

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 18509

(54)

Machine à coudre pour le sectionnement automatique de rubans ou de galons cousus sur le bord d'articles en tissu ou au bord de ces derniers.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). D 05 B 37/06.

(22)

Date de dépôt 26 août 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 1^{er} septembre 1979, n° P 29 35 405.0.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 6-3-1981.

(71)

Déposant : Société dite : UNION SPECIAL GMBH, Société de droit allemand, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Konstantin Schwaab, Andreas Petzold et Werner Glöckle.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Madeuf, conseil en brevets,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à une machine à coudre comportant un pied de biche, une plaque à aiguille et à un dispositif pour le sectionnement automatique de rubans, de galons ou analogues, cousus sur ou au
5 bord d'articles en tissu, au moyen d'un mécanisme de coupe commandé et d'un dispositif pour explorer l'article à coudre et commander l'actionnement du mécanisme de coupe.

Le brevet US-A- 1 958 132 décrit déjà une machine à coudre de ce type. Cette machine témoigne des nombreux
10 essais pour réaliser une machine à coudre permettant de couper automatiquement des rubans ou des galons après les avoir rapportés par couture.

L'inconvénient de cette machine connue réside dans le fait que l'organe de coupe se trouve à une distance
15 relativement importante derrière l'endroit de formation des points. Le grand intervalle entre l'organe de coupe et l'endroit de la piqûre crée trop de déchets ou chutes, en raison de la distance relativement importante séparant l'extrémité arrière de la pièce venant d'être cousue de
20 la pièce suivante. Un dispositif pour détecter mécaniquement le bord des pièces est en outre très sensible et sujet à des dérangements.

On connaît, en effet, déjà d'autres dispositifs d'exploration pour ce type de machine à coudre, par exem-
25 ple par le brevet US-A- 2 881 833, qui détectent les bords des pièces par voie optique. Ces dispositifs d'exploration présentent cependant l'inconvénient de délivrer des ordres erronés par suite de la dispersion importante de la lumière et des épaisseurs différentes des tissus, ce
30 qui a pour effet des déclenchements accidentels de l'opération de coupe. La présence habituelle de poussières et de fibres, détachées lors de la couture, influence également, de façon négative, le bon fonctionnement des dispositifs d'exploration de ce type.

35 Le brevet allemand 2 209 238 décrit un dispositif de coupe pour des galons qui ne comporte qu'un seul couteau se trouvant à une distance plus faible de l'endroit

de formation des points. Ce dispositif ne permet pas d'obtenir une coupe parfaite malgré la force importante nécessaire à son actionnement. Après le sectionnement, le couteau empêche, en outre, pendant un temps relativement long, l'avancement du galon suivant ce qui nuit à une production en continu. Un autre inconvénient de ces machines connues, comportant des organes de couture raccourcis, réside, de plus, dans le fait qu'elles ne permettent pas d'obtenir une piqure parfaite notamment lorsqu'il s'agit de machines surjeteuses.

Aucune des machines à coudre connues, et équipées d'un dispositif pour le sectionnement automatique de rubans ou de galons reliés au tissu par couture, permet de satisfaire aux exigences demandées à ce genre de machine.

La présente invention a pour objet de perfectionner une machine à coudre de ce type pour qu'elle satisfasse à toutes les exigences en ce qui concerne le fonctionnement sûr de la machine, la réalisation d'un point de couture parfait et la réduction maximale des chutes de rubans ou de galons.

Ces problèmes sont résolus conformément à l'invention par une machine à coudre qui est caractérisée en ce que deux couteaux formant le mécanisme de coupe, sont disposés en dessous de la tige portant le pied de biche, en ce que le support du pied de biche est décalé latéralement, en ce que la semelle du pied de biche et la plaque à aiguille se terminent à proximité de l'un des couteaux, et en ce que le dispositif d'exploration commandant le mécanisme de coupe comprend un conducteur de lumière dont l'une de ses extrémités est maintenue à l'intérieur d'un alésage de la semelle du pied de biche en faisant face à un réflecteur, par exemple, une partie de la plaque à aiguille, et dont l'autre extrémité se divise en deux branches dont l'une se trouve en regard d'une source lumineuse remplissant la fonction d'émetteur tandis que l'autre branche est raccordée à un récepteur

photoélectrique qui est relié, d'une part, à un dispositif de commande pour l'actionnement du mécanisme de coupe et, d'autre part, au coffret de commande d'un mécanisme de positionnement pour la machine à coudre.

5 Grâce à la disposition du mécanisme de coupe en dessous de la tige du pied de biche il est possible de réaliser une coupe parfaite et de réduire sensiblement les chutes. Le dispositif d'exploration est pratiquement insensible aux variations de l'intensité de la lumière
10 résultant d'une perméabilité à la lumière différente des tissus, du fait que la lumière arrivant sur le récepteur photoélectrique est très concentrée et n'est pas influencée par la poussière ou des fibres volantes.

La disposition du couteau inférieur, par rapport
15 à la plaque à aiguille, permet de placer la paire de couteaux à proximité de l'endroit de la formation des points sans nuire à la qualité de la couture. La réalisation et la disposition particulières des éléments transporteurs dans la plaque à aiguille contribuent à la formation
20 d'une couture parfaite par des machines surjeteuses.

La réalisation du mécanisme de coupe sous une forme compacte permet, en outre, de réduire considérablement l'intervalle séparant l'endroit de la formation des points de la paire de couteaux et d'utiliser un mécanisme
25 de coupe à genouillère. Ce mécanisme de coupe présente, comme cela est connu, un couteau supérieur qui se déplace avec une grande vitesse lors de la coupe. En conséquence, le couteau ne barre le chemin que pendant un très faible laps de temps au ruban ou au galon qui avance, ce qui
30 évite de réduire la cadence de travail.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux
35 dessins annexés.

La fig. 1 est une vue de face d'une machine à coudre.

La fig. 2 montre, à plus grande échelle, un détail de la fig. 1.

La fig. 3 est une coupe suivant la ligne A-B de la fig. 2.

5 La fig. 4 est une coupe suivant la ligne C-D de la fig. 2 et montre le mécanisme de coupe.

La fig. 5 est une vue de dessus de la plaque à aiguille.

La machine à coudre représentée aux dessins est
10 de conception classique et comprend un carter 1 renfermant le mécanisme et une poulie d'entraînement 2 avec un volant 3 qui sont montés sur un arbre principal 4. La machine est entraînée par un moteur de positionnement qui reçoit ses impulsions de commande à partir d'un synchro-
15 nisateur 5.

La machine à coudre comporte également une tige 6 portant l'aiguille 7 ainsi qu'un pied de biche 8 relié à l'extrémité inférieure d'une tige 9. Le pied de biche 8 se trouve au-dessus d'une plaque à aiguille 11 qui présente des fentes 121, 122, 123 pour le passage de barrettes de transport 131, 132, 133. La partie supérieure 81 du pied de biche 8 reliant ce dernier à la tige 9, est déportée latéralement, et les parties 82, 83 de la semelle du pied de biche 8 sont raccourcies sur leur face arrière
25 vues en direction du transport du tissu afin de créer un espace libre en dessous de la tige de support 9.

La plaque à aiguille 11 présente deux trous à aiguille 111 entre lesquels se trouve une languette 112 permettant de réaliser des points de surjet. Dans une
30 zone 113 de la plaque à aiguille 11 est pratiquée une fente 121 de laquelle fait saillie une barrette transporteuse 131.

D'autres barrettes transporteuses 132, 133 font saillie des fentes 122 et 123 prévues dans une autre zone
35 114 de la plaque 11. Les barrettes transporteuses 132 sont disposées de façon à entourer la languette 112 de part et d'autre.

La machine représentée est destinée à relier des galons à un tissu. A cet effet les barrettes transporteuses 132, 133 coopèrent avec le galon tandis que la barrette transporteuse 131 coopère avec le tissu auquel le galon doit être relié. Les parties 82, 83 de la semelle du pied de biche sont décalées en hauteur afin de tenir compte des épaisseurs différentes des divers tissus.

Les couteaux 151, 152 d'un mécanisme de coupe 15 font saillie dans l'espace libre situé en dessous de la tige 9 portant le pied de biche. Le couteau fixe 151 présente un tranchant 153 taillé en biseau. Une surface de forme complémentaire de la plaque à aiguille 11 se trouve en regard du tranchant oblique 153. Le couteau 151 est fixé au moyen de vis 154 qui sont vissées dans des goujons 155. Les goujons 155 sont logés dans des alésages 156 d'une plaque de support 157 pour le tissu et qui est utilisée en tant que porte-couteau. Les alésages 156 sont inclinés de façon alternée par rapport à la verticale au plan de couture.

La plaque à aiguille 11 prend appui sur le couteau 151. Cette forme de fixation permet le réglage du couteau 151 par rapport à la plaque à aiguille 11, par exemple, après l'affûtage du couteau. L'utilisation de goujons 155 permet de serrer le couteau 151 de façon que ce dernier ne puisse pas fléchir même lorsque la plaque à aiguille 11 est soumise à une charge importante, grâce à l'effet de coin créé par les goujons 155.

Le couteau mobile 152 est fixé à l'extrémité d'un levier 158 qui est monté pour pivoter autour d'un axe 159 et est relié à un dispositif d'entraînement 16. Ce dispositif d'entraînement est placé dans un boîtier 161 qui renferme également l'axe 159 pour le pivotement du levier 158.

Un autre axe 162 traverse le levier 158 et porte, de part et d'autre de ce dernier, des pattes 163. Entre les pattes 163 est disposée une autre paire de pattes 164 entre lesquelles fait saillie la tige 165 d'un piston 166.

Les pattes 163 et 164 ainsi que la tige de piston 165 sont reliées par un autre axe 167.

Un axe 168 porté par le boîtier 161, traverse l'extrémité supérieure des pattes 164. Des douilles d'écartement 169, 170 maintiennent les pattes 164 dans leur position sur l'axe 168.

Le piston 166 est logé dans un cylindre 171 formé par le boîtier 161 et auquel sont raccordés deux conduits d'air comprimé 172 provenant d'une vanne électromagnétique 173 qui est reliée à une source d'air comprimé par l'intermédiaire d'un conduit 174.

Des conduits 19 provenant de la vanne 173 sont reliés à un coffret 18 qui renferme un dispositif de commande pour la vanne électromagnétique. Un conducteur de lumière 21 est raccordé par l'une de ses extrémités au coffret de commande 18 et son autre extrémité est fixée dans un alésage 84 pratiqué dans la semelle 83 du pied de biche. L'extrémité du conducteur de lumière 21 fixée dans la semelle 83 se trouve en face d'une partie de la plaque à aiguille 11 qui sert de réflecteur. Le tronçon du conducteur de lumière 21 menant vers le coffret de commande 18 se divise en deux branches 211, 212. L'extrémité de la branche 211 est placée en face d'une source lumineuse 23, tandis que celle de la branche 212 est raccordée à un semiconducteur photosensible 24 d'un circuit de commande approprié et qui peut être réglé à l'aide d'un potentiomètre 25. Le coffret de commande 18 est de plus relié à un autre coffret renfermant une commande de positionnement, non représentée, pour la machine à coudre, par l'intermédiaire d'un câble 26. Des compteurs des points de couture, réglables par des boutons 27, 28, sont prévus dans le coffret 18.

Le fonctionnement du dispositif de l'invention est le suivant :

Le galon devant être cousu est amené à la machine à coudre par un dispositif de guidage 29 et, après avoir été sectionné d'un article en tissu, le galon fait saillie

jusqu'à proximité du mécanisme de coupe. L'article en tissu suivant est introduit sous le pied de biche 8 et la machine à coudre est mise en marche soit en actionnant une pédale soit par l'intermédiaire d'un capteur. Lors-
5 que le faisceau lumineux est interrompu, le compteur des points est mis sous tension et l'entraînement de la machine à coudre est réglé pour un nombre de tours déterminé.

Le nombre réglé des points de piqure correspond à
10 la distance qui sépare la barrière lumineuse du mécanisme de coupe divisée par la longueur des points. Après que le nombre de points a été réalisé, le mécanisme de coupe est actionné et sectionne le galon qui fait saillie au-delà du bord avant de l'article en tissu. La machine à
15 coudre continue ensuite de fonctionner à la vitesse réglée par l'opérateur ou de façon automatique à la vitesse de rotation prédéterminée, jusqu'à la fin ou bord arrière de l'article en tissu. Lorsque le bord arrière de l'article en tissu franchit la barrière lumineuse, le compteur
20 des points est de nouveau mis sous tension et commande, après l'exécution d'un nombre de points choisi d'avance, le mécanisme de coupe qui sectionne alors le galon au ras de l'extrémité arrière de l'article en tissu, et la machine à coudre est amenée à s'arrêter.

25 La mise en marche et l'arrêt de la machine à coudre peuvent être commandés de façon habituelle au moyen d'une pédale mais une commande par la barrière lumineuse ou par une combinaison de ces deux moyens est également possible. La machine peut, par exemple, être mise en mar-
30 che par l'actionnement de la pédale et être arrêtée par une impulsion fournie par le capteur. Le circuit de commande peut également être réalisé de façon que la machine, après l'arrêt à la fin d'une couture, soit automatiquement mise en marche après un intervalle de temps choisi, lors-
35 que la pédale est actionnée en permanence.

La conception du mécanisme de coupe en tant que cisaille à genouillère et sa disposition directement

derrière l'endroit de formation des points et à proximité
immédiate du pied de biche et de la plaque à aiguille,
permettent, en combinaison avec le dispositif d'explo-
ration et le dispositif de commande, un fonctionnement
5 parfait de la machine à coudre et un sectionnement du
galon au ras des bords avant et arrière d'un article en
tissu et ceci même lors d'un travail en continu et sans
créer de déchets importants.

REVENDICATIONS

1 - Machine à coudre comportant un pied de biche, une plaque à aiguille et un dispositif pour le sectionnement automatique de rubans, de galons ou analogues, 5 cousus sur ou au bord d'articles en tissu, au moyen d'un mécanisme de coupe commandé et d'un dispositif pour explorer l'article à coudre et commander l'actionnement du mécanisme de coupe, caractérisée en ce que deux cou- 10 teaux (151, 152), formant le mécanisme de coupe, sont disposés en dessous de la tige (9) portant le pied de biche, en ce que le support (81) du pied de biche est décalé latéralement, en ce que la semelle (82, 83) du pied de biche et la plaque à aiguille (11) se terminent à proximité de l'un des couteaux (152), et en ce que le 15 dispositif d'exploration commandant le mécanisme de coupe comprend un conducteur de lumière (21) dont l'une des extrémités est maintenue à l'intérieur d'un alésage (84) de la semelle (83) du pied de biche en faisant face à un réflecteur, par exemple une partie de la plaque à aiguil- 20 le, et dont l'autre extrémité se divise en deux branches (211, 212) dont l'une se trouve en regard d'une source lumineuse (23) remplissant la fonction d'émetteur tandis que l'autre branche est raccordée à un récepteur photo-électrique (24) qui est relié, d'une part, à un disposi- 25 tif de commande pour l'actionnement du mécanisme de coupe et, d'autre part, au coffret de commande d'un mécanisme de positionnement pour la machine à coudre.

2 - Machine à coudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le couteau inférieur (151) du méca- 30 nisme de coupe est fixe et soutient l'extrémité de la plaque à aiguille (11).

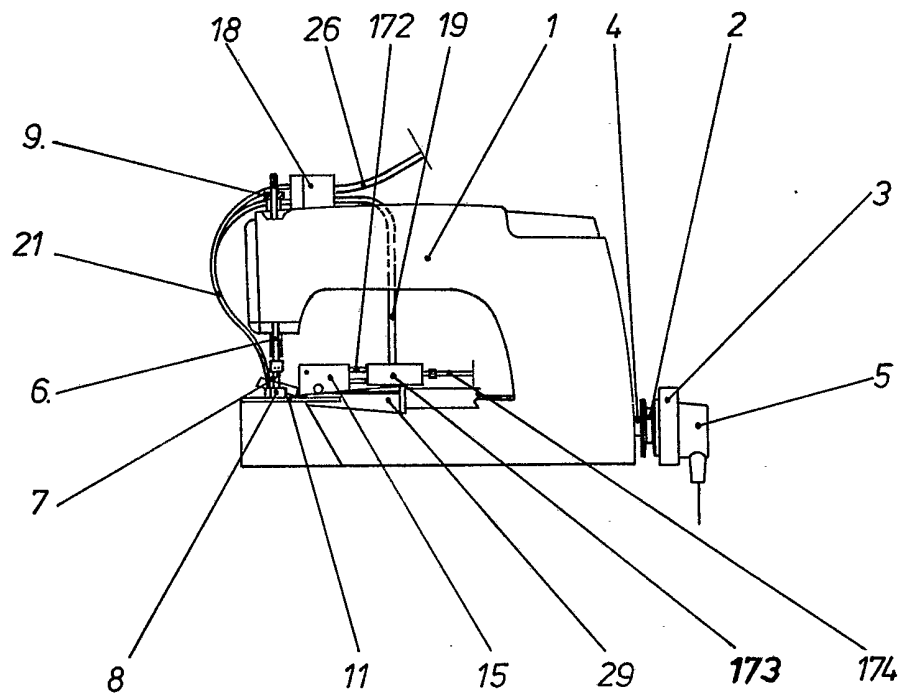
3 - Machine à coudre suivant l'une des revendica- 35 tions 1 et 2, caractérisée en ce que les surfaces en contact du couteau fixe (151) et de la plaque à aiguille (11) sont inclinées par rapport au plan de couture et en ce que le couteau fixe (151) est monté sur le support (157) de façon à pouvoir être ajusté par rapport à la plaque à

aiguille (11).

4 - Machine à coudre suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le couteau fixe (151) est monté à l'aide de vis pénétrant dans des goujons (155) qui sont logés de façon réglable dans des alésages (156) du support (157) et dont les axes forment un angle aigu avec la perpendiculaire au plan de couture.

5 - Machine à coudre suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le couteau mobile (152) est monté dans un boîtier (161) qui forme un cylindre (171) dans lequel est logé un piston (166) à double effet qui est relié au couteau mobile (152) par l'intermédiaire d'un levier à genouillère articulé autour d'un point fixe (168) prévu à l'intérieur du boîtier (161).

Fig.1



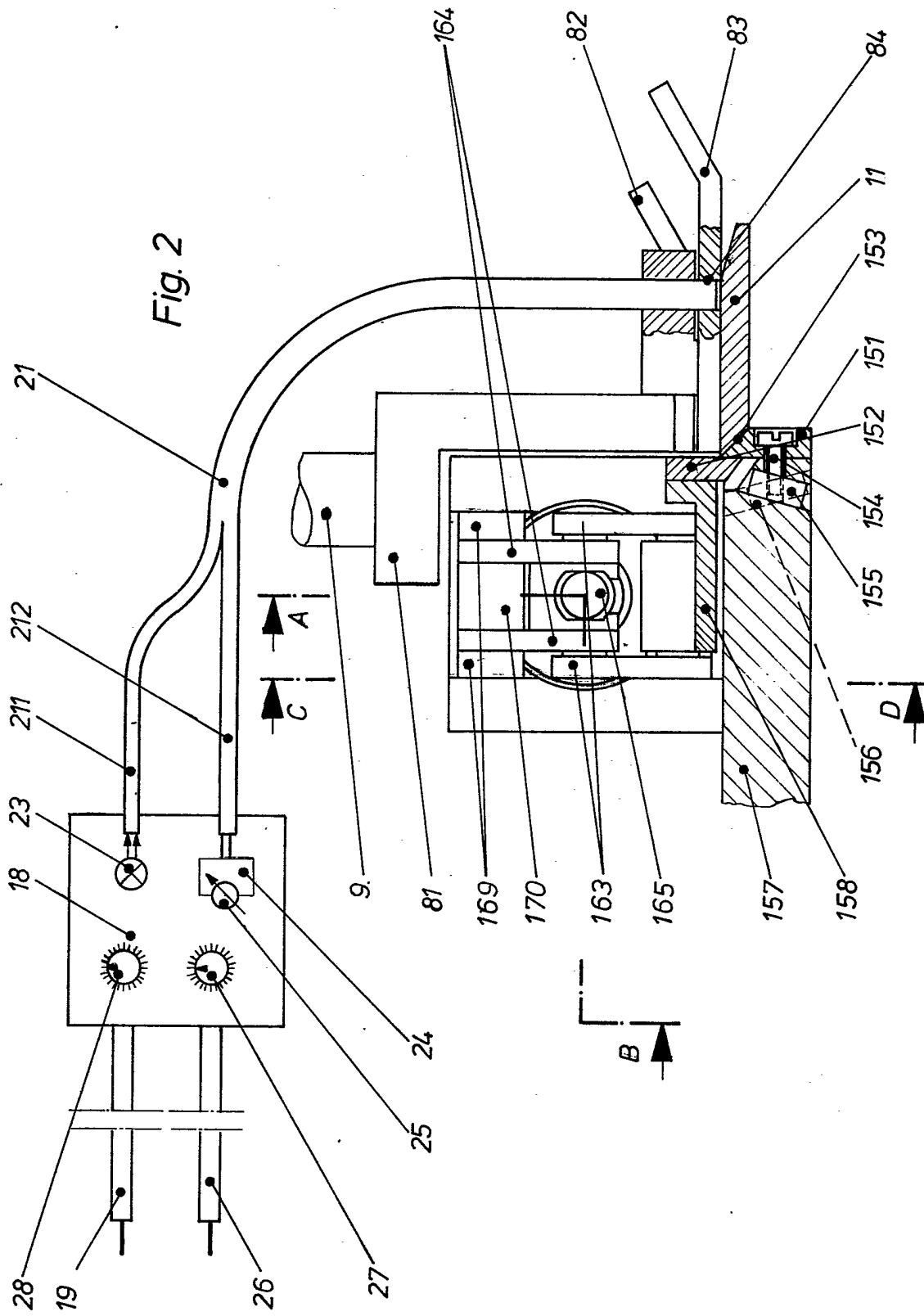


Fig.3

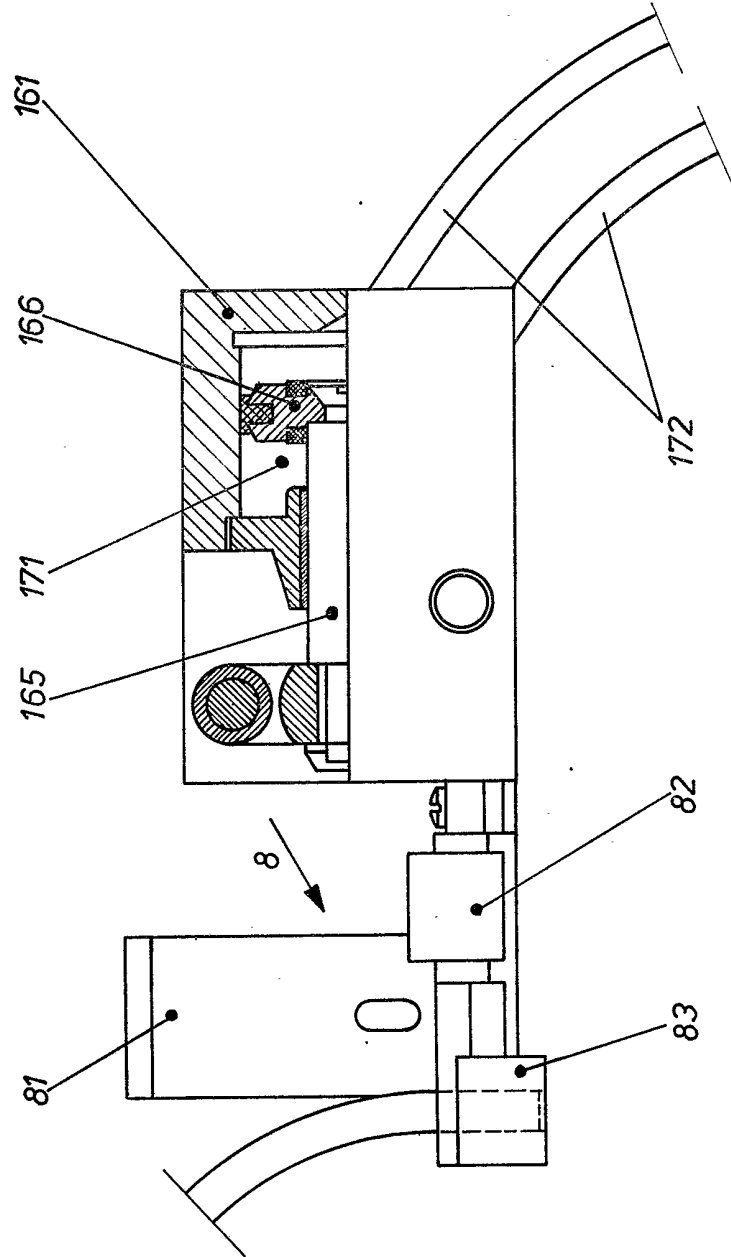


Fig. 4

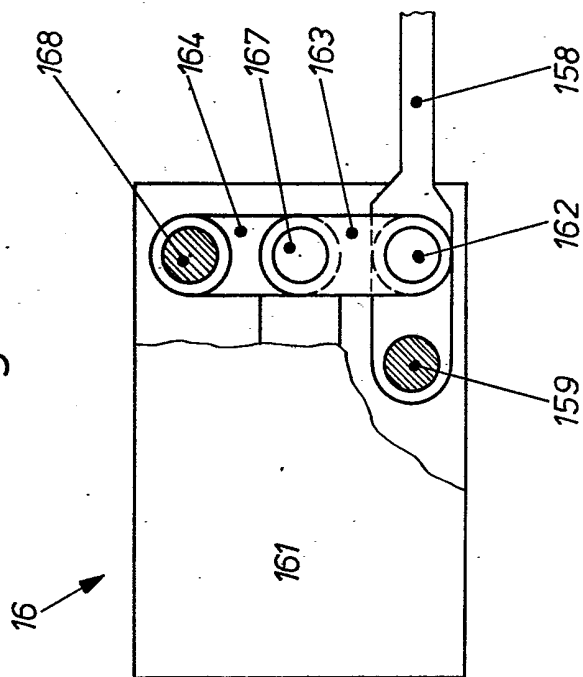


Fig. 5

