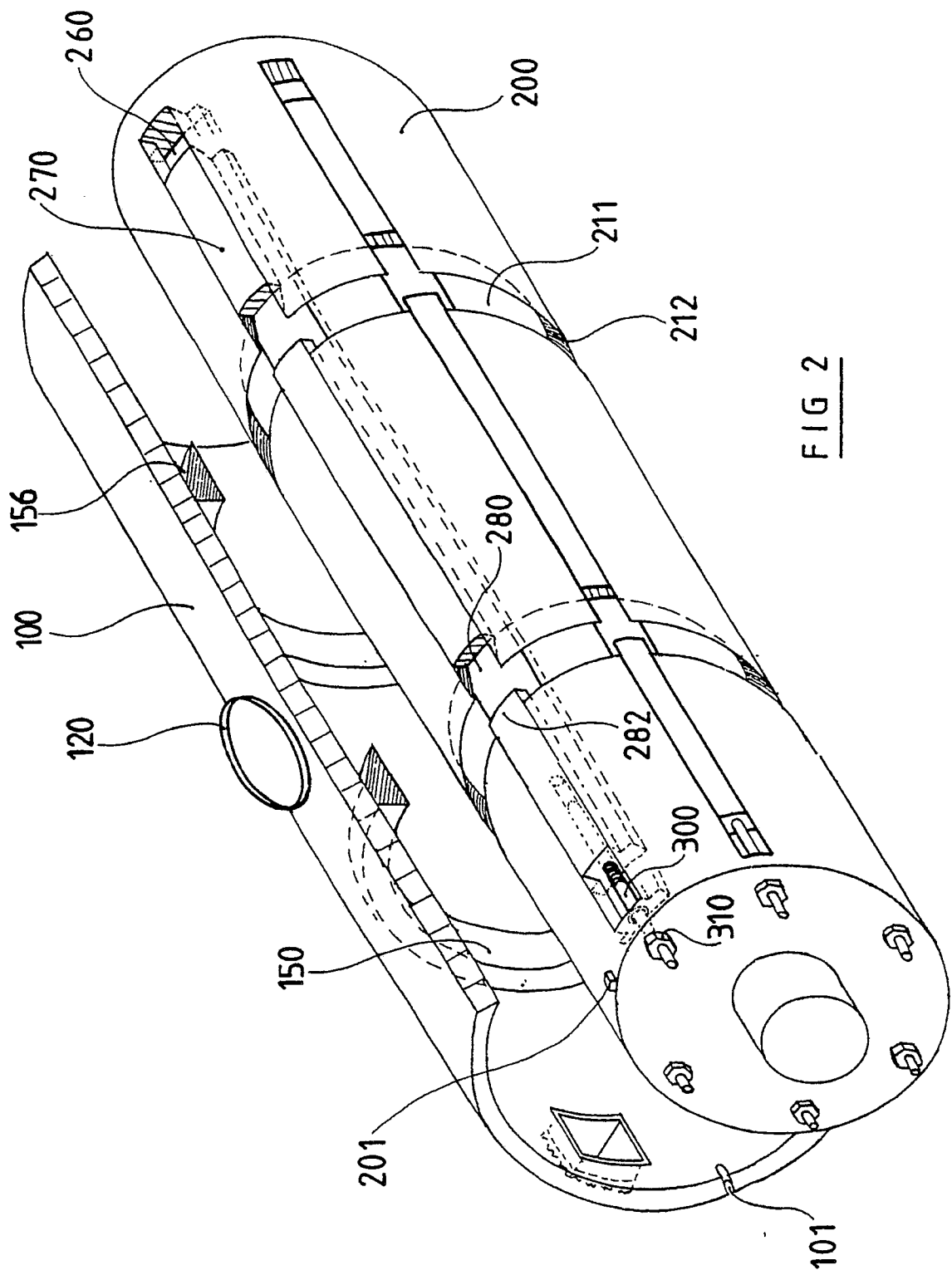
45

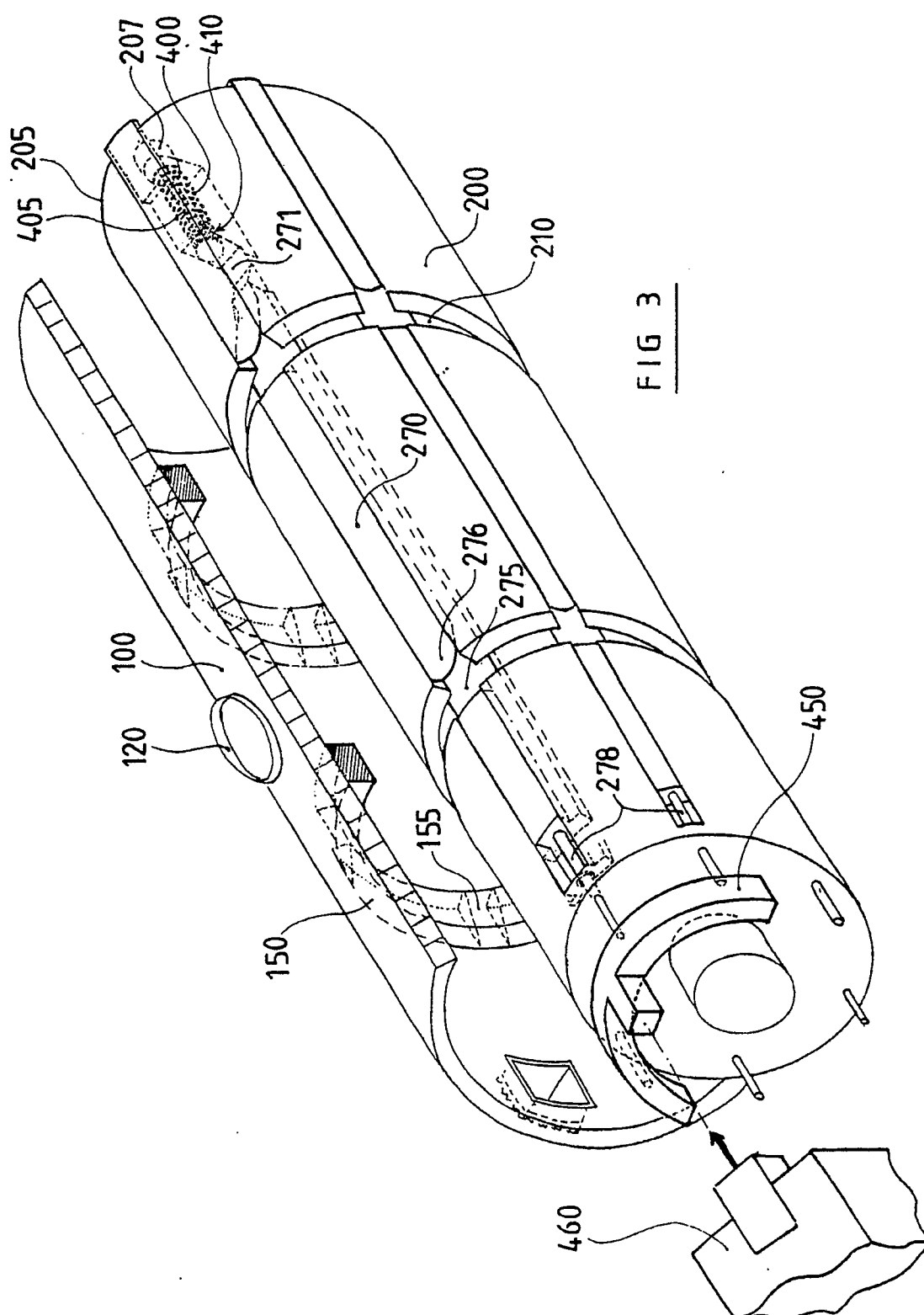
50

55

7







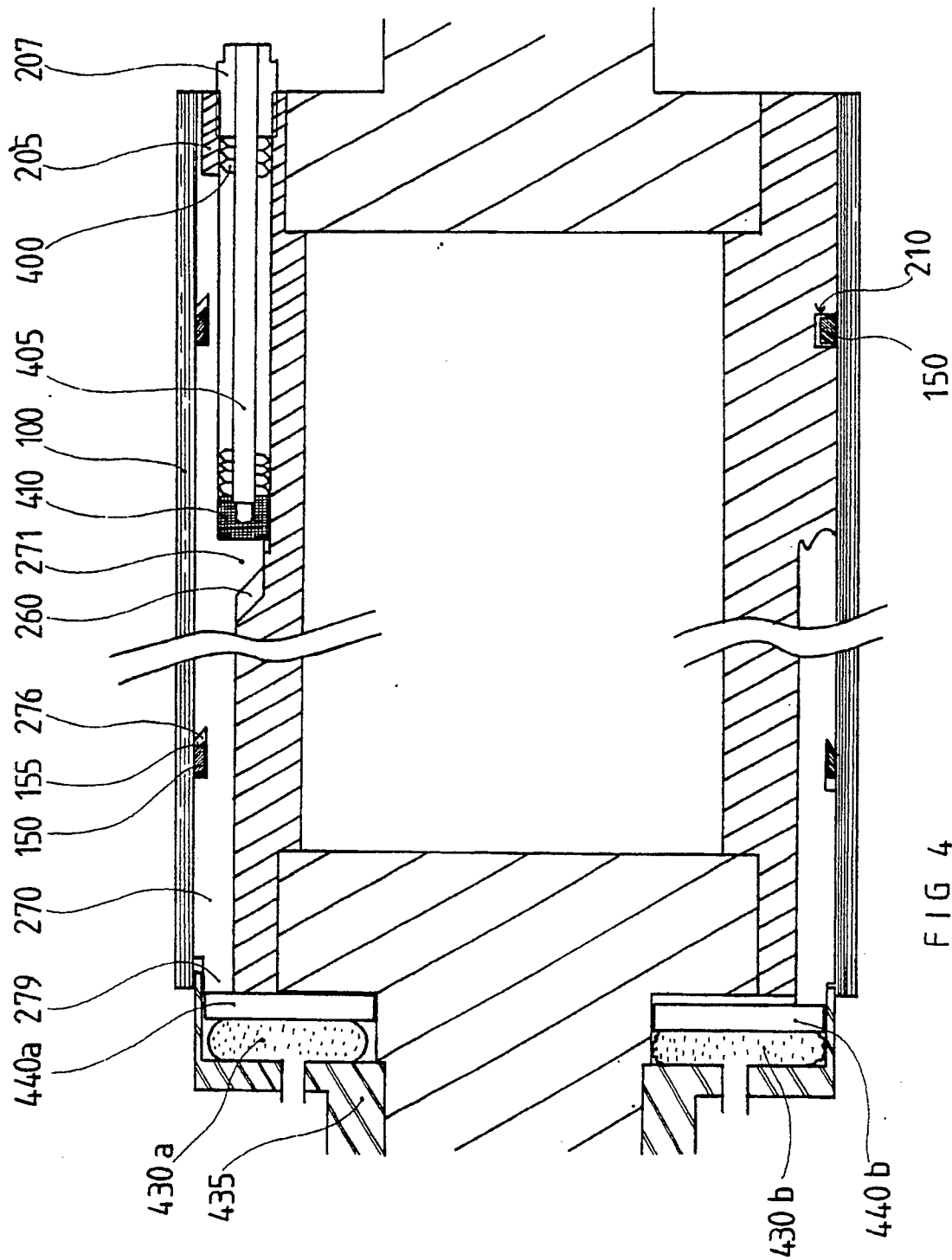


FIG 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 10 1671

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. C1.5)
Y	US-A-3 119 312 (HENC) * Colonne 2, lignes 17-59; figures 1-5 *	1-6	B 26 D 7/26 B 26 F 1/44
Y	US-A-1 985 628 (HORTON) * En entier *	1-6	
A	US-A-2 187 293 (WISE)		
A	DE-C- 432 026 (PROGRESS)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C1.5)
			B 26 D B 26 F B 41 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-05-1990	Examineur BERGHMANS H. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			