

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 972 639 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
02.04.2003 Bulletin 2003/14

(51) Int Cl.7: **B41F 27/00**, B41F 13/16,
B41F 27/12

(21) Numéro de dépôt: **99109884.9**

(22) Date de dépôt: **20.05.1999**

(54) **Dispositif de positionnement d'un cliché flexible sur un cylindre porte-cliché**

Vorrichtung zum Einstellen einer flexiblen Druckplatte auf einem Formzylinder

Device for positioning a flexible printing plate on a form cylinder

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

• **Stark, Charles**
1008 Prilly (CH)

(30) Priorité: **02.06.1998 CH 119298**

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

(43) Date de publication de la demande:
19.01.2000 Bulletin 2000/03

(73) Titulaire: **BOBST S.A.**
1001 Lausanne (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 418 088 **DE-A- 1 536 954**

(72) Inventeurs:
• **Saladin, Roger**
1022 Chavannes (CH)

EP 0 972 639 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

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de positionnement d'un cliché flexible sur un cylindre porte-cliché, dispositif permettant notamment de biaiser ce cliché flexible sur le cylindre porte-cliché d'une machine d'impression rotative.

[0002] Fréquemment utilisées dans l'industrie de l'emballage pour l'impression d'éléments en plaque tels que des feuilles de papier ou de carton, de telles machines sont habituellement appelées machines d'impression flexo et comprennent plusieurs stations constitutives, à savoir selon un développement logique d'amont en aval faisant référence au sens de déplacement des éléments en plaque, une station d'introduction saisissant successivement une feuille après l'autre depuis le dessous d'une pile, une suite d'un ou de plusieurs groupes imprimeurs pouvant à choix être intercalés par un ou plusieurs séchoirs, et enfin une station de réception collectant les éléments imprimés. Le transport des feuilles d'une station ou d'un groupe à l'autre se fait par le dessus de celles-ci au moyen d'un train de rouleaux et d'un système d'aspiration libérant ainsi totalement les surfaces inférieures imprimées des feuilles.

[0003] C'est dans les groupes imprimeurs que le dispositif de positionnement d'un cliché trouve son utilisation. Chacun de ces groupes imprimeurs, généralement dédié à l'impression d'une certaine couleur, comprend notamment un cylindre porte-cliché autour duquel s'enroule et y est tendu le cliché flexible. Enduit d'encre grâce à un cylindre tramé, ce cliché imprime sur la feuille, selon le nombre de formes d'impression qu'il comprend, un ou plusieurs motifs lors de chaque rotation du cylindre sur la feuille défilant entre le cylindre porte-cliché et un rouleau presseur tous deux disposés de sorte que l'impression se fasse sur la face inférieure des feuilles.

[0004] La forme d'impression, constituée d'une matière en caoutchouc ou en plastique, est usuellement collée sur une base de support flexible en polyester telle que du Mylar pour former un ensemble que l'on désignera dès lors par le terme de cliché. Après la fabrication de la forme d'impression, l'étape de son collage sur la base en polyester est une opération décisive. Effectuée par le fabricant, elle conditionne directement la qualité du repérage des impressions entre les différentes couleurs. Les extrémités amont et aval de la base de support flexible sont équipées d'une bande en plastique dont l'un des bords longitudinaux est profilé en forme de U et permet la fixation du cliché dans une griffe solidaire du cylindre porte-cliché. Cette griffe est elle-même disposée parallèlement à l'axe de rotation de ce cylindre. Une fine plaquette métallique, rivée sur la bande en plastique et dotée d'un trou oblong d'axe longitudinal amont-aval, permet un positionnement latéral rapide et précis du cliché sur son cylindre par emboîtement sur une goupille de centrage solidaire de la griffe.

[0005] Si, lors de son collage sur sa base de support flexible en polyester, un défaut de positionnement laté-

ral ou longitudinal de la forme d'impression peut être aisément rattrapé respectivement par un déplacement latéral ou par une rotation du cylindre porte-cliché autour de son axe, il n'en va pas de même lorsque le défaut constaté résulte d'un biaisage de la forme d'impression. Dans ce dernier cas, ses côtés ne sont plus orientés selon une direction parallèle ou perpendiculaire aux bords amont et aval de la base en polyester, et il s'en suit un positionnement en biais incorrigible de la forme d'impression par rapport à la direction donnée par l'axe de rotation du cylindre porte-cliché.

[0006] Dans le cas où plusieurs formes d'impression seraient collées sur la base flexible de polyester et seraient toutes affectées d'un même défaut de biaisage, on considèrera, ce qui est généralement le cas, que les bords supérieurs de chacune de ces formes d'impression sont tous alignés et peuvent ainsi être assimilés à une seule grande forme d'impression affectée notamment d'un défaut de positionnement résultant d'un collage en biais.

[0007] Pour remédier à ce problème, divers dispositifs connus permettent de faire pivoter les griffes avant et arrière par rapport à l'axe de rotation du cylindre porte-cliché de manière à biaiser le cliché d'une quantité égale mais opposée au défaut constaté.

[0008] Pour ce faire, le brevet US 5'488'904 décrit un dispositif comprenant deux barres parallèles saisissant les extrémités du cliché. Un mécanisme, contrôlé par la rotation manuelle d'un excentrique gradué, permet d'imprimer un déplacement latéral (parallèle à l'axe de rotation du cylindre) à la barre arrière de fixation du cliché et un pivotement de la barre avant grâce à un ensemble de pièces coudées s'articulant autour de plusieurs pivots disposés à ses extrémités. Grâce à une articulation dynamique actionnée par un ressort placé à l'une des extrémités de la barre arrière, cette dernière est automatiquement pivotée dans une position parallèle à celle occupée par la barre avant lorsque le cliché est tenu par ses deux extrémités dans ce dispositif. L'ensemble du mécanisme est disposé dans le corps du cylindre porte-cliché au fond d'une large et profonde saignée usinée parallèlement à l'axe de rotation du cylindre. L'excentrique contrôlant le mécanisme est quant à lui rapporté sur l'une des faces latérales du cylindre porte-cliché.

[0009] Un autre dispositif de biaisage d'un cliché est donné par le brevet EP-232'730 où l'inventeur propose un mécanisme basé sur le pivotement de deux barres de tension dans lesquelles sont maintenues serrées les extrémités du cliché. Les barres de tension sont reliées entre elles à leurs extrémités par deux plaquettes articulées de forme triangulaire et montées sur deux pivots fixes solidaires du cylindre porte-cliché. Les pivots des articulations ont une configuration rectangulaire de manière à ce que les barres de tension du cliché pivotent autour d'un point P virtuel situé dans l'axe médian du cylindre porte-cliché. L'organe de commande est disposé sur une des faces latérales du cylindre porte-cliché et comprend un mécanisme complexe constitué de le-

viers articulés pouvant être actionnés par un vérin lorsque le cylindre se trouve à l'arrêt dans une position déterminée.

[0010] Le brevet JP 62-56146 solutionne le problème du biaisage d'un cliché par un dispositif comprenant deux barres actionnées chacune par deux vérins hydrauliques. Lorsque la position du cliché doit être corrigée diagonalement, la pression d'huile dans ces quatre vérins est réduite de façon à ce que quatre ressorts, précédemment comprimés par les quatre vérins, puissent se détendre et repousser les barres de fixation du cliché dans un mouvement d'ouverture. La valeur de correction est introduite numériquement dans un contrôleur qui la converti en une pression d'huile correspondante et appliquée à deux autres vérins supplémentaires disposés du même côté à l'une des extrémités des barres de fixation. Sous l'action de ces deux autres vérins, deux plans inclinés peuvent être indépendamment déplacés dans un mouvement rectiligne de manière à forcer, lors de la fermeture des barres de fixation du cliché, l'une des extrémités de chacune de ces barres dans un déplacement perpendiculaire grâce à la forme géométrique triangulaire du plan incliné. Les plans inclinés peuvent également, selon un mode de réalisation préféré, être actionnés par un mécanisme à vis motorisé.

[0011] Ces dispositifs dressent l'inventaire de plusieurs inconvénients qui sont notamment:

- la présence d'un mécanisme, dit embarqué, encombrant et nécessitant, dans le corps du cylindre porte-cliché, l'aménagement d'une saignée aux dimensions importantes par rapport au diamètre du cylindre,
- l'apport d'un balourd peu souhaitable, créée par l'importance de l'agencement d'un tel mécanisme, engendrant des contraintes naissant dans les paliers du cylindre lorsque ce dernier atteint une certaine vitesse de rotation,
- à disposition autour du cylindre, une surface de travail circonférentielle réduite par la taille importante de la largeur de la saignée que nécessite le dispositif de biaisage,
- la présence dans certains cas d'un réglage manuel nécessitant un arrêt complet de la machine ce qui implique un temps de réglage prolongé,
- l'impossibilité de recourir à une automatisation complète du réglage du cliché dans le cas où d'anciens travaux devraient être repris; travaux pour lesquels les valeurs de réglage auraient pu être sauvegardées et mémorisées numériquement,
- la nécessité de commander le mécanisme entraînant le biaisage du cliché, dans le cas d'un réglage non manuel, à l'aide d'un actuateur supplémentaire et indépendant de celui qui permet déjà le déplacement latéral ou circonférentiel du cylindre porte-cliché.

[0012] Le dispositif de biaisage d'un cliché selon l'in-

vention a pour but de remédier à ces inconvénients tout en fournissant un organe simple et automatisé, n'occupant qu'un volume minimal dans le corps du cylindre porte-cliché, et ne nécessitant pas l'arrêt de la machine pour son utilisation. La volonté de vouloir occuper un volume minimal a contribué notamment à réaliser un dispositif offrant l'avantage de ne pas devoir être tributaire d'un mécanisme de biaisage du cliché actionné par un actuateur logé dans le corps du cylindre porte-cliché. Ainsi, le dispositif décrit dans la présente invention utilise pour entraîner son mécanisme de biaisage du cliché un moteur électrique solidaire du bâti de la machine, qui n'est autre que celui permettant déjà le déplacement de tout le cylindre porte-cliché lors de son calage latéral. Celle solution offre d'une part une utilisation plus rationnelle de l'actuateur déjà existant pour le calage latéral du cliché, et d'autre part permet d'obtenir, pour un meilleur coût, un mécanisme de biaisage peu encombrant, robuste et fiable, qui est facilement adaptable à des cylindres porte-cliché qui en sont dépourvus. Enfin grâce à ce mécanisme, l'utilisation d'un contrôleur électronique externe, relié à plusieurs capteurs de position agencés à l'extérieur du cylindre, permet de mesurer et de mémoriser les différentes positions de calage convenant à des travaux respectifs qui pourront aisément être repris ultérieurement sans que leur opération de mise en registre soit nécessaire. Celle dernière alternative offre un atout supplémentaire qui se prête particulièrement bien au mécanisme imaginé dans la présente invention.

[0013] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de positionnement d'un cliché flexible conforme à ce qu'énonce la revendication 1.

[0014] Dans le but de définir quelques termes introduits dans la présente description et décrivant la position de certains éléments au sein de la machine d'impression, on citera les appellations "côté conducteur" (C.C.) et "côté opposé conducteur" (C.O.C.) employées sans conteste pour faire référence à un côté désigné par rapport à l'axe médian longitudinal de la machine. Ce choix permet d'éviter toute confusion survenant avec les dénominations conventionnelles gauche et droite dépendantes du point de vue de l'observateur. Dans une optique semblable, on décrira l'orientation de certains axes ou certains objets par les termes usuels "longitudinal" et "latéral" se référant toujours à l'axe médian de la machine dont l'orientation est déterminée par la direction du défilement des éléments on plaque. Enfin on rappellera que les termes "amont" et "aval" font, quant à eux, référence au sens de défilement des éléments en plaque au sein de la machine d'impression.

[0015] L'invention sera mieux comprise à l'étude d'un mode de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustré par les figures annexées dans lesquelles :

- les figures 1a et 1b illustrent, dans une vue en plan respectivement les tiers C.O.C. et C.C. du dispositif de biaisage monté sur le cylindre porte-cliché,

- la figure 2 représente une vue en coupe partielle de l'extrémité C.C. du dispositif de positionnement d'un cliché flexible sur le cylindre porte-cliché,
- les figures 3 et 4 sont des vues en coupe du dispositif de biaisage monté sur le cylindre porte-cliché, respectivement selon les lignes A-A et B-B des figures 1a et 1b,
- les figures 5a et 5b représentent, dans une vue on plan, respectivement les moitiés C.O.C et C.C. de la plaque de base et du support de griffe qui y est installé par dessus,
- la figure 6 représente, dans une direction parallèle à l'axe de rotation du cylindre porte-cliché, une vue on coupe partielle de ce cylindre au voisinage de la came C.C.,
- la figure 7 représente une vue en plan de la came C.C. et de l'étrier correspondant,
- la figure 8a représente une vue très schématique en plan du dispositif de biaisage du cliché; plus particulièrement lorsque ce mécanisme se trouve dans une position intermédiaire qui ne biaise tout d'abord pas le cliché,
- la figure 8b diffère de la figure 8a en ce que le mécanisme de biaisage du cliché se trouve en action dans une première position extrême faisant suite à une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre,
- la figure 8c diffère de la figure 8b en ce que le mécanisme de biaisage du cliché se trouve en action dans une seconde position extrême opposée faisant suite à une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

[0016] Les figures 1a et 1b représentent, dans une vue d'ensemble en plan, le dispositif de positionnement d'un cliché agencé dans une saignée 1 usinée parallèlement à l'axe de rotation 2 d'un cylindre porte-cliché 3. Comme mieux visible sur les coupes correspondantes illustrées par les figures 3 et 4, le dispositif de biaisage a pour support une plaque de base 4 sur laquelle y est rattachée une griffe avant 5 immuable saisissant, dans une encoche 7, le bord avant d'un cliché 19 disposé autour du cylindre porte-cliché 3. Face à la griffe avant 5, une griffe arrière 6 mobile, saisissant le bord arrière du cliché 19 dans une encoche 8, possède à son extrémité C.O.C. une coulisse 9 engagée sur un galet 10 vissé sur un plot 100 rendu solidaire du cylindre porte-cliché 3 par deux vis de fixation. A l'extrémité opposée du dispositif de positionnement (Fig. 2), la plaque de base 4 est rattachée à un galet 11 placé entre les flancs 12 et 13 d'une came-couronne circulaire 14 montée sur le bâti non représenté de la machine. Dans les figures 1a et 1b on distingue deux autres galets 15, 16 qui sont rendus solidaires de la plaque de base 4, et qui coulisseraient respectivement dans deux cames 17 et 18 fixées rigide-

ment le long de son axe de rotation 2.

[0017] Comme le montrent les figures 1a, 1b et 3, la plaque de base 4 comprend plusieurs supports 20 en forme de plots rectangulaires, maintenus par leur base par des vis 21, et au dessus desquels sont fixés, en premier lieu et avec l'aide des vis 23, une tôle de protection 22 coudée dans sa longueur, puis la griffe avant 5 maintenue par des vis 24 qui saisissent également la tôle de protection 22. En vis-à-vis de la griffe avant 5, la griffe arrière 6 est fixée par des organes d'attache 103 (Fig. 4) sur un support de griffe 25 constitué d'une plaque métallique percée d'une pluralité de trous oblongs 26 (Fig. 5a, 5b) au travers desquels sont disposés des tourillons 27 permettant de maintenir la griffe arrière 6 sur son support de griffe 25 à l'aide des vis de fixation 28. L'orientation de ces trous oblongs 26 permet d'une part de respecter un mouvement latéral nécessaire du support de griffe 25 par rapport à la griffe arrière 6, et d'autre part d'entraîner cette dernière dans un mouvement longitudinal perpendiculaire à l'axe de rotation 2 du cylindre porte-cliché. Ce dernier mouvement concrétise la fermeture et l'ouverture de la griffe arrière 6 qui permet respectivement de tendre ou de libérer le cliché 19 du cylindre porte-cliché 3. Le support de griffe 25 est en effet fixé rigide-

ment à l'aide des vis 29 sur deux plots 30, en forme de parallélépipède rectangle, coulissant sur deux axes 31. Ces axes sont maintenus à chacune de leurs extrémités par un support 32 fixé à la plaque de base 4 par des vis 33. Au dessus de chacun de ces supports se trouve une vis 34 de serrage qui permet de bloquer l'axe 31 dans son support 32. Ainsi, il est possible de déplacer longitudinalement le long des axes 31 le support de griffe 25 entraînant avec lui la griffe arrière 6 grâce à l'orientation perpendiculaire des trous oblongs 26.

[0018] Le mouvement longitudinal d'ouverture de la griffe arrière 6 est arbitré par sept vérins pneumatiques 40 (Fig. 5a, 5b) travaillant simultanément, alimentés par des conduits 41 maintenus sur la plaque de base 4 par des brides d'attache 42, et reliés entre eux par des raccords 43. Ces vérins 40 sont montés, grâce aux vis 45, sur des supports 44 en forme de L qui peuvent également servir de points d'attache pour la fixation de la tôle de protection 22 et de la griffe avant 7. Ces supports 44 sont régulièrement espacés et positionnés chacun sur la plaque de base 4 par deux vis de fixation. Des tôles 46, coudées à angle droit dans leurs extrémités, sont positionnées en face des vérins 40 et soudées, debout sur l'une de leurs deux principales arrêtes, au support de griffe 25. Lors de la mise sous pression du circuit pneumatique qui alimente les vérins 40, les axes 47 de ces derniers (Fig. 1a, 1b) poussent le support de griffe 25 devant eux en prenant appui sur les tôles 46. La griffe arrière 6 associée au support de griffe 25 est alors ouverte.

[0019] La fermeture de la griffe arrière 6 est réalisée, une fois la pression dans les vérins relâchée, grâce à une pluralité de ressorts 48 de compression (Fig. 4, 1a,

1b) qui repoussent le support de griffe 25 dans un mouvement longitudinal de fermeture. Chacun de ces ressorts 48 est guidé par la tige d'une vis 49 qui traverse la tôle coudées 46 sur laquelle s'appuie l'une des extrémités de ces ressorts. La seconde extrémité des ressorts 48 prend appui sur un bouchon 50 vissé dans un plot de retenue 51 lui-même maintenu sur la plaque de base 4 par deux vis 52. Les plots de retenue 51 servent également de support de fixation à une deuxième tôle de protection coudées 53 qui recouvre partiellement le dessus du support de griffe 25. Cette tôle de protection 53 est fixée à sa base par une pluralité de vis 54 (Fig. 1a, 1b) logées dans les plots de retenue 51, et possède des ouvertures circulaires laissant un accès libre aux bouchons 50.

[0020] Le positionnement latéral du cliché 19 sur la griffe avant 5 est assuré par une goupille de centrage 55 (Fig. 4) chassée dans la partie supérieure de la griffe avant 5 et disposée précisément sur l'axe longitudinal de la machine d'impression.

[0021] Sur la figure 5b est représentée une attache 60 fixée à l'extrémité C.C. de la plaque de base 4 par des vis 61. Le galet 11 est positionné sur l'axe longitudinal de cette attache à l'aide d'une vis 62. Deux trous 63, situés aux environs du premier et du dernier tiers de la plaque de base 4, ont un diamètre sensiblement supérieur à celui de deux douilles 64 les traversant (Fig. 3). La dimension excessive des trous 63 permet de fournir la place nécessaire aux mouvements de la plaque de base 4 tout en la maintenant plaquée au fond de la saignée 1 par des organes de maintien 102; ceci de manière à pouvoir lutter contre l'effet de la force centrifuge sur la plaque de base 4 lors de la rotation du cylindre porte-cliché. Les organes de maintien 102 sont constitués des douilles 64 autour desquelles deux coussinets 65, en matériau synthétique à faible coefficient de frottement, saisissent en sandwich la plaque de base 4 et lui permettent de se mouvoir facilement. Un ressort de compression 66, disposé entre deux autres rondelles 67 et 68, ainsi qu'une vis 69 prenant appui sur la rondelle supérieure 68 et venant se visser dans le fond de la saignée 1 après avoir traversé la douille 64, maintiennent le serrage de la plaque de base 4 dans un plan parallèle à la section du cylindre porte-cliché. L'attache 60 est également percée d'un trou 70 traversé par une vis 71 qui ont tous deux respectivement les mêmes fonctions que les trous 63 et les vis 69 décrites à l'instant.

[0022] Comme le montrent les figures 5a et 5b, deux ouvertures rectangulaires 72, découpées dans la plaque de base 4, permettent d'y loger les cames C.C. 17 et C.O.C. 18 solidaires du cylindre porte-cliché 3. Ces ouvertures 72 sont de taille supérieure à la dimension des bases 80 des cames 17 et 18, ceci de manière à ce que la plaque de base 4 puisse se mouvoir librement autour de ces cames sans buter contre l'une d'elles. Les ouvertures 72 sont bordées dans leur largeur de chaque côté par trois trous alignés, dont les trous médians 73 permettent de positionner précisément un étrier 74 à

l'aide de deux goupilles cylindriques 75, et dont les trous extrêmes 76 sont destinés à la fixation de l'étrier 74 sur la plaque de base 4 par des vis 77. Comme illustrés par les figures 6 et 7, les étriers 74 constituent deux ponts, solidaires de la plaque de base et disposés par dessus les cames 17 et 18, dans la plus grande face desquels sont vissés par dessous les galets 15 et 16 qui coulisseront dans les cames respectives 17 et 18. Des vis 78 permettent encore de fixer la tôle de protection 22 et la griffe avant 5 au dessus de l'étrier 74.

[0023] Les cames 17 et 18 sont symétriques l'une par rapport à l'autre et sont constituées d'une base 80 en escalier, d'une part percée d'un trou destiné à recevoir une goupille 81 de centrage, et d'autre part percée de deux trous de fixation 83 dans lesquels viennent s'y glisser deux vis 82 vissées dans le cylindre porte-cliché 3. Au dessus de cette base 80, se dressent deux petites parties saillantes 84, de forme triangulaire et constituant l'âme de la came, entre lesquelles coulisse le galet 15 ou 16 selon la came considérée C.C. ou C.O.C.

[0024] De manière à bien percevoir le principe de fonctionnement du mécanisme qui constitue la présente invention, les figures 8a, 8b et 8c illustrent très schématiquement trois positions bien différentes dans lesquelles peut se trouver ledit dispositif de positionnement du cliché. Lorsqu'aucun biaisage n'est appliqué au cliché, la configuration du mécanisme se trouve dans une position intermédiaire conforme à l'illustration schématique de la figure 8a.

[0025] Lorsque le cliché nécessite d'être mis de biais dans un sens ou dans un autre, seul un simple déplacement latéral du cylindre porte-cliché dans la direction de son axe de rotation 2 permet d'actionner le mécanisme de biaisage du cliché. Le mouvement latéral du cylindre porte-cliché 3 est commandé par l'organe 101 comprenant notamment un moteur électrique couplé à des roues dentées engrenant une vis sans fin. Ce mécanisme conventionnel permet de convertir le mouvement circulaire de l'arbre du moteur en un mouvement rectiligne nécessaire au déplacement latéral du cylindre porte-cliché. Le déplacement du cylindre porte-cliché à l'aide du moteur et de ce mécanisme est en outre automatisé grâce à des capteurs détectant la position latérale du cylindre porte-cliché. Ces capteurs sont reliés à un contrôleur électronique externe (non représenté) commandant le moteur de l'organe 101. Ainsi pour un travail donné, le biaisage d'un cliché peut être aisément commandé et mémorisé par le contrôleur électronique, via les capteurs de position, par simple mémorisation du déplacement latéral du cylindre porte-cliché.

[0026] Comme l'illustre la figure 8b, lorsque le cylindre est déplacé du C.O.C. vers le C.C., le galet 11 prendra appui, après une certaine course, contre le flanc 12 de la came-couronne 14. Il s'en suivra un mouvement combiné de la plaque de base 4, guidée par les galets 15 et 16 qui coulisseront dans les cames 17 et 18, constitué à la fois d'un pivotement de la plaque de base 4 autour du galet 11 et d'une translation de cette plaque

de base marquée par le glissement vers le haut de ce même galet 11 le long du flanc 12 de la came-couronne 14. Ne couissant que longitudinalement sur le galet 10, la coulisse 9 de la griffe arrière 6 ne permet que d'accepter un mouvement de translation et de rotation autour du point de pivot fixe constitué par ce galet 10 solidaire du cylindre porte-cliché 3. Vu l'orientation longitudinale de cette coulisse, aucun mouvement le long de l'axe 2 ne peut être transmis à la griffe arrière 6. Ainsi, grâce à cette dernière qui ne peut se déplacer parallèlement à l'axe 2 du cylindre porte-cliché, et grâce au mouvement combiné auquel est également astreint la griffe avant 5, les bords avant et arrière du cliché peuvent alors être mis de biais, aussi subtilement que simplement, dans un mouvement de cisaillement tout en restant parallèles à eux-mêmes.

[0027] La figure 8c illustre, dans un sens opposé, le même mouvement combiné résultant du déplacement du cylindre porte-cliché 3 du C.C. vers le C.O.C. Dans ce cas, le galet 11 prend appui et glisse le long du flanc opposé 13 de la came-couronne 14.

[0028] Lorsque l'opérateur souhaite corriger le positionnement en biais d'un cliché 19, il agira sur une commande qui relâchera légèrement la pression dans les vérins 40, de manière à détendre et décoller le cliché du cylindre porte-cliché, et qui actionnera le moteur de l'organe 101 afin de déplacer, dans un sens ou dans un autre, le cylindre porte-cliché 3. Une fois que le galet 11, entré en contact avec l'un des flancs 12 ou 13 de la came-couronne 14, se soit déplacé le long de cette dernière d'une distance correspondant au biaisage souhaité, le cylindre porte-cliché 3 se déplace dans le sens inverse de manière à le repositionner selon le registre latéral qu'il convient pour l'impression. Ce dernier déplacement ne modifie en rien le biaisage du cliché 19 puisque, lors de ce mouvement inverse, le galet 11 est aussitôt décollé du flanc de la came-couronne 14. Grâce à l'adhérence du cliché tendu sur le cylindre porte-cliché, la position biaisée du cliché reste conservée. Connaissant la position du registre latéral du cylindre porte-cliché, il est alors aisément possible d'automatiser le biaisage du cliché d'une valeur angulaire, à choix, par simple introduction de cette valeur dans le contrôleur électronique.

[0029] Ainsi, les opérations pour la mise en place et le biaisage d'un cliché sur un cylindre porte-cliché équipé d'un dispositif faisant l'objet de la présente invention se résument aux étapes suivantes:

- a) Ouverture de la griffe arrière 6 à l'aide des vérins 40 qui compriment les ressorts 48.
- b) Fixation du bord avant du cliché 19 dans l'encoche 7 de la griffe avant 5 et dans la goupille 55 de centrage latéral.
- c) Mise en rotation lente du cylindre porte-cliché 3 autour de son axe 2 de manière à ce que le cliché 19 s'enroule autour du cylindre.
- d) Fixation du bord arrière du cliché 19 dans l'enco-

che 8 de la griffe arrière 6.

e) Fermeture de la griffe arrière 6 par relâchement de la pression dans les vérins 40.

f) Mise en rotation rapide du cylindre porte-cliché 3 et actionnement des vérins 40 afin de décoller légèrement le cliché 19 du cylindre pour en permettre son biaisage.

g) Actionnement du biaisage du cliché 19 par déplacement latéral du cylindre porte-cliché 3 d'une certaine distance signée correspondant à l'inclinaison souhaitée.

h) Déplacement latéral opposé du cylindre porte-cliché 3 de manière à rétablir le registre latéral nécessaire pour l'impression.

i) Relâchement de la pression dans les vérins 40.

[0030] Outre la fixation du cliché autour de son cylindre, toutes les autres opérations décrites ci-dessus peuvent être facilement automatisées grâce à la conception et au mécanisme spécifique de biaisage du cliché imaginé dans cette invention. Lors de la reprise d'un ancien travail d'impression, ce dispositif a l'avantage de ne nécessiter plus aucun réglage manuel du cliché si les valeurs de calage, précédemment connues de ce dernier, ont été mémorisées. On notera enfin que ce dispositif permet également de procéder à un biaisage du cliché lorsque le cylindre porte-cliché tourne à pleine vitesse. Une correction du positionnement oblique du cliché ne nécessite donc plus l'arrêt complet de la machine d'impression, ce qui permet notamment de réduire dans une mesure importante les coûts de mise en route lors de la préparation d'un nouveau travail d'impression. De nombreuses améliorations peuvent être apportées à ce dispositif dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Dispositif de positionnement d'un cliché flexible (19) sur un cylindre porte-cliché (3), dispositif permettant de biaiser un cliché dans une machine d'impression rotative, le cylindre porte-cliché (3), d'axe de rotation (2), comprenant une saignée (1) disposée parallèlement à l'axe de rotation (2) et à l'intérieur de laquelle vient se loger ledit dispositif de positionnement d'un cliché, **caractérisé en ce que** le dispositif est actionné par le déplacement latéral, hors d'une certaine course, du cylindre porte-cliché (3) mis en mouvement grâce à un organe extérieur (101) solidaire du bâti de la machine d'impression et grâce à une came couronne (14), disposée hors du cylindre à l'opposé de l'organe (101), sur les bords intérieurs (12, 13) de laquelle vient s'appuyer un galet (11) rendu solidaire d'une plaque de base (4) mobile et maintenue libre par rapport au cylindre porte-cliché (3) au moyen des organes de maintien (102), et de deux cames (17, 18), fixées rigidement sur le fond de la saignée (1) du cylindre porte-cliché

(3), qui contrôlent le déplacement de deux galets (15, 16), liés à la plaque de base (4), dans un mouvement oblique opposé.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe extérieur (101) de mise en mouvement du dispositif de positionnement du cliché est constitué d'un moteur et d'un mécanisme permettant le déplacement latéral conventionnel du cylindre porte-cliché (3) le long de son axe de rotation (2) et d'un contrôleur numérique pouvant mesurer et mémoriser la valeur et le sens des déplacements latéraux du cylindre porte-cliché grâce à l'utilisation de capteurs conventionnels disposés dans le bâti de la machine d'impression. 5

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacune des cames (17, 18) est constituée d'une base (80), de forme rectangulaire, fixée et positionnée précisément dans le fond de la saignée (1) du cylindre porte-cliché (3) respectivement à l'aide de vis (82) et au moins d'une goupille (81) de centrage, et **en ce qu'**au dessus de cette base se trouvent deux parties saillantes (84), de forme triangulaire, disposées de telle manière à ce que les galets (15, 16) puissent coulisser sans jeu entre les plus longues faces de ces parties saillantes triangulaires orientées à 30 degrés par rapport à l'axe de rotation (2) du cylindre porte-cliché (3). 10 20 25 30

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de base (4) comporte, aux emplacements occupés par les cames (17, 18) pour y permettre leur passage, deux ouvertures (72) rectangulaires de dimensions supérieures à celles des bases (80), une pluralité de trous (73, 76) bordant chacune de ces ouvertures (72) permettent d'y fixer rigidement et précisément deux étriers (74) soutenant les galets (15, 16), d'autres ouvertures (63), régulièrement espacées, permettent d'y loger les organes (102) de maintien de la plaque de base (4) au cylindre porte-cliché (3), cette dernière soutenant également une griffe avant (5), de longueur quasi égale à celle de la saignée (1), qui y est fixée rigidement par l'intermédiaire de plots (20) et de supports (44), une griffe arrière (6) est disposée en face de la première et se trouve maintenue par des organes d'attache (103) sur un support de griffe (25) qui ne peut se déplacer indépendamment de la griffe arrière (6) que parallèlement aux plus longs côtés de la plaque de base (4). 35 40 45 50

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les organes (102) de maintien sont chacun constitués d'une douille (64), de diamètre sensiblement inférieur à celui de l'ouverture (63) qu'elle traverse, autour de laquelle s'empilent successivement une rondelle (67) s'appuyant sur un coussinet 55

(65) déposé à cet endroit sur la plaque de base (4), un ressort de compression (66) et une rondelle supérieure (68) sur laquelle prend appui la tête d'une vis (69) traversant la douille (64) pour se visser dans le fond de la saignée (1) du cylindre porte-cliché (3).

6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les étriers (74) constituent des ponts, dans la plus grande face desquels sont vissés par dessous les galets (15, 16), ces étriers étant disposés et fixés sur la plaque de base (4) par dessus chacune des cames respectives (17, 18).

7. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le support de griffe (25) est constitué d'une plaque métallique, de longueur sensiblement égale à celle de la griffe avant (5), dans laquelle sont percés une pluralité de trous oblongs (26) régulièrement espacés, orientés parallèlement à ses plus longs côtés, traversés par les organes d'attache (103) chacun constitué d'un tourillons (27) dans lequel se visse une vis (28) maintenant la griffe arrière (6) sur le support de griffe (25), ce dernier étant monté sur au moins deux plots (30) chacun coulissant sur un axe (31) orienté perpendiculairement à la longueur de la plaque de base (4) et maintenu à ses extrémités par deux supports (32) vissés dans la plaque de base (4) de manière à ce que la griffe arrière (6) et le support de griffe (25) puissent coulisser le long de ces axes (31) dans un mouvement qui concrétise la fermeture et l'ouverture de la griffe arrière (6).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la fermeture de la griffe arrière (6) est assurée par une pluralité de ressorts de compression (48) prenant chacun appui sur un plot (51) de retenue solidaire de la plaque de base (4) et poussant la griffe arrière (6) en direction de la griffe avant (5) par l'intermédiaire de plusieurs tôles (46) disposées debout perpendiculairement au support de griffe avant (25) et solidaires de la face inférieure de ce dernier.

9. Dispositif selon les revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** l'ouverture de la griffe arrière (6) est actionnée par une pluralité de vérins pneumatiques, fixés sur les supports (44), dont leur axe (47) repousse les tôles (46) pour comprimer les ressorts (48).

10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** chaque plot (51) de retenue est percé d'un trou taraudé, permettant le passage de chaque ressort (48) de compression, et dans lequel y est vissé un bouchon (50) servant d'appui auxdits ressorts (48).

Claims

1. Device for positioning a flexible printing plate (19) on a plate cylinder (3), the device being adapted to bias a printing plate in a rotary printing machine, the plate cylinder (3) having an axis of rotation (2) and formed with a groove (1) disposed parallel to the axis of rotation (2) and containing the said printing plate positioning device, **characterized in that** the device is actuated by lateral displacement, outside a certain travel distance, of the plate cylinder (3), which is moved by an external means (101) secured to the frame of the printing machine and by means of an annular cam (14), disposed outside the cylinder and facing the means (101), on the inner edges (12, 13) of which a roller (11) bears and is secured to a baseplate (4) which is movable and is held free from the plate cylinder (3) by holding means (102) and by two cams (17, 18) rigidly secured to the bottom of the groove (1) in the plate cylinder (3) and controlling the movement of two rollers (15, 16) connected to the baseplate (4), in an opposed sloping movement.
2. Device according to claim 1, **characterized in that** the external means (101) for moving the printing plate positioning device comprises a motor and a mechanism for conventional lateral movement of the plate cylinder (3) along its axis of rotation (2) and a digital controller for measuring and storing the value and the direction of the lateral movements of the plate cylinder by use of conventional sensors disposed in the printing machine frame.
3. Device according to claim 1, **characterized in that** each cam (17, 18) comprises a rectangular base (80) fixed and accurately positioned in the bottom of the groove (1) in the plate cylinder (3) by screws (82) and by at least one centering pin (81), and **in that** two triangular projecting parts (84) above the base are disposed so that the rollers (15, 16) can slide without clearance between the longest surfaces of the triangular projecting parts, which are oriented at 30° relative to the axis of rotation (2) of the plate cylinder (3).
4. Device according to claim 1, **characterized in that** the baseplate (4) has two rectangular openings (72) larger than the bases (80) and at the positions occupied by the cams (17, 18) so that the cams can extend through them, a number of holes (73, 76) adjoining each opening (72) for the purpose of rigidly and accurately securing two stirrups (74) holding the rollers (15, 16), other regularly spaced openings (63) being adapted to receive the means (102) for holding the baseplate (4) on the plate cylinder (3), the baseplate (4) also supporting a front claw (5) substantially equal in length to the groove (1) and rigidly secured thereto via blocks (20) and supports (44), a rear claw (6) is disposed facing the first claw and is held by fastening means (103) on a claw support (25) which cannot move independently of the rear claw (6) except parallel to the longer sides of the baseplate (4).
5. Device according to claim 1, **characterized in that** the holding means (102) each comprise a bush (64) substantially smaller in diameter than the opening (63) through which it extends, and round which the following are stacked in succession: a washer (67) resting on a bearing (65) disposed at the said place on the baseplate (4), a compression spring (66) and an upper washer (68) which bears the head of a screw (69) which extends through the bush (64) and is screwed into the bottom of the groove (1) in the plate cylinder (3).
6. Device according to claim 4, **characterized in that** the stirrups (74) form bridges, in the largest surfaces of which are screwed below the rollers (15, 16), the stirrups being disposed and fastened to the baseplate (4) above each respective cam (17, 18).
7. Device according to claim 4, **characterized in that** the claw support (25) comprises a metal plate, substantially equal in length to the front claw (5) and formed with a number of regularly spaced slots (26) oriented parallel to its longest sides and through which the fastening means (103) extend, each comprising a journal (27) into which a screw (28) is screwed and holds the rear claw (6) on the claw support (25), the support being mounted on at least two blocks (30) each sliding on an axis (31) disposed perpendicular to the length of the baseplate (4) and held at its ends by two supports (32) screwed into the baseplate (4) so that the rear claw (6) and the claw support (25) can slide along the axes (31) in a movement comprising closing and opening the rear claw (6).
8. Device according to claim 7, **characterized in that** the rear claw (6) is closed by a number of compression springs (48) each resting on a retaining block (51) secured to the baseplate (4) and pushing the rear claw (6) towards the front claw (5) via a number of metal plates (46) disposed upright and perpendicular to the front claw support (25) and secured to the lower surface thereof.
9. Device according to claims 7 and 8, **characterized in that** the rear claw (6) is opened by a number of pneumatic jacks fastened to the supports (44) and on a shaft (47) which pushes the plates (46) so as to compress the springs (48).
10. Device according to claim 8, **characterized in that**

each retaining block (51) is formed with a threaded hole for inserting each compression spring (48) and in which a plug (50) is screwed and serves as a rest for the said springs (48).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren einer flexiblen Druckplatte (19) auf einen Klischeezylinder (3), welche erlaubt, eine Druckplatte in einer Rotationsdruckmaschine schrägzustellen, wobei der Klischeezylinder (3) eine Drehachse (2) aufweist und eine Nut (1) umfasst, die parallel zur Drehachse (2) angeordnet ist und die besagte Vorrichtung zum Positionieren einer Druckplatte aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung durch seitliches Verschieben, ausserhalb einer bestimmten Distanz, des Klischeezylinders (3) betätigt wird, welcher durch ein am Druckmaschinenrahmen befestigtes externes Mittel (101) und durch einen ringförmigen Nocken (14) bewegt wird, der ausserhalb des Zylinders gegenüber dem Mittel (101) angeordnet ist, auf dessen inneren Rändern (12, 13) sich eine Rolle (11) stützt, die mit einer Grundplatte (4) fest verbunden ist, welche beweglich und in bezug auf den Klischeezylinder (3) frei gehalten wird, dies durch Haltemittel (102) und durch zwei Nocken (17, 18), die starr am Boden der Nut (1) des Klischeezylinders (3) befestigt sind und die Verschiebung von zwei Rollen (15, 16), verbunden mit der Grundplatte (4), in einer entgegengesetzten schrägen Bewegung steuern.
2. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Mittel (101) zum Bewegen der Vorrichtung zum Positionieren der Druckplatte einen Motor und einen Mechanismus für das konventionelle seitliche Verschieben des Klischeezylinders (3) entlang seiner Drehachse (2) sowie einen Digitalregler für das Messen und Speichern des Wertes und der Richtung der seitlichen Verschiebungen des Klischeezylinders durch konventionelle Sensoren, welche im Druckmaschinenrahmen angeordnet sind, umfasst.
3. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Nocken (17, 18) einen rechteckigen Unterbau (80) umfasst, der am Boden der Nut (1) des Klischeezylinders (3) durch Schrauben (82) befestigt und durch mindestens einen Zentrierstift (81) genau positioniert ist, und dass sich über diesem Unterbau zwei dreieckige Vorsprünge (84) befinden, die so angeordnet sind, dass die Rollen (15, 16) ohne Spielraum zwischen den längsten Flächen dieser dreieckigen, 30° zur Drehachse (2) des Klischeezylinders (3) orientierten Vorsprünge gleiten können.

4. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (4) an den Stellen, die durch die Nocken (17, 18) für ihren Durchgang besetzt sind, zwei rechteckige Öffnungen (72) enthält, die grösser sind als die Unterbaus (80), und jede von einer Mehrzahl von Löchern (73, 76) umsäumt ist, um darin zwei Bügel (74), welche die Rollen (15, 16) tragen, starr und genau zu befestigen, wobei andere, regelmässig angeordnete Öffnungen (63) die Haltemittel (102) der Grundplatte (4) am Klischeezylinder (3) aufnehmen, und besagte Grundplatte (4) ebenfalls eine vordere Klaue (5) trägt, welche sozusagen gleich lang ist wie die Nut (1) und in ihr mittels Blöcken (20) und Trägern (44) starr befestigt ist, wobei eine hintere Klaue (6) gegenüber der vorderen Klaue (5) angeordnet ist und durch Befestigungsmittel (103) auf einem Klauenträger (25) gehalten wird, welcher sich nur parallel zu den längsten Seiten der Grundplatte (4) unabhängig von der hinteren Klaue (6) verschieben kann.
5. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Haltemittel (102) aus einer Buchse (64) besteht, dessen Durchmesser etwas kleiner ist als derjenige der Öffnung (63), die sie durchquert, und um welche sich nacheinander stapeln: eine Unterlegscheibe (67), die sich auf ein Kissen (65) stützt, welches an diesem Platz auf der Grundplatte (4) ruht, eine Druckfeder (66) und eine obere Unterlegscheibe (68), auf welcher der Kopf einer Schraube (69) gestützt ist, die die Buchse (64) durchquert, um sich in den Boden der Nut (1) des Klischeezylinders (3) zu schrauben.
6. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bügel (74) Brücken bilden, in deren grössten Fläche die Rollen (15, 16) von unten geschraubt sind, wobei diese Bügel auf der Grundplatte (4) über jedem jeweiligen Nocken (17, 18) angeordnet und befestigt sind.
7. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klauenträger (25) aus einer Metallplatte besteht, die im wesentlichen gleich lang ist wie die vordere Klaue (5), und in welcher eine Mehrzahl von regelmässig angeordneten Längsschlitz (26) gebohrt sind, die parallel zu ihren längsten Seiten orientiert und von Befestigungsmitteln (103) durchquert sind, die jeweils aus einem Zapfen (27) bestehen, in denen eine Schraube (28) geschraubt ist, welche die hintere Klaue (6) auf dem Klauenträger (25) hält, wobei letzterer mindestens auf zwei Blöcken (30) angebracht ist, welche je auf einer Achse (31) gleiten, die senkrecht zur Länge der Grundplatte (4) orientiert sind und an ihren Enden von zwei Trägern (32) gehalten werden, die in die Grundplatte (4) geschraubt sind, so

dass die hintere Klaue (6) und der Klauenträger (25) entlang dieser Achsen (31) in einer Bewegung zum Schliessen und Öffnen der hinteren Klaue (6) gleiten können.

5

8. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schliessen der hinteren Klaue (6) durch eine Mehrzahl von Druckfedern (48) sichergestellt wird, wovon sich jede auf einen Halteblock (51) stützt, der an der Grundplatte (4) befestigt ist und die hintere Klaue (6) in Richtung der vorderen Klaue (5) stossen, dies mittels einer Mehrzahl von Blechen (46), welche stehend, senkrecht zum vorderen Klauenträger (25) angeordnet und an der Unterseite des Letzteren befestigt sind. 10 15
9. Vorrichtung gemäss den Patentansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnen der hinteren Klaue (6) durch eine Mehrzahl von Pneumatikzylindern betätigt wird, die auf den Trägern (44) befestigt sind und deren Achse (47) die Bleche zum Zusammendrücken der Federn (48) zurückstossen. 20
10. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Halteblock (51) eine Gewindebohrung für den Durchgang jeder Druckfeder (48) enthält, in welcher ein Zapfen (50) für die Auflage der besagten Federn (48) geschraubt ist. 25 30

35

40

45

50

55

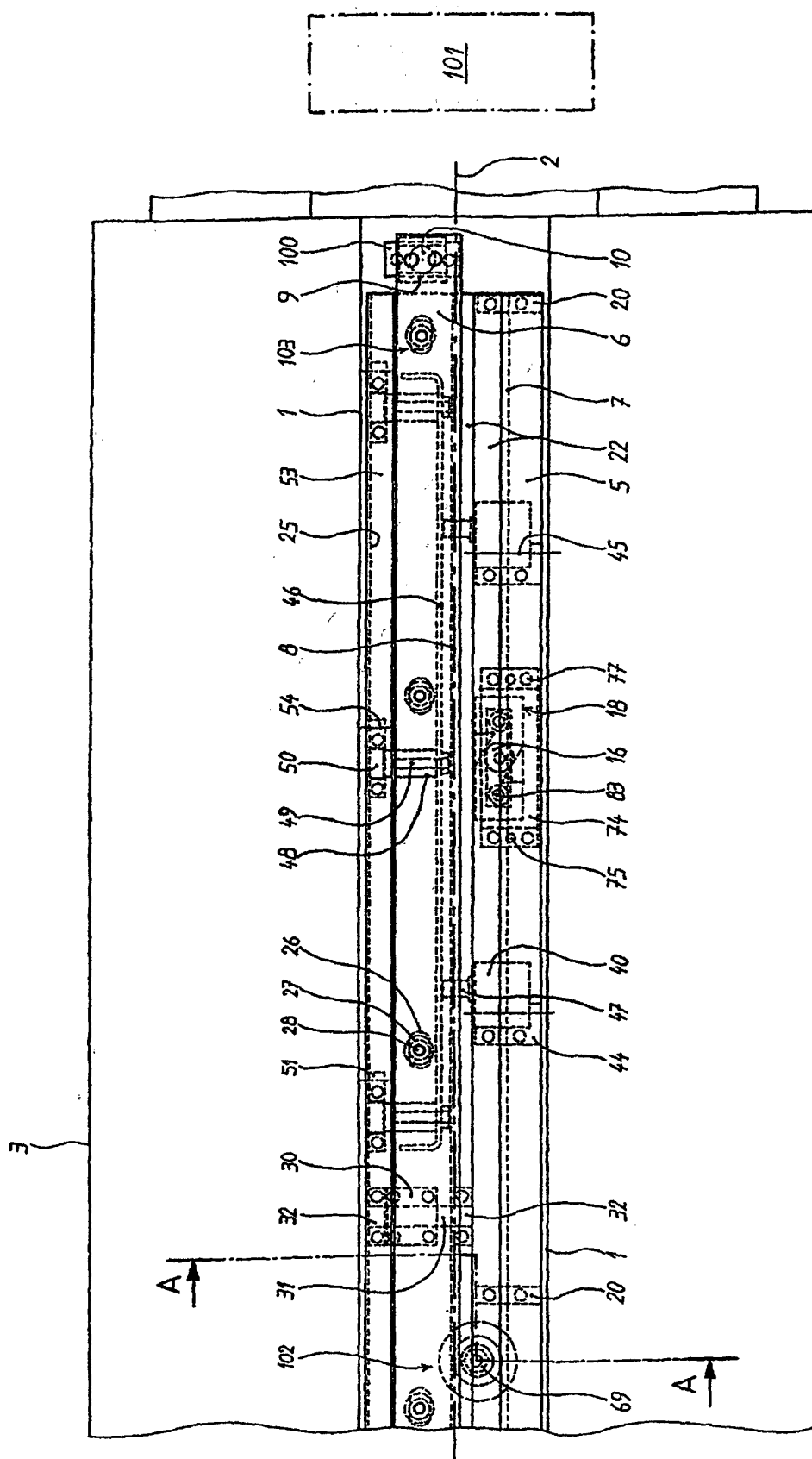


Fig. 1a

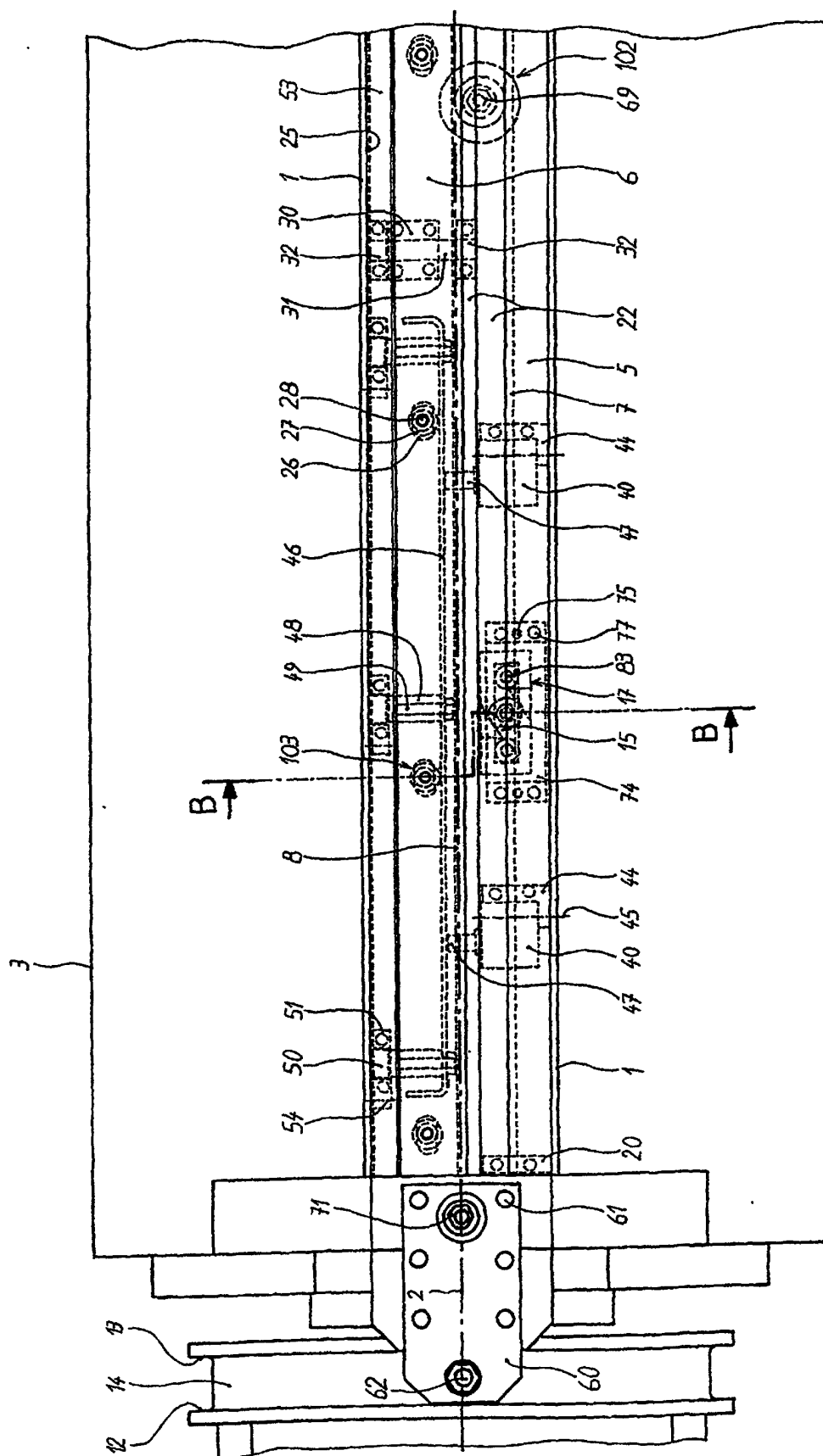
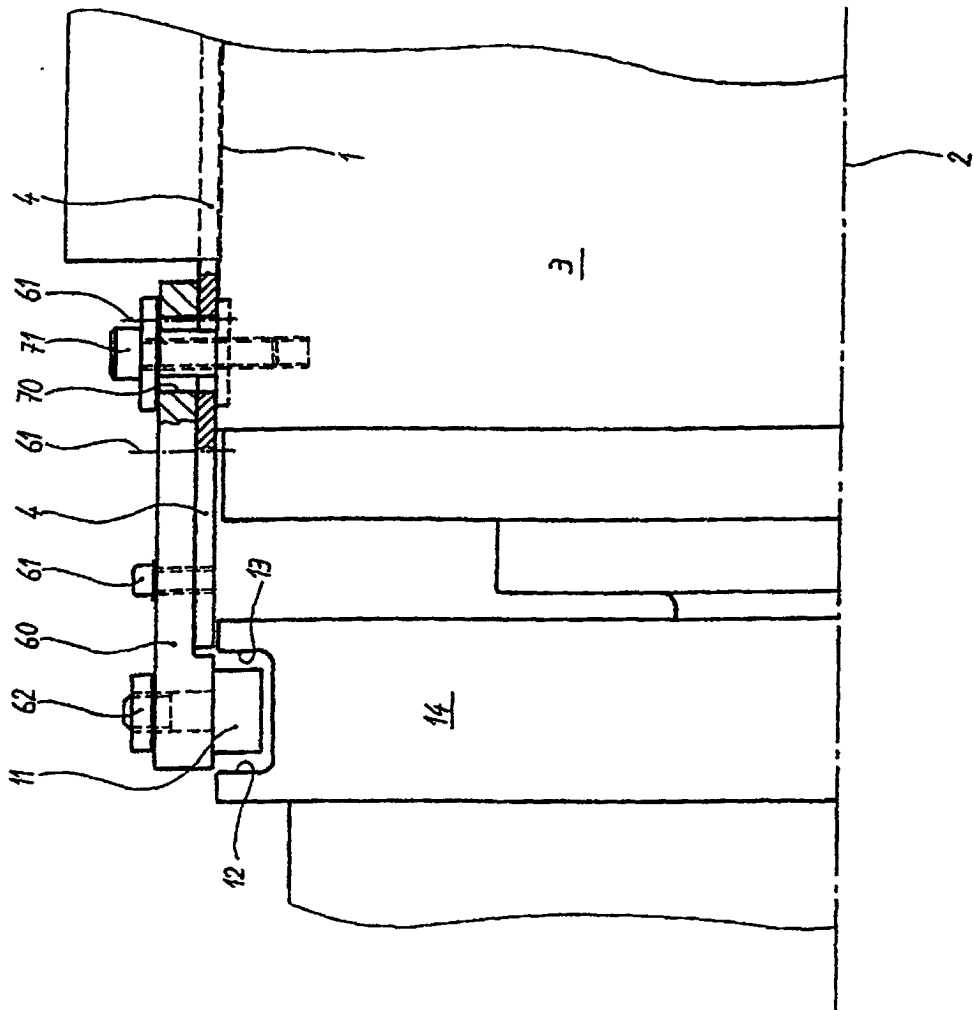


Fig. 1b



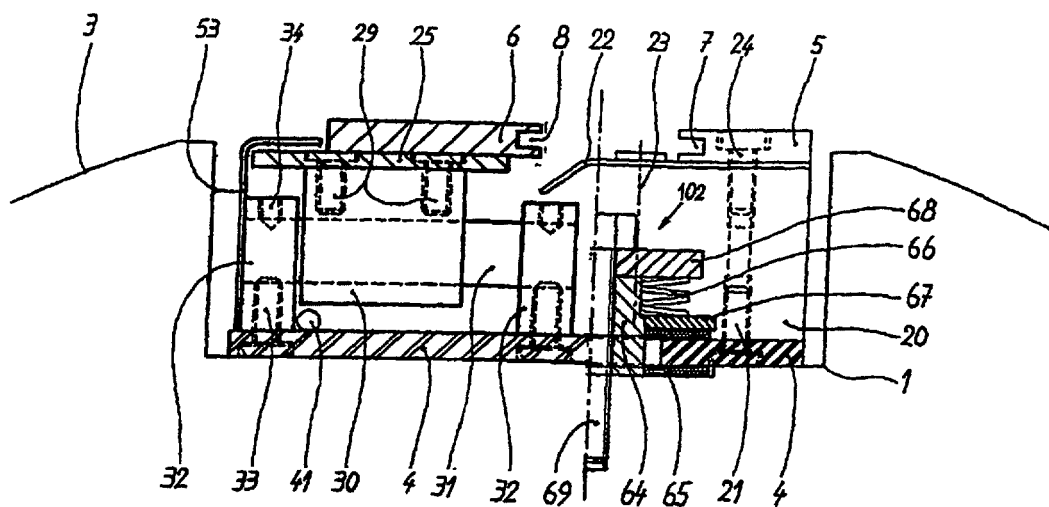


Fig. 3

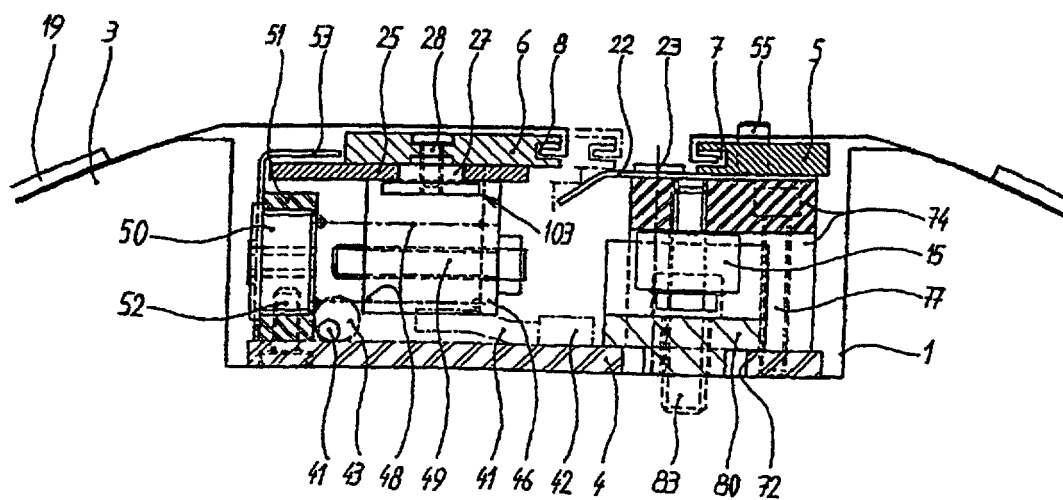


Fig. 4

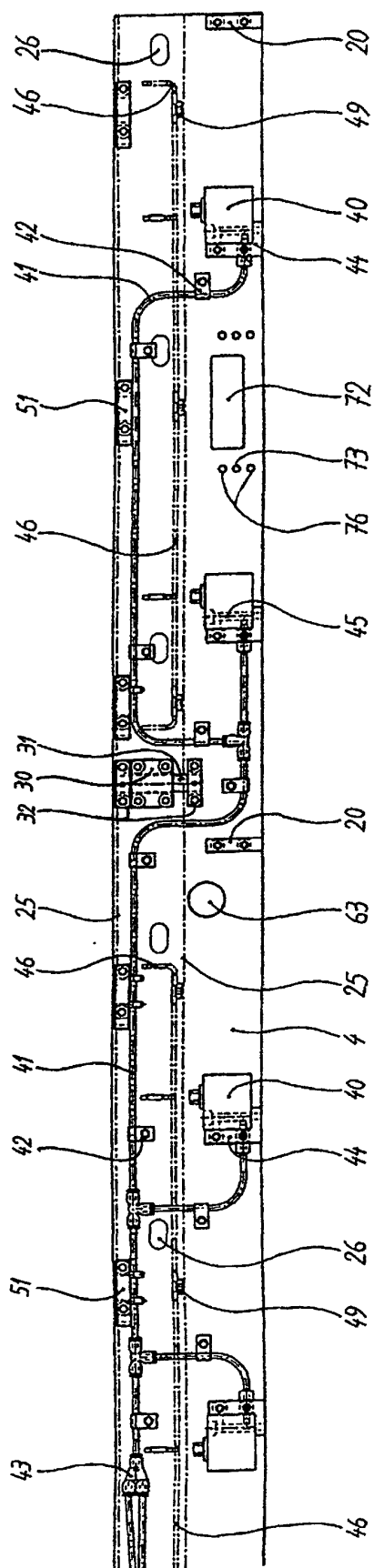


Fig. 5a

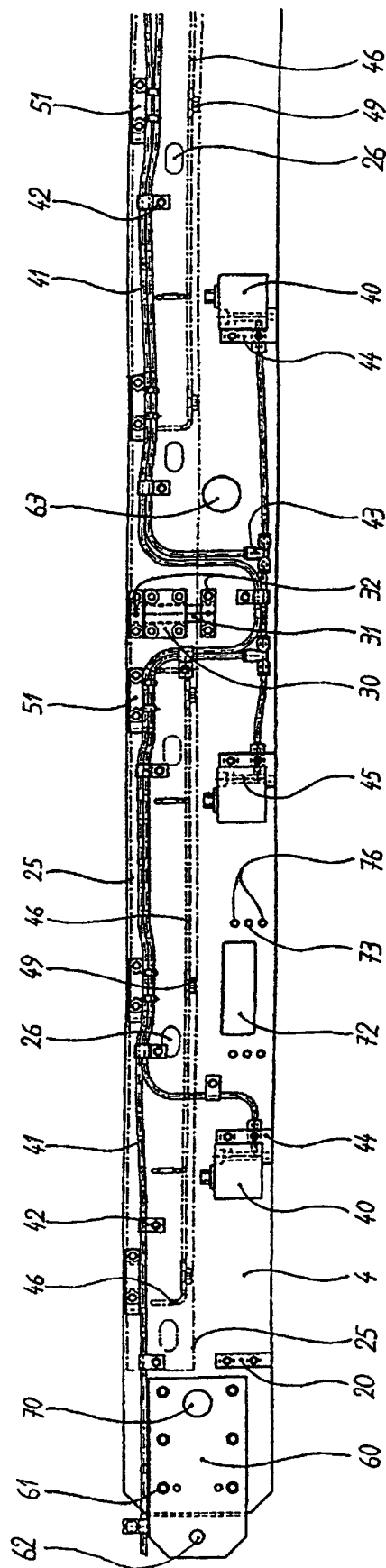


Fig. 5b

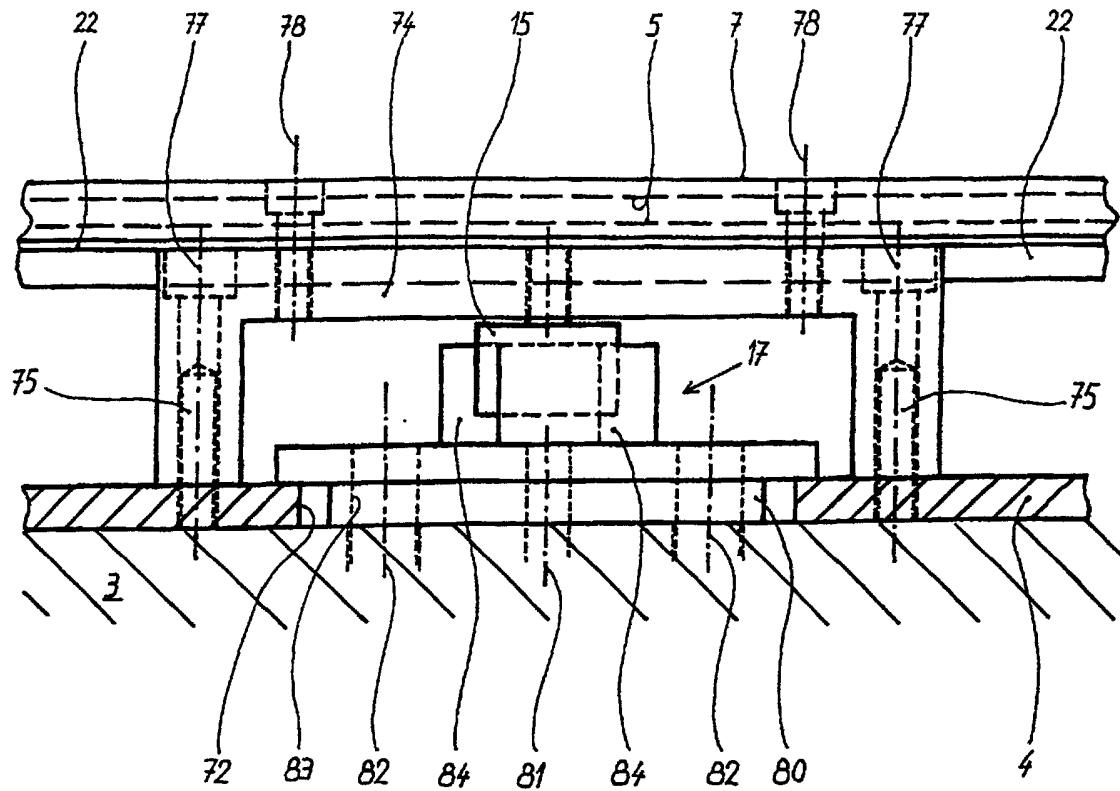


Fig. 6

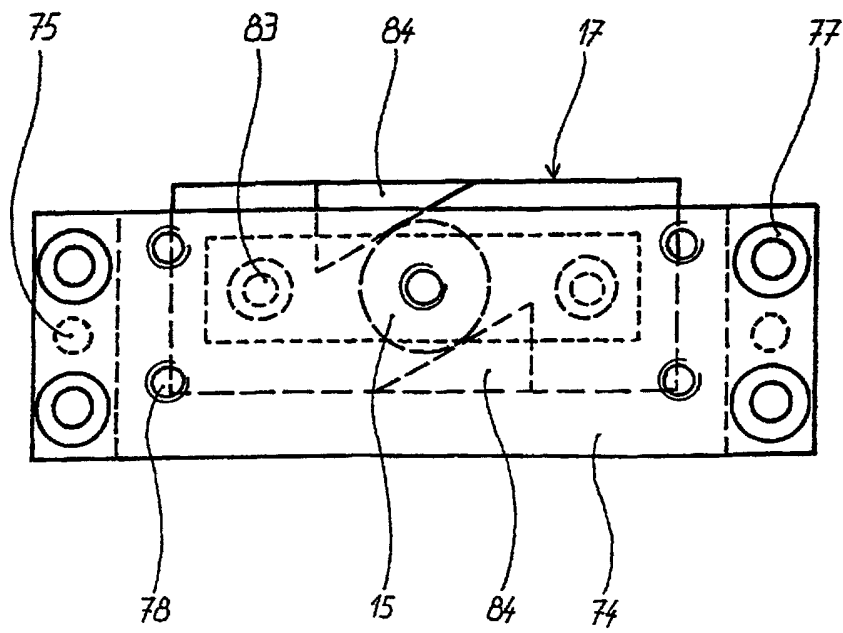


Fig. 7

