



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
05.05.93 Bulletin 93/18

⑤① Int. Cl.⁵ : **B26D 7/26**

②① Numéro de dépôt : **90101670.9**

②② Date de dépôt : **27.01.90**

⑤④ **Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil dans la station d'encoche au sein d'une machine usinant des éléments en plaques.**

③⑩ Priorité : **24.02.89 FR 8902730**

⑦③ Titulaire : **S.A. MARTIN**
22, Rue Decomberousse, B.P. 4049
F-69615 Villeurbanne Cédex (FR)

④③ Date de publication de la demande :
03.10.90 Bulletin 90/40

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

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
05.05.93 Bulletin 93/18

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

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

⑤⑥ Documents cités :
US-A- 1 769 883
US-A- 1 859 877
US-A- 3 257 882
US-A- 3 387 524

EP 0 389 751 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention est relative à un dispositif de décalage de la position latérale d'un outil monté sur un arbre tournant dans la station d'encoche au sein d'une machine transformant des plaques de carton épais ou ondulé en boîtes. Pour mémoire, cette station effectue, dans le sens de déplacement des plaques, une première opération de refoulement préparant des lignes parallèles pour pliages ultérieurs et une seconde opération de découpe d'encoches dans les bords amont et aval de la plaque, situés normalement dans le prolongement des lignes précédemment marquées, lesquelles encoches définissent les futures parties rabattantes de la boîte. Pour assurer un déroulement régulier de cette usinage, une opération d'entraînement est fréquemment intercalée entre les deux opérations mentionnées précédemment.

Pour chacune de ces opérations, les éléments en plaque passent entre des paires d'outils circulaires : un outil actif et sa contrepartie, montés en correspondance sur deux arbres horizontaux, un supérieur et un inférieur, qui sont disposés transversalement au sens de déplacement des éléments en plaque. La station comprend ainsi usuellement trois paires verticales d'arbres : une section de refoulement à l'entrée, une section médiane d'entraînement et une section de refente à la sortie. Cette station comprend de plus des mécanismes permettant de déplacer latéralement ensemble chaque triplet de paires d'outils situé le long d'une même ligne parallèle au sens du déplacement des éléments en plaque, ce qui permet de maintenir, lors des réglages relatifs au format des boîtes à fabriquer, les outils de refente dans l'axe des outils de refoulement.

Chacun de ces mécanismes est essentiellement constitué d'une plaque maîtresse pour chaque triplet d'outils supérieur ou inférieur, cette plaque présentant sur son pourtour des moyens de guidage de la position latérale des outils sur leur arbre respectif. Un moyen de guidage peut être, par exemple, une encoche en arc-de-cercle ayant effet de fourche venant s'engager dans la rainure transversale de l'outil circulaire qui peut ainsi continuer à tourner librement entraîné par son arbre. Un autre moyen de guidage peut être constitué d'une encoche en arc-de-cercle plus large complétée par des doigts ou patins rapportés qui, eux, s'engagent dans la rainure transversale de l'outil. D'autres formes de réalisation sont encore possibles, notamment par l'emploi d'un disque d'usure saillant tournant avec l'outil et pris entre deux patins d'usure montés de part et d'autre de la plaque maîtresse.

Chaque plaque maîtresse est tenue verticalement dans le sens de déplacement des feuilles par deux arbres au moins : un arbre lisse de guidage passant dans une fourche de la plaque qui complète un bloc-guide supérieur et un inférieur en contact avec

cet arbre, et un arbre fileté passant au travers d'un écrou à billes aussi solidaire de cette plaque. Ainsi, en tournant grâce à un moteur électrique l'arbre fileté qui agit sur l'écrou à billes de la plaque, il est possible de déplacer latéralement cette plaque, c'est-à-dire vers la droite ou vers la gauche, tout en la maintenant en tout point verticale orientée dans le sens de déplacement des feuilles. Cette plaque entraîne alors simultanément le triplet d'outils supérieurs qui reste donc toujours le long d'une même ligne. Un dispositif analogue inférieur déplace en correspondance le triplet d'outils de contre-partie. Un tel mécanisme est connu du brevet US-A-3 257 882.

On constate de manière évidente que, pour une station d'encoche comprenant six rangées parallèles d'outils d'usinage, les dispositifs supérieurs de réglage de position d'outils nécessitent au moins un arbre de guidage commun et trois arbres filetés de réglage si les formes à découper présentent une symétrie par rapport à l'axe médian de la station, ou six arbres individuels, trois venant de chaque côté, dans le cas contraire. Il faut aussi prévoir un nombre identique d'arbres pour la partie inférieure.

Il s'est toutefois avéré utile, par la suite, de pouvoir légèrement décaler latéralement, sur une faible distance, l'outil de refoulement par rapport à l'outil de refente de telle sorte que la future pliure s'effectue un peu plus proche de l'un des rabattants que de l'autre. En effet, lors du pliage de la boîte, il advient un moment où un premier rabattant doit être replié vers l'intérieur au milieu des trois autres encore verticaux. Dans ce cas, si les pliages sont exactement centrés par rapport aux fentes, il suffit que l'un des rabattants adjacents soit légèrement oblique pour que l'opération soit malaisée. A l'inverse, si ce pliage est effectué exactement dans le prolongement du bord du rabattant adjacent, donc que le refoulement ait été effectué dans le prolongement du côté de la fente, alors la largeur de cette même fente constitue lors de cette opération de pliage une marge de sécurité disponible de part et d'autre.

Une première solution consisterait à prévoir, dans la partie supérieure seulement, pour chaque triplet d'outils appartenant à une même ligne, un premier dispositif de positionnement de l'outil de refoulement seulement et un second dispositif pour le positionnement de l'outil de refente et de l'outil d'entraînement éventuellement associé. Cette solution conduirait à doubler le nombre d'arbres de guidage et d'arbres filetés alourdissant d'autant le poids de cette station, augmentant son coût alors que les corrections sont faibles par rapport aux déplacements initiaux.

La solution actuellement retenue consiste à démonter la partie active de l'outil refouleur du corps fixé sur l'arbre, et à le remonter en intercalant latéralement une ou plusieurs cales sous la forme de disque transversal d'épaisseur standardisée. Cette solu-

tion implique toutefois des temps de réglage très longs lors du passage de la production d'un type de boîtes à un autre. En effet, après chaque essai, l'opérateur doit démonter le ou les outils fautifs pour changer les cales, puis poursuivre ses essais jusqu'à un résultat final satisfaisant.

Le but de la présente invention est un dispositif permettant un décalage précis et aisé de la position latérale de l'outil refouleur par rapport à la ligne d'action de l'outil refendeur correspondant, ou de l'outil refendeur par rapport à l'outil refouleur. Un tel dispositif doit permettre un déplacement d'une masse importante sur une faible distance de manière non saccadée de telle sorte que l'arrêt en la position choisie puisse être facilement réalisé. Bien évidemment, ce dispositif doit rester de conception simple pour assurer sa solidité donc fiabilité.

Ces buts sont réalisés grâce à un dispositif de décalage de la position latérale d'un outil de refoulement dans la station d'encoche située dans une machine usinant des éléments en plaque. Cette station comprend au moins des outils de refoulement et de contre-partie montés en correspondance sur une première paire verticale d'arbres parallèles horizontaux disposés transversalement par rapport au sens de déplacement des éléments en plaque. Cette station comprend aussi des outils de refente et de contre-partie montés sur une autre paire d'arbres disposée en aval de manière analogue à la première. Cette station comprend en outre des mécanismes de positionnement latéral simultané de tous les outils supérieurs situés sur une même ligne parallèle au sens de déplacement des éléments en plaque. Dans cette station, chaque mécanisme est essentiellement constitué d'une plaque maîtresse maintenue verticale orientée dans le sens de déplacement des éléments en plaque par deux arbres transversaux au moins : un de guidage et un fileté, ce dernier pouvant imprimer à la plaque un déplacement latéral, laquelle plaque maîtresse présente sur son pourtour des moyens de guidage latéral des outils respectifs. Selon l'invention, les moyens de guidage latéral pour un outil devant être décalé à volonté par rapport aux autres outils sont situés sur une plaque secondaire rattachée à la plaque maîtresse par des moyens mécaniques permettant d'imprimer à cette plaque secondaire un mouvement de translation orthogonal à la plaque maîtresse tout en la maintenant en tout point parallèle à cette même plaque maîtresse.

Selon un premier mode de réalisation, les moyens mécaniques comprennent :

- une broche horizontale fixée orthogonalement à la plaque maîtresse et présentant un orifice transversal vertical,
- un bloc métallique solidaire de la plaque secondaire, tous deux étant traversés par un orifice orthogonal à la plaque secondaire leur permettant d'être engagés sur la broche le long de la-

quelle ils peuvent coulisser. Ce bloc présente de plus un orifice vertical croisant la broche au niveau de son orifice transversal vertical,

- une tige verticale dont le pivot inférieur est engagé dans l'orifice transversal vertical de la broche, dont la partie inférieure située dans l'orifice vertical du bloc est cylindrique excentrée et dont la partie supérieure terminée par une tête est maintenue, mobile en rotation, à la plaque maîtresse par un support. Alors, tout mouvement de rotation imprimé au niveau de la tête à la tige se traduit par interaction de la partie cylindrique excentrée dans l'orifice vertical du bloc en un mouvement de translation latérale de l'ensemble bloc/plaque secondaire le long de la broche.

Il s'est alors avéré utile de munir la tête de la tige verticale en son extrémité amont d'une barrette la traversant verticalement. Cette barrette peut être repoussée vers le bas par des moyens de rappel pour engager son extrémité inférieure dans des orifices présents sur la face supérieure du support. Cette barrette peut aussi être complétée en son extrémité supérieure par un bouton permettant de la soulever contre l'action des moyens de rappel. Ainsi, cette barrette permet de bloquer en des valeurs prédéterminées la position angulaire de la tête par rapport au support donc la position latérale de la plaque secondaire par rapport à la plaque maîtresse.

Selon un autre mode de réalisation, les moyens mécaniques comprennent :

- une broche horizontale fixée orthogonalement à la plaque maîtresse (ou à la plaque secondaire)
- au moins une vis traversant orthogonalement la plaque maîtresse (ou secondaire), la partie filetée ou hélicoïdale étant située du côté de la broche, la partie lisse étant tenue mobile en rotation dans la plaque maîtresse (ou secondaire) d'une part par la tête et d'autre part par un épaulement médian ou par une rondelle.
- une plaque secondaire (ou maîtresse) présentant un orifice lisse en correspondance de la broche et un orifice taraudé en correspondance de la vis de telle sorte que, une fois cette plaque secondaire engagée sur cette vis et broche (ou une fois la broche et la partie filetée de la vis engagées dans les orifices correspondants de la plaque maîtresse), toute rotation combinée de la ou des vis par action sur la tête provoque une translation orthogonal guidée par la broche de la plaque secondaire par rapport à la plaque maîtresse.

Avantageusement alors, le pourtour de la tête de vis présente une série d'orifices permettant le maintien d'une position angulaire de la vis au moyen d'une bille poussée par un moyen de rappel hors de son logement situé proche de la tête.

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

- la figure 1 est une vue de perspective d'un premier mode de réalisation du dispositif tel qu'observé de l'entrée de la station d'encoche,
- les figures 2a à 2c sont des vues en coupe selon le plan II de la figure 1 illustrant la position de l'ensemble bloc/plaque secondaire en fonction de la poignée d'action donc de la position de la tige verticale.
- la figure 3 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation du dispositif.

Sur la figure 1 sont représentés un outil refouleur 60 sur un arbre 40 avec sa contre-partie 75 montée sur un arbre 50. Plus en aval, on peut observer la face droite de l'outil d'entraînement supérieur 26 montée sur un arbre 20. Sa contre-partie ainsi que les outils plus en aval de refente ne sont pas représentés pour une meilleure clarté du dessin.

Une plaque maîtresse 100 de contrôle de position latérale des outils supérieurs est tenue verticale orientée dans le sens de déplacement des feuilles par deux arbres : un arbre de guidage 30 et un arbre fileté 10. Pour améliorer la clarté de la figure 1, l'arbre de guidage 30 a été représenté sous une forme tronçonnée. Normalement, cet arbre est continu lisse et chromé pour permettre aux guides 110 de la fourche de guidage 105 de la plaque maîtresse 100 de glisser aisément le long de cet arbre. Deux écrous à billes 108 sont fixés de part et d'autre de la noix 109 de la plaque maîtresse 100. L'arbre fileté passe au travers de ces deux écrous à billes 108, lesquels écrous imposent la plaque maîtresse 100 son maintien vertical orthogonal à l'arbre fileté 10. De plus, lorsque l'arbre fileté 10 tourne dans un sens ou dans un autre, ces écrous à billes transmettent à la plaque 100 un déplacement en correspondance vers la droite ou vers la gauche.

Cette plaque maîtresse 100 présente sur son pourtour plusieurs encoches en forme d'arc-de-cercle ayant effet de fourche qui s'engagent dans une rainure circulaire de l'outil correspondant. La fourche 107 de l'outil refendeur et la fourche 106 engagée dans l'outil d'entraînement supérieur sont visibles sur la figure 1. Dans le dispositif selon l'invention, la fourche de la plaque maîtresse 100 vis-à-vis de l'outil refouleur est substituée par une partie élargie n'entrant pas en contact avec cet outil refouleur 60. A la place, la rainure 70 de l'outil refouleur 60 est engagée par la fourche 226 appartenant à une plaque secondaire 225. Cette plaque secondaire 225 est portée avec son bloc 220 solidaire par une broche 130. Cette broche 130 est solidement fixée orthogonalement à la plaque maîtresse 100 vis-à-vis de l'outil refouleur 60.

La broche 130 présente un orifice transversal vertical 135. De même, le bloc 220 présente un orifice

222 vertical croisant la broche au niveau de l'orifice transversal 135. Un support 205 est par ailleurs fixé solidairement contre la plaque maîtresse à la verticale de la broche 130. Ce support 205 tient par le haut une tige verticale 208 dont le pivot 210 à l'extrémité inférieure est engagé dans l'orifice 135 de la broche 130, et dont la partie 209 se situe l'intérieur de l'orifice 222 du bloc 220. Cette tige verticale 208 est terminée en son extrémité supérieure par une tête 207. Cette tête 207 est munie d'une part, côté amont, d'une poignée 212 et d'autre part, côté aval, d'une extension au travers de laquelle passe une barrette verticale dont seul le bouton supérieur 213 est visible. A l'intérieur de cette extension, un moyen de rappel tel qu'un ressort repousse cette barrette vers le bas. Par exemple, ce ressort peut agir entre un épaulement inférieur de la barrette et la face supérieure du logement contenant ce ressort et cette barrette. Cette barrette peut s'engager dans des orifices 211 de blocage présents sur la face supérieure du support 205 bloquant ainsi la position angulaire de la tête 207 par rapport au support 205.

L'interaction de la partie cylindrique excentrée 209 de la tige verticale 208 dans l'orifice 222 du bloc 220 sera mieux comprise à la lecture des figures 2a, b et c présentant, vu en coupe transversale selon le plan II de la figure 1, le détail des pièces. On y reconnaît notamment, sous-jacent, un pivot 210 engagé dans la broche 130 elle-même solidaire de la plaque maîtresse 100. On reconnaît de plus, coulissant le long de cette broche 130, une partie de la plaque secondaire 225 associée au bloc 220. La partie cylindrique 209 est excentrée d'une distance d par rapport à l'axe vertical du pivot 210 et de la tige verticale 208. La section transversale de l'orifice 222 du bloc 220 n'est pas exactement circulaire mais constituée de deux demi-cercles de rayon légèrement supérieur à celui de la partie cylindrique 209, demi-cercles écartés dans le sens parallèle à la plaque secondaire d'une distance d . Tel qu'illustré sur la figure 2a, le bord inférieur de cet orifice 222 correspond à la position basse de la partie cylindrique 209 lorsque la poignée est tournée complètement vers la droite ou vers la gauche. Réciproquement, le bord supérieur de cet orifice 222 correspond à la position de la partie cylindrique 209 lorsque le levier 212 se trouve parallèle à la plaque secondaire 225 tel qu'illustré sur la figure 2b.

Comme on le constatera aisément à la vue des figures 1 et 2, toute action sur la poignée 212 après levée du bouton 213 se traduit par une rotation de la tige verticale 208 autour du pivot du 210 et à l'intérieur de son support 205. Cette rotation de la tige 208 implique une rotation de la partie cylindrique 209 poussant d'un côté ou de l'autre le bloc 220, donc déplaçant la plaque secondaire 225 par rapport à la plaque maîtresse 100. L'opérateur accomplit usuellement cette rotation jusqu'à pouvoir réengager la barrette dans un nouvel orifice 211 du support 205.

Ce déplacement latéral de la plaque secondaire 225 a induit un déplacement similaire de l'outil refouleur 60 de par l'engagement de la fourche 226 à l'intérieur de la rainure 70. La contre-partie 75 étant suffisamment large par rapport au faible décalage imprimé, il n'est pas nécessaire de reconsidérer sa position.

Sur la figure 3 est illustré en perspective un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention. Les pièces similaires à celles décrites précédemment portent des références identiques. On y reconnaît notamment un outil refouleur 60 porté par l'arbre 40 et sa contre-partie 75 porté par l'arbre 50. La plaque maîtresse 101 est tenue verticalement dans le sens de déplacement des éléments en plaque par un arbre de guidage 30 et un arbre fileté 10 agissant sur la noix 109 au travers de deux écrous à billes 108.

Sur cette figure 3, sont également représentés, à titre nullement limitatif, deux autres modes de guidage latéral d'outil par la plaque maîtresse 101, à savoir : le guidage de l'outil d'entraînement 28 et de l'outil de refente 124. L'outil 28 présente un disque circulaire saillant 27 pris entre deux patins d'usure 120 situés de part et d'autre de la plaque 101. L'outil 124 présente une rainure circulaire transversale 127 similaire à la rainure 70 de l'outil 60. Mais dans ce cas, l'encoche 125 en forme d'arc-de-cercle de la plaque maîtresse 101 est élargie, et ce sont deux doigts d'entraînement 126 fixés sur le pourtour de cette encoche 125 qui engagent l'outil 124 dans la rainure 127. Comme on le comprendra aisément, l'avantage de ces autres modes de guidage est que les parties pouvant s'user au cours du fonctionnement peuvent être remplacées.

Dans ce mode de réalisation, la plaque secondaire 325 est reliée à la plaque maîtresse 101 par une broche 131 et une vis qui sont horizontaux et parallèles entre eux.

Tel qu'illustré, la broche 131 traverse orthogonalement la plaque secondaire 325 où elle est solidaire par coincement ou soudure, et elle pénètre dans un orifice en correspondance aménagé dans la plaque maîtresse 101 dans laquelle elle peut coulisser. Un agencement inverse peut également être envisagé : c'est à dire une broche 131 solidaire de la plaque maîtresse et une plaque secondaire 325 coulissant alors le long de cette broche.

La vis, dont la partie fileté 145 est orientée vers la plaque maîtresse 101, traverse la plaque secondaire 325 en sa partie lisse 140. Cette partie lisse 140 est maintenue axialement dans la plaque maîtresse, mais mobile en rotation, par un épaulement ou rondelle 144 du côté de la plaque maîtresse et une tête 141 de l'autre côté. La partie fileté 145 de cette vis est engagée dans un orifice taraudé en correspondance de la plaque maîtresse 101. La tête 141 est par ailleurs complétée sur son pourtour par une poignée 147 et par une série d'orifices semi-sphériques. Proche de cette tête 141 se situe un logement contenant

un ressort 143 repoussant hors de ce logement une petite bille 142, laquelle bille pénètre dans l'un des orifices de la tête 141. Ce dispositif d'orifices et de bille permet d'indexer la position angulaire de la vis.

Il apparaît alors de manière évidente que, par action sur la poignée 147, on peut tourner la vis qui, par contre-réaction de la partie fileté 145 dans son orifice taraudé, se déplace vers la droite ou la gauche selon le sens de rotation imprimé en emmenant avec elle la plaque secondaire 325 du fait de la présence de l'épaulement 144 et de la tête 141. Aucun coincement n'est possible compte tenu du diamètre supérieur de la broche 131 et de la surépaisseur de la plaque secondaire à ce niveau. On peut aussi prévoir une rampe hélicoïdale à la place de la partie fileté 145 et un aménagement en conséquence de l'orifice pour améliorer la continuité du mouvement de translation.

Bien évidemment, on peut également envisager une disposition inverse pour la vis dans laquelle la partie lisse 140 est prise dans la plaque maîtresse (101) avec la partie fileté 145 agissant dans un orifice taraudé de la plaque secondaire 325. Le principe de fonctionnement reste alors identique.

Selon une autre variante, la broche 131 est remplacée par une seconde vis dont la partie fileté pénètre dans un second orifice taraudé en correspondance dans la plaque maîtresse, et dont la tête est tenue longitudinalement de façon mobile en rotation par la plaque secondaire. Un dispositif de déplacement autorise l'entraînement de la seconde vis par la première.

Tel qu'illustré sur les figures 1 et 3, les moyens de guidage de l'outil refouleur 60 par la plaque secondaire se présente sous la forme d'une fourche en arc-de-cercle engageant directement la rainure 70 de l'outil. De manière évidente, ce moyen n'est nullement limitatif et on peut facilement adapter sur cette plaque secondaire 325 les autres moyens de guidage précédemment décrits.

N'alourdisant guère les dispositifs mêmes de réglages initiaux de position latérale, ce dispositif de décalage selon l'invention réduit sensiblement le temps d'immobilisation de la machine lors d'un passage de la production d'un type de boîte à un autre. Selon le nombre d'orifices de blocage 211 présents sur le dessus du support 205 ou sur le pourtour de la tête de vis 141, l'opérateur peut régler ce décalage à 1/8ème, 1/4 ou la moitié de la largeur de la refente.

Revendications

1. Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil dans la station d'encoche située dans une machine usinant des éléments en plaque, laquelle station comprend au moins des outils de refoulage (60) et contre-partie (75) montés en correspondance sur une première paire verticale d'ar-

bres (40, 50) parallèles horizontaux disposés transversalement par rapport au sens de déplacement des éléments en plaque, des outils de refente (124) et de contre-partie montés sur une autre paire d'arbres disposés en aval de manière analogue à la première, ainsi que des mécanismes de positionnement latéral simultané de tous les outils supérieurs situés sur une même ligne parallèle au sens de déplacement des éléments en plaque, chaque mécanisme étant essentiellement constitué d'une plaque maîtresse (100, 101) maintenue verticale orientée dans le sens de déplacement des éléments en plaque par deux arbres transversaux au moins : un de guidage (30) et un fileté (10), ce dernier pouvant imprimer à la plaque maîtresse (100, 101) un déplacement latéral, laquelle plaque maîtresse (100, 101) présente sur son pourtour des moyens de guidage latéral (106, 107, 126, 120) des outils respectifs **caractérisé** en ce que les moyens de guidage latéral pour un outil (60) devant être décalé à volonté par rapport aux autres outils sont situés sur une plaque secondaire (225, 325) rattachée à la plaque maîtresse (100, 101) par des moyens mécaniques permettant d'imprimer à cette plaque secondaire (225, 325) un mouvement de translation orthogonal à la plaque maîtresse (100, 101) tout en la maintenant en tout point parallèle à cette même plaque maîtresse.

2. Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil dans la station d'encoche selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens mécaniques comprennent :

- une broche horizontale (130) fixée orthogonalement à la plaque maîtresse (100) et présentant un orifice transversal vertical (135),
- un bloc métallique (220) solidaire de la plaque secondaire (225), tous deux étant traversés par un orifice orthogonal à la plaque (225) leur permettant d'être engagés sur la broche (130) le long de laquelle ils peuvent coulisser, le bloc (220) présentant de plus un orifice (222) vertical croisant la broche au niveau de l'orifice transversal (135),
- une tige verticale (208) dont le pivot inférieur (210) est engagé dans l'orifice transversal (135) de la broche, dont la partie inférieure située dans l'orifice (222) du bloc (220) est cylindrique excentrée et dont la partie supérieure terminée par une tête (207) est maintenue, mobile en rotation, à la plaque maîtresse (100) par un support (205), tout mouvement de rotation imprimé au niveau de la tête (207) à la tige (208) se traduisant par interaction de la partie cylindrique excentrée (209) dans l'orifice (222) du bloc (220) en un mouvement de transla-

tion latérale de l'ensemble bloc (220)/plaque secondaire (225) le long de la broche (130).

3. Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil de refoulement dans la station d'encoche selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tête (207) de la tige verticale (208) est munie en son extrémité amont d'une barrette la traversant verticalement qui est repoussée vers le bas par des moyens de rappel pour engager son extrémité inférieure dans des orifices (211) présents sur la face supérieure du support (205) et qui est complétée en son extrémité supérieure d'un bouton (213) permettant de soulever cette barrette contre l'action des moyens de rappel, cette barrette permettant de bloquer en des valeurs prédéterminées la position angulaire de la tête (207) par rapport au support (205) donc la position latérale de la plaque secondaire (225) par rapport à la plaque maîtresse (100).
4. Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil dans la station d'encoche selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens mécaniques comprennent:
- une broche horizontale fixée orthogonalement à la plaque maîtresse,
 - au moins une vis traversant orthogonalement la plaque maîtresse, la partie fileté ou hélicoïdale étant située du côté de la broche, la partie lisse étant tenue mobile en rotation dans la plaque maîtresse d'une part par la tête et d'autre part par un épaulement médian,
 - une plaque secondaire présentant un orifice lisse en correspondance de la broche et un orifice taraudé en correspondance de la vis de telle sorte que, une fois cette plaque secondaire engagée sur cette vis et broche, toute rotation combinée de la ou des vis par action sur leur tête provoque une translation orthogonale guidée par la broche de la plaque secondaire par rapport à la plaque maîtresse.
5. Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil dans la station d'encoche selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens mécaniques comprennent:
- une broche (131) horizontale fixée orthogonalement à la plaque secondaire (325),
 - au moins une vis traversant orthogonalement la plaque secondaire (325), la partie fileté ou hélicoïdale (145) étant située du côté de la broche, la partie lisse (140) étant maintenue mobile en rotation dans la plaque secondaire (325) d'une part par la tête

- (141) et d'autre part par un épaulement médian (144),
- une plaque maîtresse (101) présentant un orifice lisse en correspondance de la broche (131) et un orifice taraudé en correspondance de la partie filetée (145) de la vis de telle sorte que, une fois la broche (131) et la partie filetée (145) de la vis engagées dans les orifices correspondants de la plaque maîtresse, toute rotation combinée de la ou des vis par action sur la tête (141) provoque une translation orthogonale guidée par la broche (131) de cette plaque secondaire (325) par rapport à la plaque maîtresse (101).
6. Dispositif de décalage de la position latérale d'un outil dans la station d'encochage selon la revendication 4 ou 5 caractérisé en ce que le pourtour de la tête de vis (141) présente une série d'orifices permettant le maintien d'une position angulaire de la vis au moyen d'une bille (142) poussée par un moyen de rappel (143) hors de son logement situé proche de la tête (141).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Änderung der seitlichen Stellung eines Werkzeugs in der Schlitzstation einer bogenartige Werkstücke verarbeitenden Maschine, wobei die besagte Station wenigstens Rillwerkzeuge (60) und entsprechende Gegenstücke (75) auf einem ersten vertikalen Paar paralleler horizontaler Wellen (40, 50) in Querstellung in bezug auf die Durchlaufrichtung bogenartiger Werkstücke, Schlitzwerkzeuge (124) und auf einem andern Wellenpaar weiter vorn gleich wie beim ersten Paar angeordnete Gegenstücke sowie mechanische Vorrichtungen zum seitlichen gemeinsamen Verschieben sämtlicher oberen Werkzeuge auf ein und der selben Linie parallel zur Bogendurchlaufrichtung umfasst, wobei jede mechanische Vorrichtung im wesentlichen aus einer Hauptplatte (100, 101) besteht, die vertikal und in der Bogendurchlaufrichtung durch wenigstens zwei Querwellen, d.h., einer Führungswelle (30) und einer Gewindewelle (10), deren letztere der Hauptplatte (100, 101) mit an ihrem Umfang angeordneten Mitteln (106, 107, 126, 120) zum seitlichen Führen der entsprechenden Werkzeuge eine seitliche Verschiebung mitteilen kann gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum seitlichen Führen eines in bezug auf die anderen Werkzeuge beliebig seitlich verschiebbaren Werkzeugs (60) auf einer mit mechanischen Mitteln an der Hauptplatte (100, 101) angebrachten Sekundärplatte (225, 325) ange-

ordnet sind, welche es gestatten, der erwähnten Sekundärplatte (225, 325) eine zur Hauptplatte (100, 101) orthogonale Verschiebewegung unter gleichzeitiger Beibehaltung der vollen Parallelität zur besagten Hauptplatte mitzuteilen.

2. Vorrichtung zum Ändern der seitlichen Stellung eines Werkzeugs in der Schlitzstation gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanischen Mittel
- eine horizontale, orthogonal zur Hauptplatte (100) befestigte Spindel (130) mit einer vertikalen Queröffnung (135),
 - einen aus Metall bestehenden, mit der Sekundärplatte (225) fest verbundenen Block (220), die beide durch eine orthogonal zur Sekundärplatte (225) angeordnete Öffnung durchschnitten werden, die ihnen gestattet, in die Spindel (130), auf welcher sie gleiten können, eingerückt zu werden, wobei dieser Block (220) ausserdem eine die Spindel auf der Höhe der Queröffnung (135) durchquerende vertikale Öffnung (222) enthält,
 - eine vertikale Stange (208), deren unterer Drehzapfen (210) in die Queröffnung (135) der Spindel eingerückt ist, deren unterer Teil in der Öffnung (222) des Blocks (220) zylindrisch, jedoch versetzt, ist und deren oberer durch einen Kopf (207) abgeschlossener Teil bei der Drehbewegung durch einen Halter (205) gegen die Hauptplatte (100) gehalten wird, wobei jede der Stange (208) auf der Höhe des Kopfs (207) mitgeteilte Drehbewegung durch die Mitwirkung des in der Öffnung (222) des Blocks (220) versetzten zylindrischen Teils (209) in eine seitliche Verschiebewegung der aus dem Block (220) und der Sekundärplatte (225) bestehenden Gruppe entlang der Spindel (130) umgewandelt wird, umfassen.
3. Vorrichtung zum Ändern der seitlichen Stellung eines Werkzeugs in der Schlitzstation gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (207) der vertikalen Stange (208) an seinem oberen Ende mit einem ihn vertikal durchquerenden Stab versehen ist, welcher durch Rückzugsmittel nach unten gestossen wird, damit sein unteres Ende in die an der Oberseite des Halters (205) verfügbaren Öffnungen (211) eingerückt werden kann, und die an seinem oberen Ende auch mit einem Knopf (213) zum Anheben dieses Stabs in Gegenwirkung zu den Rückzugsmitteln ergänzt wird, wodurch dieser Stab gestattet, die Winkelstellung des Kopfs (207) in bezug auf den Halter (205), d.h., die seitliche Stellung der Sekundärplatte (225) in bezug auf die Hauptplatte

(100), in vorgegebenen Werten zu blockieren.

4. Vorrichtung zum Ändern der seitlichen Stellung eines Werkzeugs in der Schlitzstation gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanischen Mittel
- eine horizontale, orthogonal zur Hauptplatte befestigte Spindel,
 - wenigstens eine, die Hauptplatte orthogonal durchquerende Schraube, wobei der Gewinde-, bzw. Spiralteil auf der Spindel-seite angeordnet ist und der glatte Teil beim Drehen in der Hauptplatte, durch den Kopf und durch eine Zwischenab-schulterung beweglich gehalten wird,
 - eine Sekundärplatte, mit einer der Spindel entsprechenden glatten Öffnung sowie der Schraube entsprechenden mit Gewinde versehenen Öffnung in der Weise, dass nach Einrücken der Spindel und des Gewindeteils der Schraube in die der Hauptplatte entsprechenden Öffnungen jede gemeinsame Drehung der Schraube(n) durch Einwirkung auf den Kopf eine orthogonale, durch die Spindel der Sekundärplatte in bezug auf die Hauptplatte geführte Verschiebung bewirkt,
- umfassen.
5. Vorrichtung zum Ändern der seitlichen Stellung eines Werkzeugs in der Schlitzstation gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanischen Mittel
- eine horizontale, orthogonal zur Sekundärplatte (325) befestigte Spindel (131),
 - wenigstens eine, die Sekundärplatte (325) orthogonal durchquerende Schraube, wobei der Gewinde-, bzw. Spiralteil (145) auf der Spindel-seite angeordnet ist und der glatte Teil (140) beim Drehen in der Sekundärplatte (325) durch den Kopf (141) und durch eine Zwischenabschulterung (144) beweglich gehalten wird,
 - eine Hauptplatte (101) mit einer der Spindel (131) entsprechenden glatten Öffnung sowie der Schraube entsprechenden mit Gewinde (145) versehenen Öffnung in der Weise, dass nach Einrücken der Spindel (131) und des Gewindeteils (145) der Schraube in die der Hauptplatte entsprechenden Öffnungen jede gemeinsame Drehung der Schraube(n) durch Einwirkung auf den Kopf (141) eine orthogonale, durch die Spindel (131) der Sekundärplatte (325) in bezug auf die Hauptplatte (101) geführte Verschiebung bewirkt,
- umfassen.

6. Vorrichtung zum Ändern der seitlichen Stellung eines Werkzeugs in der Schlitzstation gemäss Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang des Schraubenkopfs (141) eine Reihe von Öffnungen besitzt, die die Beibehaltung einer gegebenen Winkelstellung der Schraube vermittels einer durch ein Rückzugmittel (143) aus ihrem Sitz in der Nähe des Kopfes (141) herausgestossenen Kugel (142) ermöglicht.

Claims

1. Device for sidewise shifting of a tool in a slotting station situated within a machine processing plate-like workpieces, the said station having at least creasing tools (60) and counter-parts (75) fitted in a corresponding fashion on a first vertical pair of parallel horizontal shafts (40, 50) arranged perpendicularly to the travelling direction of the plate-like workpieces, slotting tools (124) and appropriate counter-parts fitted on another pair of shafts arranged downstream in a fashion similar to the firstly named pair, as well as mechanisms for simultaneous sidewise positioning of all upper tools situated on a common line parallel to the travelling direction of the plate-like workpieces, every mechanism consisting essentially of a master plate (100, 101) held in vertical position and orientated in the travelling direction of the plate-like workpiece by at least two crosswise shafts, one with a guiding function (30) and the other one provided with a threading (10), the latter being able to impart to the master plate (100, 101) a crosswise shifting motion for which purpose the said master plate (100, 101) is provided on its periphery with means (106, 107, 126, 120) for lateral guiding of the respective tools, characterised by the fact that the means for lateral guiding of a tool (60) supposed to be shifted as required with regard to other tools are situated on a secondary plate (225, 325) itself connected to the master plate (100, 101) with mechanical means allowing to impart to this secondary plate (225, 325) a translational motion orthogonal to the master plate (100, 101), simultaneously holding it in parallel position with regard to this same master plate.
2. Device for sidewise shifting of a tool in a slotting station according to claim 1, characterised by the fact that the mechanical means comprise :
- a horizontal spindle (130) fitted orthogonally on the master plate (100) and provided with a vertical crosswise aperture (135),
 - a metal block (220) permanently fitted on the secondary plate (225) both being pro-

- vided with an aperture orthogonal to the plate (225), enabling them to be engaged on the spindle (130) along which they may slide, the block (220) having, moreover, a vertical aperture (222) made across the spindle at the level of the crosswise aperture (135),
- a vertical rod (208) the lower pivot (210) of which is engaged in the crosswise aperture (135) of the spindle of which the lower part situated within the aperture (222) of the block (220) is cylindrical and off-centered, and the upper part topped by a head (207), movable rotarily, is held on the master plate (100) by a support (205), every rotary motion imparted at the level of the head (207) to the rod (208) develops by interaction of the cylindrical off-centered part (209) within the aperture (222) of the block (220) into a translational motion of the assembly block (220) and secondary plate (225) along the spindle (130).
3. Device for sidewise shifting of a creasing tool in a slotting station according to claim 2, characterised by the fact that the head (207) of the vertical rod (208) is provided at its upstream end with a small bar crossing it vertically and to be pushed downward by pull-back means in order to engage its lower end in the apertures (211) existing on the upper side of the support (205), and completed at its upper end with a knob (213) allowing to raise the said small bar by overcoming the pull-back means, the said small bar allowing to interlock at predetermined rates the angular position of the head (207) with regard to the support (205), ie the lateral position of the secondary plate (225) with regard to the master plate (100).
4. Device for sidewise shifting of a tool in the slotting station according to claim 1, characterised by the fact that the mechanical means comprise :
- a horizontal spindle fitted orthogonally on the master plate,
 - at least one screw crossing orthogonally the master plate, the threaded or helical part being situated on the spindle side, the smooth part rotarily movable being held within the master plate by the head as well as by a centered shoulder,
 - a secondary plate provided with a smooth aperture corresponding to the spindle as well as with a threaded aperture corresponding to the screw and designed in such a way that once the secondary plate is engaged on this screw and this spindle, any combined rotation of the screw(s) under the influence of the head will cause an ortho-
- gonal translational motion guided by the spindle of the secondary plate with regard to the master plate.
5. Device for sidewise shifting of a tool in a slotting station, according to claim 1, characterised by the fact that the mechanical means comprise :
- a horizontal spindle (131) fitted orthogonally on a secondary plate (325),
 - at least one screw crossing orthogonally the secondary plate (325), the threaded or helical part (145) being situated on the spindle side, the smooth part (140) rotarily movable being held within the secondary plate (325) by the head (141) as well as by a centered shoulder (144),
 - a master plate (101) provided with a smooth aperture corresponding to the spindle (131) as well as with a threaded aperture corresponding to the threaded part (145) of the screw and designed in such a way that once the spindle (131) and the threaded part (145) of the screw are both engaged in the corresponding apertures of the master plate, any combined rotation of the screw(s) under the influence of the head (141) will cause an orthogonal translational motion guided by the spindle (131) of this secondary plate (325) with regard to the master plate (101).
6. Device for sidewise shifting of a tool in a slotting station, according to claim 4 or 5, characterised by the fact that the periphery of the screw head (141) has an adequate number of apertures allowing to keep the angular position of the screw by means of a ball (142) pushed out of its seat near the head (141) by the action of the pull-back means (143).

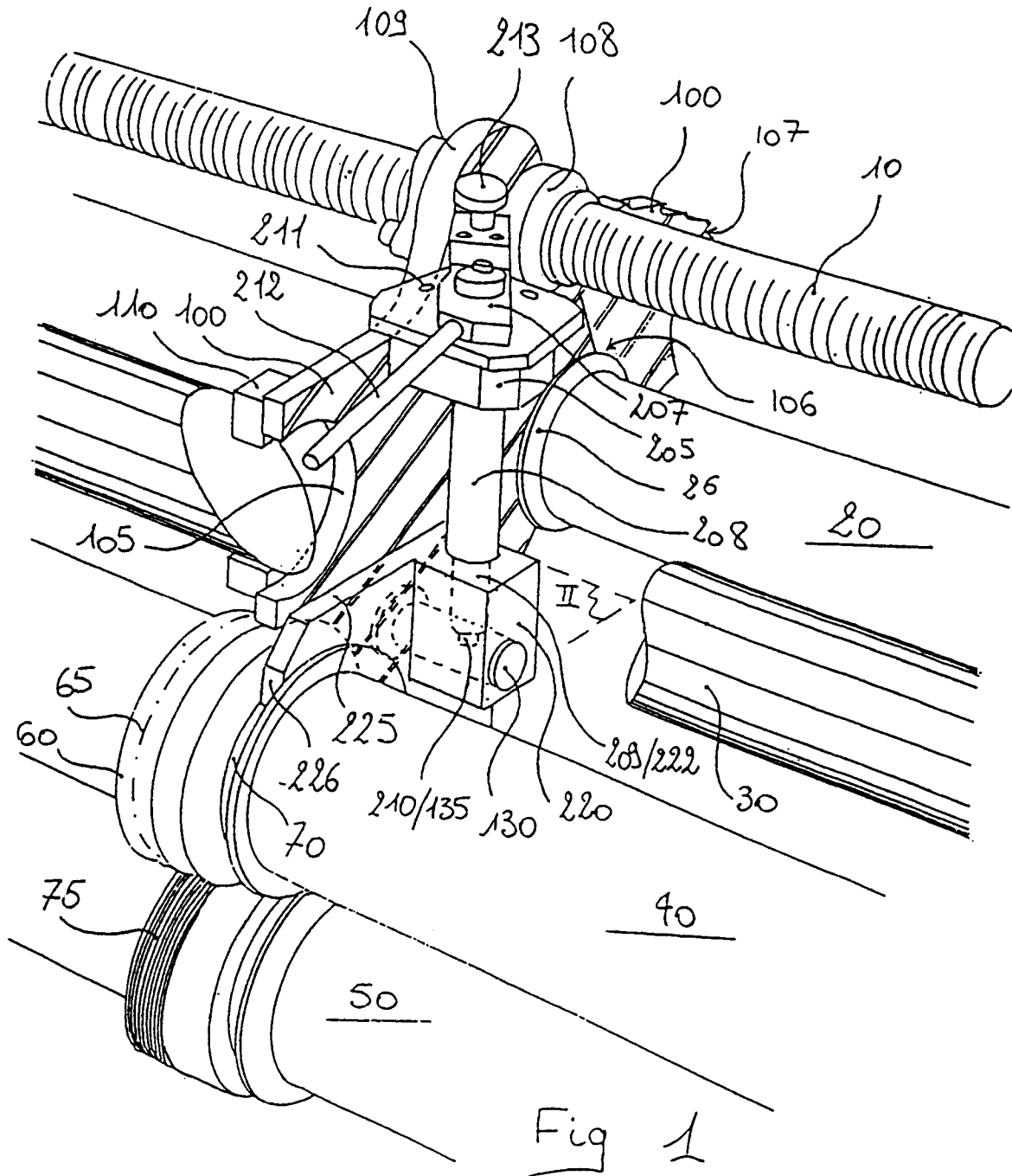
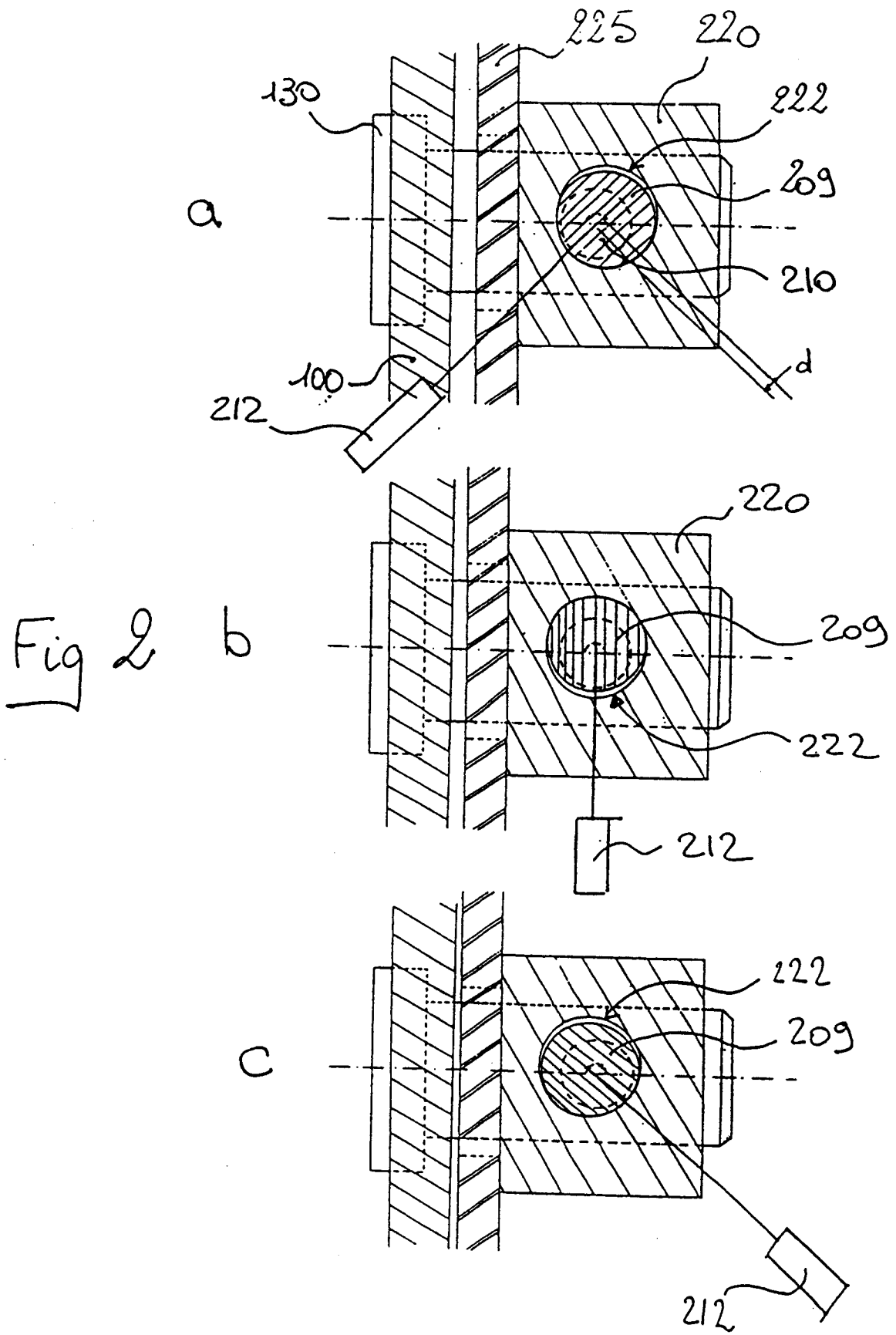


Fig 1



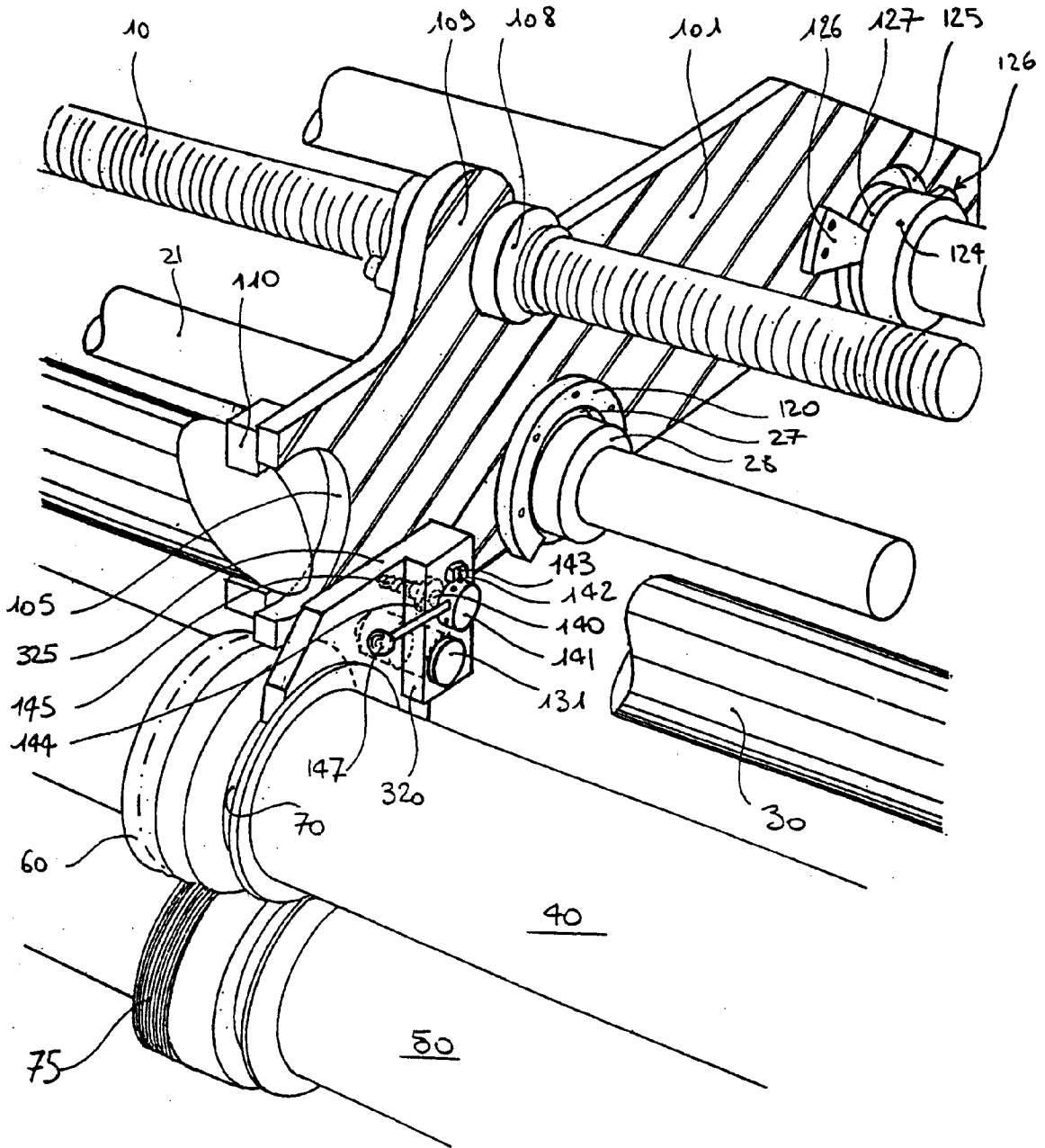


Fig 3