(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 010 016**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **20.01.82**

(51) Int. Cl.³: **B 43 L 13/04**

(21) Numéro de dépôt: **79400632.0**

(22) Date de dépôt: **10.09.79**

(54) **Mécanisme de commande du déplacement d'une règle mobile parallèlement à elle-même sur une planche à dessin.**

(30) Priorité: **19.09.78 FR 7826807**
21.08.79 FR 7921053

(43) Date de publication de la demande:
16.04.80 Bulletin 80/8

(45) Mention de la délivrance du brevet:
20.01.82 Bulletin 82/3

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE IT LU NL SE

(56) Documents cités:
FR - A - 1 150 984
FR - A - 1 272 556
GB - A - 703 965
US - A - 2 160 130
US - A - 2 825 139
US - A - 3 082 535

(73) Titulaire: **Denise, Pierre**
6 Rue de la Vallée Saint Nicolas D'Acy
F-60302 Senlis (FR)

(72) Inventeur: **Denise, Pierre**
6 Rue de la Vallée Saint Nicolas D'Acy
F-60302 Senlis (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix, Jean et al,**
c/o Cabinet Lavoix 2, Place D'Estienne D'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

EP 0 010 016 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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Mécanisme de commande du déplacement d'une règle mobile parallèlement à elle-même sur une planche à dessin

La présente invention concerne un mécanisme pour commander le déplacement d'une règle parallélement à elle-même sur une planche à dessin ou analogue, du type comportant au moins deux galets ou poulies solidaires en rotation d'un axe disposé parallélement à la règle et, sur deux côtés opposés de la planche, des éléments de guidage du genre câble ou courroie crantée coopérant respectivement chacun avec l'un des galets ou poulies, la règle et la planche étant solidaires en translation, l'une des poulies et l'autre des éléments de guidage.

La coopération des poulies avec les éléments de guidage permet d'assurer une synchronisation des déplacements des deux extrémités de la régle at ainsi de maintenir cette règle parallélement à elle-même dans toutes ses positions. Toutefois il est nécessaire que la règle puisse être immobilisée au point choisi, quelle que soit l'inclinaison de la planche.

Lorsque l'élément de guidage est constitué par un câble ou une courroie sans fin solidaire d'une extrémité de la règle, on monte généralement un contrepoids sur le brin inférieur de l'élément. Malheureusement ce contrepoids est relativement encombrant et, en outre, il n'assure pas un équilibrage efficace dans toutes les positions de la règle et de la planche.

Il est également connu d'utiliser des ressorts qui retiennent la règle et empêchent sa chute, sous l'effet de la gravité par exemple. Mais chaque déplacement de la règle ou chaque modification d'inclinaison de la planche entraîne une modification de l'effort nécessaire pour maintenir la règle dans la position choisie, de sorte que les ressorts n'assurent un maintien efficace que dans certaines de ces positions, et que dans les autres positions la règle doit être retenue à la main.

Le brevet US N° 3.082.535 apporte partiellement une solution à ce problème. Il décrit un mécanisme d'équilibrage de la règle comprenant un ressort hélicoïdal enroulé autour d'un axe et solidaire de celui-ci à une extrémité et d'un support fixe à son autre extrémité. Cet axe porte une poulie sur laquelle est enroulé un premier câble auquel est accroché une extrémité de la règle. La poulie est rendue solidaire en rotation de l'axe par un accouplement débrayable. Par ailleurs, les deux extrémités de la règle sont fixées à un second câble, indépendant du premier, qui assure de façon classique la synchronisation des déplacements des deux extrémités de la règle. Pour régler l'équilibrage de la règle, on désolidarise la poulie de l'axe et on fait tourner ce dernier au moyen d'un bouton molleté, ce qui a pour effet de modifier la tension du ressort.

Toutefois, cette solution présente l'inconvénient de nécessiter un dispositif d'equilibrage distinct du mécanisme de commande de déplacement de la règle parallélement à elle-même, ce qui accroît l'encombrement et le coût de l'ensemble. En outre, ce dispositif d'équilibrage ne pourrait pas être adapté au mécanisme de commande du type précité en montant directement le ressort sur l'axe de ce mécanisme et an rendant l'une de ses poulies débrayables: en effet, dans ce cas la rotation de l'axe entraînerait celle de l'autre poulie et donc de l-extrémité correspondante de la règle, de sorte que toute modification de la tension du ressort entraînerait un changement de la position angulaire de la règle sur la table.

On connaît également un dispositif décrit au brevet US. 2 160 130 pour maintenir un appareil de dessin mobile sur une planche à dessin, dans une position relative invariable par rapport à un bord de ladite planche.

Ce dispositif comprend deux rubans souples en acier articulés chacun par une extrémité en deux points espacés sur l'appareil, ou l'outil, de dessin et s'étendant parallélement jusqu'à un dispositif d'enroulement et déroulement comprenant deux bobines espacées solidaires d'un axe commun.

L'invention vise donc à réaliser un mécanisme de commande du type précité comportant, intégré à celui-ci, un dispositif d'équilibrage de la règle qui permette de régler l'équilibrage sans modifier l'orientation de la règle sur la planche.

L'invention vise également à réaliser un mécanisme de commande du type précité qui permette aisément de modifier sélectivement l'orientation de la règle sur la planche sans changer le réglage de l'équilibrage, et de verrouiller la règle dans n'importe quelle position de celle-ci sur la planche, et qui, dans le cas d'éléments de guidage sand fin, permette d'en régler la tension.

A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme pour commander le déplacement d'une règle parallèlement à elle-même sur une planche à dessin, ce mècanisme comportant un axe rotatif portant à chacune de ses extrémités une poulie et disposé parallèlement à la règle, deux éléments de guidage montés le long de deux côtés opposés de la planche et coopérant chacun avec une poulie, la règle et la planche étant solidaires en translation, l-une des poulies et l'autre des éléments de guidage, et un dispositif d'équilibrage de la règle comprenant un ressort de torsion enroulé autour de l'axe et dont une premiére extrémité est solidaire en rotation dudit axe et dont l'autre extrémité est normalement fixe en rotation par rapport audit axe, ainsi que des moyens de réglage de la tension du ressort, les moyens de réglage de la tension du ressort comprenant un manchon interposé entre l'axe et le support fixe et auquel est fixé ladite autre extrémité du ressort, le manchon et l'axe d'une part et le manchon et le

support d'autre part étant susceptibles de tourner l'un par rapport à l'autre, et des moyens escamotables de solidarisation du manchon avec le support.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le manchon comporte une tête molletée creuse, emboîtée sur une bride solidaire du support fixe, et verrouillée sur cette bride par lesdits moyens de solidarisation escamotables.

Suivant un autre mode de réalisation, lesdits moyens de solidarisation escamotables comprennent un verrou mobile entre une première position où il solidarise le manchon avec une bride solidaire du support fixe at une deuxième position où il verroulle en rotation le manchon aver l'une desdites poulies.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le dispositif d'équilibrage étant associé à l'une desdites poulies, le mécanisme de commande comprehend un dispositif de freinage de la règle associé à l'autre poulie, ledit dispositif de freinage comportant une pièce solidaire du support fixe et portant au moins une mâchoire de frein, une jupe solidaire de ladite autre poulie et entourant ladite mâchoire, et des moyens pour serrer sélectivement ladite mâchoire contre ladite jupe.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, le support de l'axe rotatif et des poulies étant fixé à la planche le long d'un bord longitudinal de celle-ci et les éléments de guidage étant constitués par des organes sans fin passant chacun sur une seconde poulie disposée au voisinage de l'autre bord longitudinal de la planche, lesdites secondes poulies sont chacuné associées à un dispositif de réglage de la tension de la courroie comprenant un axe qui porte ladite seconde poulie et qui est monté dans un alésage oblong d'un ensemble de support fixé le long dudit autre bord longitudinal de la planche, ledit alésage étant allongé dans un plan parallèle à celui de la planche, le dispositif de réglage comprenant également des moyens de réglage de la position de l'axe dans l'alésage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'exemples de sa réalisation illustrés par les dessins annexés sur lesquels:

- la Fig. 1 est une vue schématique en plan d'un mécanisme de commande du déplacement dùne régle parallèlement à ellemême, sur une planche à dessin, suivant l'invention;
- la Fig. 2 est une vue en coupe axiale à plus grande échelle d'un dispositif d'équilibrage de la règle;
- la Fig. 3 est une vue en coupe, à plus grande échelle, suivant la ligne 3—3 de la Fig. 1;
- la Fig. 4 est une vue analogue à la Fig. 2 mais montrant également un dispositif de réglage de l'orientation de la règle et un dispositif de freinage de la règle;
- la Fig. 5 est une vue en perspective à plus grande échelle d'un détail du dispositif d'équilibrage et de réglage de l'orientation de la règle représenté à la Fig. 4;
- la Fig. 6 est une vue en coupe à plus grande échelle suivant la ligne 6—6 de la Fig. 4;
- la Fig. 7 est une vue en coupe axiale à plus grande échelle d'un dispositif de tension de courroie, et
- la Fig. 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8—8 de la Fig. 7.

La Fig. 1 montre une planche ou table à dessin 1 sur laquelle est montée règle 2 qui peut se déplacer parallèlement à ellemême sur toute la surface de la planche 1. Dans ce but, la planche ou table 1 est équipée d'un mécanisme de commande qui comporte deux éléments de guidage 3a et 3b, allongés, montés de part et d'autre de la planche et parallèles aux côtés latéraux de celle-ci. Dans le mode de réalisation représenté, chacun des éléments de guidage est un élément sans fin constitué, au moins partiellement, par une courroie crantée inextensible passant sur deux poulies 4a, 5a et 4b, 5b respectivement. Le poulies inférieures 4a, 4b des deux éléments de guidage 3a, 3b sont montées libres en rotation sur un axe faisant partie d'un dispositif 6a, 6b de réglage de la tension de la courroie solidaire de la planche 1. Les poulies supérieures 5a, 5b, qui sont crantées, sont solidaires en rotation l'une de l'autre et sont montées aux deux extrémités d'un axe 7 (Fig. 2) libre en rotation à l'intérieur d'un support tubulaire 8 parallèle au bord supérieur de la planche 1. La poulie supérieure 5a sur laquelle passe la courroie 3a est associée à un dispositif 9 d'équilibrage et de réglage de l'orientation de la règle 2, tandis que la poulie supérieure 5b sur laquelle passe l'autre courroie 3b est associée à un dispositif 11 de freinage de la règle 2.

Le support 8 est fixé à la planche 1 et en est solidaire, tandis que la règle 2 est fixée à ses deux extrémités sur les éléments de guidage 3a, 3b et en est par suite solidaire en translation. Tout déplacement de la règle 2 le long de la planche 1 provoque par conséquent un déplacement simultané en translation des deux éléments de guidage 3a, 3b, c'est-à-dire une rotation simultanée des deux poulies crantées 5a, 5b et de l'axe.

On se reportera maintenant à la Fig. 2 qui montre un premier mode de réalisation du dispositif d'équilibrage 9. Comme le montre cette Fig. entre l'axe 7 et son support 8, du côté de la poulie 5a, est monté un manchon 14 qui est libre en rotation par rapport à l'axe 7 grâce à l'interposition d'un roulement à billes 16 et qui, en outre, peut tourner librement dans le support 8. Dans ce manchon 14 est fixée l'extrémité 17 d'un ressort de torsion 18 enroulé autour de l'axe 7 et ayant son extrémité opposée 19 fixée sur cet axe 7. L'extrémité extérieure du manchon 14 est par ailleurs munie

d'une tête molletée 20, en saille à l'extérieur du support 8, qui est évidée intérieurement et est emboîtée sur une bride 22 solidaire du support 8.

La bride 22 comporte un logement radial 23 dans lequel est montée une bille 24 repoussée vers l'extérieur par un ressort 26. Cette bille coopère avec des crans formés dans la surface interne de l'évidement 28 de la tête molletée 20, de façon à solidariser en rotation la bride 22 et la tête 20 du manchon 14. Toutefois, les crans sont délimités par des surfaces incurvées, de sorte qu'un effort sur la tête molletée 20 permet de faire tourner celle-ci par rapport à la bride 22 et de modifier la position du manchon 14 à l'intérieur du tube de support 8 et par rapport à l'axe 7. Il est qu'une telle rotation du manchon 14 modifie la torsion du ressort 18.

Lors d'un déplacement de la règle 2 jusqu'à la position choisie, la rotation des poulies crantées 5a, 5b provoque celle de l'axe 7 mais n'entraîne pas le manchon 14 qui est solidaire de la bride 22. En conséquence la torsion du ressort 18 est modifée par le déplacement de la règle 2. Par contre une fois que la règle est immobile, une rotation de la tête molletée 20 contre l'action de la bille 24 fait tourner le manchon 14 autour de l'axe 10 et assure un réglage de la torsion du ressort 18. Cette rotation peut être, en effet, effectuée dans le sens approprié et correspondre à un déplacement angulaire déterminé. Dès que la tête molletée 20 est relâchée, la bille 24 verrouille à nouveau cette tête sur la bride 22 et immobilise le manchon 14.

Il est ainsi possible à l'utilisateur d'équilibrer la règle 2 dans toute position, quelle que soit l'inclinaison de la planche ou table 1, et d'être sûr que la règle restera rigoureusement dans la même position pendant le temps désiré.

Bien entendu le même dispositif d'équilibrage peut être monté dans un mécanisme à commande par câble, les poulies crantées étant alors remplacées par des poulies ordinaires ou par des galets filetés. Les extrémités d-un câble ou d'une courroie crantée constituant un élément de guidage sans fin, sont de préférence fixées l'une sur l'autre au moyen d'une platine de jonction 30 (Fig. 3), qui est percée d'un trou central dans lequel vient s'emboîter un goujon 32 solidaire de la règle 2. Le goujon 32 dont l'extrémité comporte une gorge annulaire dans laquelle est monté un joint torique, en caoutchouc par exemple, 34, suffisamment élastique pour être escamoté à l'intérieur de la gorge 33, peut facilement être enfoncé dans la platine 30 ou retiré lorsque l'on veut séparer la règle 2 de l'élément de guidage 3a.

De préférence le goujon 32 est porté par un bloc de fixation 36 en butée contre l-extrémité de la règle 2. Au-delà de ce bloc 36 le goujon 32 se prolonge à l'intérieur d'un profilé en U 38, et comporte une extrémité filetée sur laquelle est vissé un écrou 39 qui un cavalier 40 contre les ailes rabattues du profilé en U. L'ensemble du bloc de fixation du cavalier et du goujon 32 est ainsi étroitement solidaire de la règle 2 et cet ensemble peut être séparé de la platine de jonction 30 en retirant le goujon 32 du trou de cette dernière. A ce moment la règle est libre et peut être soulevée de la planche à dessin, par exemple pour la mise en place d'une feuille ou pour toute autre raison. Le goujon 32 est ensuite facilement réintroduit dans la platine 30, le joint 34 ressortant élastiquement de la gorge 33 et assurant le verrouillage de l'assemblage.

Dans le mécanisme de commande du déplacement de la règle, qui est représenté sur les dessins et qui vient d'être décrit, le support de l'axe rotatif et des poulies 6 est fixé sur la planche à dessin 1, tandis que les éléments de guidage sont solidaires en translation de la règle 2, mais il est bien évident que le dispositif d'équilibrage de l'invention peut également être monté sur un mécanisme fonctionnant de manière inverse, c'est-à-dire dans lequel les poulies et l'axe rotatif qui les relie sont solidaires en translation de la règle 2, tandis que les éléments de guidage sont solidaires de la planche 1. Par exemple le manchon 14 peut être interposé entre un axe rotatif 10 monté à l'intérieur du profilé en U 38 solidaire de la règle 2, la tête molletée 20 faisant saillie à l'une des extrémités de ce profilé 38, entre celuici et la poulie crantée correspondante. L'immobilisation de la règle peut alors être obtenue dans toute position désirée, comme précédement décrit.

La courroie crantée peut, bien entendu, être fixée à chacune de ses extrémités sur une platine de jonction percée d'un trou de coopération avec un goujon de fixation, mais dans ce cas le goujon est solidaire de la planche. Comme dans le mode de réalisation précédemment décrit, cette disposition facilite le remplacement éventuel de la courroie ou du câble et permet de tendre l'élément de guidage. En effet, il n'est plus nécessaire de prévoir un jeu permettant un soulèvement de la règle puisque cette dernière peut être rendue indépendante de l'un ou l'autre des éléments de guidage à volonté, par un simple retrait du goujon 32. La précision de la synchronisation des déplacements des deux extrémités de la règle est, par suite, renforcée.

On se reportera maintenant aux Fig. 4 et 5 qui illustrent un second mode de réalisation du dispositif d'équilibrage, désigné par la référence 109 pouvant être substitué au dispositif d'équilibrage 9 de la Fig. 2. Suivant ce mode de réalisation, l'axe 7 a une section polygonale et un manchon cylindrique 111 de diamètre intérieur supérieur à la plus grande dimension en section de l'axe 7 est monté à rotation autour de celui-ci. Le manchon 111 est solidaire à l'une de ses extrémités d'une collerette radiale 112 présentant en saillie sur une face un prolongement cylindrique 113 délimitant avec la collerette 112 un logement dans lequel est reçu

un roulement à billes 114. La collerette 112 se termine à sa périphérie par une couronne 115 disposée du même côté de la collerette 112 que le prolongement 113, c'est-à-dire du côté opposé au support fixe 8. Dans la couronne 115 et la collerette 112 est ménagée une fente 116 à travers laquelle peut se déplacer un verrou 117 dont le rôle sera expliqué par la suite.

Sur l'autre extrémité du manchon 111, qui s'étend à l'intérieur du support tubulaire 8, est emmanché un ressort de torsion hélicoïdal 118. L'autre extrémité du ressort 118 est emmanchée sur une bague 119 montée librement coulissante sur l'axe 7. La section de l'orifice interne de la bague 119 est complémentaire de celle de l'axe 7 de sorte qu'elle est solidaire de celui-ci en rotation. Les extrémités du ressort 118 sont solidaires en rotation du manchon 111 et de la bague 119 respectivement grâce au serrage de quelques spires sur ces deux éléments, et l'extrémité du ressort fixée à la bague 119 est libre de se déplacer axialement avec la bague le long de l'axe 7. En outre, afin d'empêcher le ressort de se déformer entre ses extrémités, une entretoise tubulaire 120 est disposée autour de l'axe 7 entre le manchon 111 et la bague 119.

Le manchon 111 est enfilé dans une bride 121 solidaire du support fixe 8 et assurant son positionnement axial et radial. La bride 121 présente à sa périphérie un ou de préférence plusieurs logements 122 ouverts du côté de la collerette 112 et fermés du côté opposé et avec lequel ou lesquels la fente 116 peut être alignée parallélement à l'axe 107. Dans la position alignée de la fente 116 avec un logement 122, celui-ci est apte à recevoir le verrou 117. La longueur du verrou 117 est telle que, lorsqu'il est engagé à fond dans le logement 122, il s'étend en partie dans la fente 116 et verrouille ainsi la collerette 112 avec la bride 121, ce qui empêche toute rotation du manchon 111 par rapport au support 8.

La poulie crantée 5a est constituée par une pièce tubulaire présentant une jupe externe cylindrique 123 et une jupe interne cylindrique 124 raccordées par une âme annulaire 125. La jupe externé 123 porte sur sa face extérieure une denture radiale 126 qui coopère avec la courroie crantée 3a et sur sa surface intérieure une denture conique 127. La denture 127 coopère avec une denture conique complémentaire 128 portée par une pièce intermédiaire 129. La pièce intermédiaire 129 comprend une partie tubulaire 130 de surface extérieure cylindrique et dont la section interne est complémentaire de celle de l'axe 7 de sorte que la pièce 129 est solidaire en rotation de l'axe 7. La partie tubulaire 130 est raccordée par une partie annulaire 131 en appui contre la cage interne du roulement 114 à une jupe cylindrique 132 délimitant avec la partie tubulaire 130 un logement ouvert du côté de l'extrémité adjacente de l'axe 7 et dans lequel est reçue la jupe cylindrique interne 124 de la poulie 5a. La jupe 132 est solidaire d'une partie conique 133 qui porte, d'une part, la denture conique 128 et, d'autre part, à sa périphérie, une denture annulaire 134 qui est engagée sous la couronne 115 de la collerette 112. Les intervalles séparant deux dents adjacentes de la denture 134 peuvent être alignés radialement avec la fente 116 pour recevoir le verrou 117.

Lorsque le verrou est engagé à fond dans la denture 134, il s'étend en partie dans l'encoche 116 et verrouille ainsi en rotation la pièce intermédiaire 129, et par conséquent la poulie 5a par l'intermédiaire des dentures coniques 127 et 128, avec la collerette 112. On notera que la longueur axiale du verrou 117 est telle que, lorsqu'il est engagé à fond dans le logement 122, il est complètement dégagé de la denture 134 et que, à l'inverse, lorsqu'il est engagé à fond dans la denture 134, il est complètement dégagé du logement 122.

La poulie 5a est appliquée contre la pièce intermédiaire 129 par un ressort hélicoïdal 135 disposé autour de la partie tubulaire 130 et prenant appui respectivement contre un circlip 136 fixé à la partie tubulaire 130 et contre un rebord annulaire 137 de la jupe 124. La pièce intermédiaire 129 est positionnée axialement sur l'axe 7 entre le roulement 114 et un second circlip 138 fixé sur l'axe 7.

Enfin, le dispositif d'équilibrage 109 est complété par un habillage 139 en forme de coupelle enfilé sur la jupe externe 123 de la poulie 5a et dont un rebord d'extrémité conique définit l'un des flasques 140 de la poulie, l'autre flasque 141 étant constitué par un rebord conique de la jupe 123. L'habillage 139 peut être fixé à la poulie 5a par tout moyen approprié, par exemple par des vis engagées dans des trous ménagés à cet effet dans l'habillage 139 et dans l'âme annulaire 125 de la poulie 5a.

Le dispositif d'équilibrage qui vient d'être décrit permet de régler la tension du ressort 118 pour équilibrer la règle 2 en fonction de l'inclinaison de la planche 1 sur la verticale. Pour que le ressort produise l'effet d'équilibrage recherché, le verrou 117 doit se trouver dans la position représentée à la Fig. 4, c'est-à-dire engagé à fond dans le logement 122. En effet, le ressort 118, dont une extrémité est rendue solidaire du support fixe 8 par l'intermédiaire du manchon 111, de la collerette 112, du verrou 117 et de la bride 122, exerce alors sur l'axe 7 un moment antagoniste à celui dû au poids de la règle 2 et transmis par la courroie 3a et la poulie 5a.

Si l'on veut augmenter la tension du ressort 118, on descent la règle 2 jusqu'en bas de la table 1, ce qui a pour effet de bander le ressort. On pousse alors le verrou dans l'autre position, où il solidarise en rotation le manchon 111 et la collerette 112 avec la pièce intermédiaire 129 e la poulie 5a, puis on remonte la règle jusqu'en haut de la table, ce qui ne modifie pas la tension du ressort puisque ses deux extrémités sont alors solidaires en rotation de l'axe 7. On

ramène ensuite le verrou dans la position précédente et on redescend la règle dans la position d'utilisation. Si l'équilibre n'est pas encore atteint, on répète les opérations précédentes autant de fois que nécessaire.

Bien entendu, si l'on veut diminuer la tension du ressort, on effectue les opérations inverses, c'est-à-dire que l'on remonte la règle 2 avec le verrou 117 poussé à droite et on la descend avec le verrou poussé à gauche.

Le dispositif décrit ci-dessus a, par rapport à celui de la Fig. 2, l'avantage de permettre un réglage beaucoup plus rapide de l'équilibrage de la règle, en particulier lorsqu'on modifie de façon importante l'inclinaison de la planche. En effet, pour assurer l-équilibrage de la règle dans toutes les positions de la planche comprises entre la verticale et l'horizontale et pour que, dans une position donnée de la planche, l'équilibrage soit assuré pour à peu près toutes les positions de la règle, le ressort doit présenter une plage étendue de réglage et, par conséquent, un grand nombre de spires. Ceci signifie que la modification du réglage s'effectue sur un grand nombre de tours de l'axe 7. Or, il est évident qu'il est beaucoup plus rapide d'assurer ce grand nombre de tours en déplaçant la règle le long de la planche alternativement vers le haut et vers le bas qu'en tournant à la main un bouton molleté.

Le dispositif de réglage de l'orientation de la règle est essentiellement constitué par la pièce intermédiaire 129 et par la poulie 5a sollicitée par le ressort 135 contre la pièce 129. Pour régler l'orientation de la règle, on saisit l'habillage 139 et on le tire à l'encontre du ressort 135 jusqu'à ce que la denture conique 127 de la poulie 5a ne soit plus en prise avec la denture conique 128 de la pièce intermédiaire 129. On fait alors tourner l'habillage et la poulie 5a, ce qui a pour effet de déplacer l-extrémité de la règle fixée à la courroie 3a, l'autre extrémité de la règle restant fixe du fait que l'axe 7 n'est pas entraîné par ce mouvement. Une fois la règle dans l'orientation voulue, on relâche l-habillage 139 et la poulie 5a est remise en prise avec la pièce 129 par le ressort 135. La règle est alors prête à se déplacer parallèlement à cette orientation.

Cette faculté de régler l'orientation de la règle est particulièrement utile dans un certain nombre de domaines tels que, par exemple, le tracé de plans de travaux publics comportant un grand nombre de droites présentant une faible pente par rapport à l'horizontale.

On se reportera maintenant aux Fig. 4 et 6 qui montrent le dispositif de freinage 11 suivant l'invention. La poulie 5b de ce dispositif de freinage comprend une partie tubulaire 142 de surface extérieure cylindrique et dont la section interne est complémentaire de celle de l'axe 7 de sorte que la poulie est solidaire en rotation de l'axe 7. La partie tubulaire 142 est raccordée à une jupe coaxiale 143, qui l'entoure partiellement, par une partie annulaire 144 qui porte des bossages axiaux 145 sur sa face opposée à la partie tubulaire 142 et à la jupe 143. La jupe 143 porte une denture radiale 146 avec laquelle engrène la courroie crantée 3b et présente un épaulement dont une partie conique 147 constitué l'un des flasques de la poulie 5b. L'autre flasque 148 de la poulie est constitué par un rebord d'extrémité conique d'un habillage 149 en forme de coupelle fixé à la poulie 5b par des vis (non représentées) engagées dans des trous alignés de l'habillage 149 et des bossages 145.

La position axiale de la poulie 5b est déterminée par un circlip 150 fixé sur l'axe 7 et par une entretoise tubulaire 151 entourant la partie tubulaire 142 et disposée entre la partie annulaire 144 et la cage intérieure d'un roulement 152 monté également sur la partie tubulaire 142.

La cage extérieure du roulement 152 prend appui contre un épaulement 153 d'une pièce 154 solidaire du support fixe 8 et formant mâchoire de frein. Cet épaulement raccorde un tronçon cylindrique 155 emmanché dans le support 8 à un tronçon cylindrique 156 de plus grand diamètre dans lequel est reçu le roulement 152. Le tronçon cylindrique 156 est solidaire d'une jupe cylindrique coaxiale 157 qui l'entoure et porte trois lèvres circonférentielles 158 constituant les mâchoires de frein proprement dites. Chaque lèvre 158 a une surface extérieure cylindrique et une surface intérieure sensiblement en forme de tronçon de spirale de manière à ménager avec la jupe 157 une fente allongée 159 dont la dimension radiale diminue progressivement de l'extrémité libre de la lèvre vers le fond de la fente où les lèvres 158 se raccordent à la jupe 157. La pièce 154 est réalisée en une matière plastique apte à conférer une certaine flexibilité aux lèvres 158.

Enfin, le dispositif de freinage 11 est complété par un bouton de commande 160 comprenant une jupe cylindrique interne 16 et une jupe cylindrique externe 162 raccordées entre elles par une âme annulaire 163 portant trois coins 164 faisant saillie entre les jupes 161 et 162 dans les fentes 159 et constituant des cames présentant un profil complémentaire de celui des fentes 159. La jupe interne 161 est engagée entre le tronçon cylindrique 156 et la jupe 157 et présente intérieurement un évidement périphérique 165 encliqueté sur un bossage périphérique 166 du tronçon 156, assurant ainsi la retenue axiale du bouton 160. Par ailleurs, la jupe externe 162 entoure la jupe 143 de la poulie 105b et est molletée extérieurement pour permettre son actionnement manuel.

Dans la position représentée à la Fig. 6 où le bouton 160 est tourné à fond dans le sens direct, les coins 164 ne sont pas enfoncés dans les fentes 159. Les cotes des différentes pièces sont telles que, dans cette position, les lèvres ne sont pas serrées contre la jupe 143 par les coins 164 de sorte que la poulie 5b peut librement

tourner avec l'axe 7. Si l'on désire verrouiller la règle dans une position, il suffit de tourner le bouton dans le sens voulu, à savoir le sens horaire en regardant la Fig. 6. Les coins 164 s'enfoncent alors dans les fentes 159 et serrent les lèvres 158 formant mâchoires contre la jupe 143 de la poulie 5b. Comme les lèvres 158 font partie de la pièce 154 solidaire du support fixe 8, la poulie 5b, ainsi que la poulie 5a par l'intermédiaire de l'axe 7, se trouvent ainsi verrouillées avec le support fixe et la règle 2 est immobilisée sur la table 1.

Les Fig. 7 et 8 montrent l'un, 6a, des dispositifs de réglage de tension de courroie. Bien que l'on ne décrive ci-après que le dispositif 6a, il doit être compris que cette description vaut également pour le dispositif 6b qui est son symétrique.

Le dispositif 6a comprend un support 167, par exemple en métal, formé d'un tube 168 solidaire d'une ferrure en forme d'équerre dont l'une des branches 169 est plane et dont l'autre branche 170 est constituée par un profilé à section en U. L'aile plane 169 est fixée sous la planche 1 par tout moyen approprié, par exemple par des vis, et l'âme du profilé en U 170 est fixée contre le bord inférieur de la planche par des moyens identiques ou analogues. Le support 167 s'étend sur une faible partie de la largeur de la planche, à partir du bord latéral gauche de celle-ci en regardant la Fig. 1.

Dans le tube 168 est emmanché un cylindre 171 en matière plastique présentant un alésage axial oblong 172 allongé dans un plan parallèle à celui de la planche 1. Le cylindre 171 se termine à une extrémité par une partie 173 de plus grand diamètre définissant un épaulement 174 qui prend appui contre l'extrémité du support et de l'équerre adjacente au bord latéral gauche de la table. Un axe 175 s'étend à travers l'alésage 172 et présente une extrémité filetée qui fait saillie hors de la partie 173 du cylindre 171. L'axe 175 est retenu dans l'alesage 172 par une tête 176 qui prend appui contre la face d'extrémité du cylindre 171 opposée à sa partie 173 de plus grand diamètre.

La poulie 4a est montée sur l'extrémité filetée de l'axe 175 par l'intermédiaire d'une bague d'entretoisement 177. Cette bague présente une collerette 178 de plus grand diamètre contre laquelle prend appui la cage intérieure d'un roulement à billes 179 sur laquelle est montée la poulie 4a. La collerette est normalement maintenue en butée contre la face d'extrémité en regard de la partie 173 du cylindre 171 par un bouton 180 vissé sur l'extrémité filetée de l'axe 175 et qui serre la cage intérieure du roulement 179 contre la collerette 178. Dans cette position de serrage, l'axe 175 est immobilisé dans l'alésage 171, mais la longueur axiale de la collerette 178 est telle que la poulie 4a est maintenúe écartée de la partie 173 et peut tourner librement autour de l'axe 175.

Enfin, du côté opposé à la poulie 4a, le support 167 est fermé par un bouchon 181 qui est reçu dans les extrémités ouvertes du tube 168 et du profilé 170. La partie du bouchon fermant le tube 168 est creuse et permet d'y emboîter une extrémité d'un réceptacle à crayon ou autre (non représenté) dont l'autre extrémité est reçue dans le bouchon correspondant de l'autre dispositif 6b de tension de la courroie 3b.

Pour régler la tension de la courroie 3a, on desserre le bouton 180 et, au moyen de celui-ci, on déplace l-extrémité de l'axe 175 jusqu'à ce que la tension voulue soit obtenue. On resserre alors le bouton 180 pour immobiliser l'axe 175. Pour régler la tension de la courroie 3b, on effectue les mêmes opérations au moyen du dispositif 6b.

On notera que le support fixe 8 peut être constitué par un élément de structure identique à celle du support 167. Grâce à la présence de l'équerre, le support 8 a alors un effet raidisseur sur la planche I et le profilé 170 peut être utilisé comme rail pour y monter coulissante une lampe ou autre accessoire.

Enfin, il doit être compris que le dispositif de freinage et le dispositif de réglage de la tension de courroie décrits ci-dessus peuvent être associés aussi bien au dispositif d'équilibrage de la Fig. 2 qu'à celui des Fig. 4 et 5.

Revendications

1. Mécanisme pour commander le déplacement d'une règle (2) parallèlement à elle-même sur une planche à dessin (1), comprenant un axe rotatif (7) portant à chacune de ses extrémités une poulie (5a, 5b) et disposé parallèlement à la règle, deux éléments de guidage (3a, 3b) montés le long de deux côtés opposés de la planche et coopérant chacun avec une poulie, la règle (2) et la planche (1) étant solidaires en translation, l'une des poulies (5a, 5b) et l'autre des éléments de guidage (3a, 3b), et un dispositif d'équilibrage (9, 109) de la règle comprenant un ressort de torsion (18, 118) enroulé autour de l'axe et dont une première extrémité est solidaire en rotation dudit axe et dont l'autre extrémité est normalement fixe en rotation par rapport audit axe, caractérisé en ce que le dispositif d'équilibrage de la règle comporte des moyens de réglage de la tension du ressort (18; 118) comprenant un manchon (14; 111) interposé entre l'axe (7) et le support fixe (8) et auquel est fixée ladite autre extrémité (17) du ressort, le manchon (14; 111) et l'axe (7) d'une part et le manchon (14; 111) et le support (8) d'autre part, étant susceptibles de tourner l'un par rapport à l'autre, et des moyens escamotables (22, 24, 26; 112, 117, 121) de solidarisation du manchon (14; 111) avec le support (8).

2. Mécanisme suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon (14) comporte une tête molletée creuse (20), emboîtée sur une bride (22) solidaire du support (8), et verrouillée sur cette bride (22) par lesdits

moyens (24, 26) de solidarisation escamotables.

3. Mécanisme suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la surface interne de la tête molletée creuse (20) comporte un certain nombre de crans, tandis que la bride (22) porte un organe (24) repoussé radialement vers l'extérieur par un ressort (26) dans un cran de la tête molletée.

4. Mécanisme suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support de l'axe rotatif et du manchon à tête molletée est fixé à la règle, la tête molletée étant en saillie entre le bord de la planche et la poulie.

5. Mécanisme suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support (8) de l'axe rotatif (7) et des poulies (5a, 5b) étant fixé à la planche (1), et les éléments de guidage (3a, 3b) étant constitués par des organes sans fin, la règle (2) est assemblée sur chacun de ces organes (3a, 3b) au moyen d'un goujon (32) introduit de manière démontable dans un trou percé dans une platine de jonction (30) des deux extrémités de l'élément de guidage.

6. Mécanisme suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de guidage est fixé à chacune de ses extrémités sur une plaque de jonction percée d'un trou de coopération avec un goujon de fixation solidaire de la planche.

7. Mécanisme suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de solidarisation escamotables comprennent un verrou (117) mobile entre une première position où il solidarise le manchon (111) avec une bride (121) solidaire du support fixe (8) et une deuxième position où il verrouille en rotation le manchon (111) avec l'une desdites poulies (5a).

8. Mécanisme suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le manchon (111) porte une couronne (115) pourvue d'une fente axiale (116) dans laquelle peut coulisser le verrou (117), la couronne (115) entourant une denture annulaire (134) solidaire d'une pièce intermédiaire (129) et avec laquelle le verrou est en prise dans ladite deuxième position, et en ce que la bride (121) présente au moins un logement (122) avec lequel ladite fente (116) peut être sélectivement alignée axialement et dans lequel le verrou (117) est reçu dans ladite première position.

9. Mécanisme suivant la revendication 8, caractérisé en ce que ladite denture annulaire (134) est portée par une pièce intermédiaire (129) solidaire en rotation dudit axe (7) et sur laquelle ladite poulie (5a) est montée à rotation, ladite pièce intermédiaire (129) et la poulie (5a) comportant des moyens complémentaires d'accouplement débrayables (127, 128).

10. Mécanisme suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens complémentaires d'accouplement sont constitués par deux dentures (127, 128) portées respectivement par la poulie (5a) et la pièce intermédiaire (129), la poulie (5a) étant montée axialement coulissante par rapport à la pièce intermédiaire (129) et étant sollicitée contre celle-ci par des moyens élastiques (135).

11. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que ledit axe (7) présente en section un profil de forme polygonale et en ce que ladite première extrémité du ressort (118) est fixée à une bague (119) montée coulissante sur l'axe (7) et présentant un orifice interne de profil complémentaire de celui de l'axe.

12. Mécanisme suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, le dispositif d'équilibrage étant associé à l'une desdites poulies, il comprend un dispositif de freinage (11) de la règle associée à l'autre poulie (5b), ledit dispositif de freinage comportant une pièce (154) solidaire du support fixe (8) et portant au moins une mâchoire de frein (158), une jupe (143) solidaire de ladite autre poulie (5b) et entourant ladite mâchoire (158), et des moyens (160) pour serrer sélectivement ladite mâchoire (158) contre ladite jupe (143).

13. Mécanisme suivant la revendication 12, caractérisé en ce que ladite mâchoire (158) est constituée par une lèvre circonférentielle raccordée à une jupe (157) solidaire de ladite pièce (154) solidaire du support fixe (8), ladite lèvre délimitant avec ladite jupe une fente allongée (159) dont la dimension radiale diminue progressivement de l'extrémité libre de la lèvre vers le fond de la fente où la lèvre se raccorde à ladite jupe (157), lesdits moyens de serrage (160) comprenant un élément formant came (164) mobile dans ladite fente et ayant un profil complémentaire de celle-ci.

14. Mécanisme suivant la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens de serrage sont constitués par un bouton (160) comprenant une jupe externe (162) entourant la jupe (143) de la poulie (5b), une jupe interne (161) disposée entre la jupe (157) de la pièce (154) solidaire du support fixe et un tronçon cylindrique (156) de cette pièce raccordé à sa jupe (157), et une âme annulaire (163) raccordant lesdites jupes interne (161) et externe (162) et portant ledit élément formant came (164).

15. Mécanisme suivant la revendication 14, caractérisé en ce que le dispositif de freinage (11) comporte plusieurs mâchoires (158) et un nombre égal d'éléments formant came (164).

16. Mécanisme suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le support (8) de l'axe rotatif (7) et des poulies (5a, 5b) étant fixé à planche le long d'un bord longitudinal de celle-ci et les éléments de guidage étant constitués par des organes sans fin (3a, 3b) passant chacun sur une seconde poulie (4a, 4b) disposée au voisinage de l'autre bord longitudinal de la planche, lesdites secondes poulies (4a, 4b) sont chacune associées à un dispositif (6a, 6b) de réglage de la tension de la courroie

comprenant un axe (175) qui porte ladite seconde poulie et qui est monté dans un alésage oblong (172) d'un ensemble de support (167, 171) fixé le long dudit autre bord longitudinal de la planche, ledit alésage (172) étant allongé dans un plan parallèle à celui de la planche, le dispositif de réglage comprenant également des moyens de réglage de la position de l'axe (175) dans l'alésage (172).

17. Mécanisme suivant la revendication 16, caractérisé en ce que ledit axe (175) présente un extrémité filetée sur laquelle est vissé un bouton de serrage (180) et une tête de retenue (176) faisant saille hors de l'alésage à son autre extrémité, et en ce que ladite poulie (4a, 4b) est montée sur l'axe par l'intermédiaire d'un roulement (179), ledit bouton (180) étant adapté pour immobiliser l'axe (175) en serrant la cage intérieure dudit roulement (179) contre une extrémité dudit ensemble de support.

18. Mécanisme suivant la revendication 17, caractérisé en ce que ledit ensemble de support comprend un cylindre (171) dans lequel est ménagé l'alésage oblong (172) et un support proprement dit (167) comportant un tube (168) dans lequel est emmanché le cylindre (171) et une équerre solidaire du tube et dont les deux ailes (169, 170) sont fixées à la planche.

19. Mécanisme suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que lesdits éléments de guidage sont constitués par des courroies crantées inextensibles.

Patentansprüche

1. Mechanismus zur Steuerung der in sich parallelen Versetzung eines Lineals (2) auf einem Reißbrett (1), mit einer Drehwelle (7), die an jedem ihrer Enden eine Rolle (5a, 5b) aufweist und parallel zum Lineal angeordnet ist, zwei Führungselementen (3a, 3b), die längs zweier gegenüberliegender Seiten des Reißbretts angeordnet sind und von denen jedes mit einer Rolle zusammenwirkt, wobei Lineal (2) und Reißbrett (1) translationsfest bezüglich der Rollen (5a, 5b) bzw. der Führungselemente (3a, 3b) sind, und einer Vorrichtung zur Gleichgewichtseinstellung (9, 109) des Lineals, welche eine um die Welle gewundene Torsionsfeder (18, 118) aufweist, die mit ihrem einen Ende drehfest mit der Welle verbunden ist und mit ihrem anderen Ende normalerweise bezüglich der Welle hinsichtlich einer Drehung festliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Gleichgewichtseinstellung des Lineals Mittel zur Einstellung der Spannung der Feder (18, 118), welche eine zwischen der Welle (7) und dem feststehenden Träger (8) liegende Muffe (14, 111) aufweisen, an der das andere Ende (17) der Feder befestigt ist, wobei die Muffe (14, 111) und die Welle (7) einerseits und die Muffe (14, 111) und der Träger (8) andererseits relativ zueinander drehbar sind, und zurückziehbare Mittel (22, 24, 26, 112, 117, 121) zur Festlegung der Muffe (14, 111) bezüglich des Trägers (8) umfaßt.

2. Mechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (14) einen hohlen Rändelkopf (20) aufweist, der einen bezüglich des Trägers (8) festen Flansch (22) umschließt und am Flansch (22) durch die zurückziehbaren Festlegungsmittel (24, 26) verriegelt ist.

3. Mechanismus nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche des hohlen Rändelkopfs (20) eine Anzahl von Rastkerben aufweist, während der Flansch (22) ein durch eine Feder (26) in eine Rastkerbe des Rändelkopfes radial nach außen gedrücktes Element (24) trägt.

4. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger für die Drehwelle und Rändelkopfmuffe am Lineal befestigt ist, wobei der Rändelkopf zwischen dem Rand des Reißbretts und der Rolle vorspringt.

5. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) für die Drehwelle (7) und die Rollen (5a, 5b) am Reißbrett (1) befestigt ist, daß die Führungselemente (3a, 3b) durch Endloseinrichtungen gebildet sind, und daß das Lineal auf jedem dieser Einrichtungen (3a, 3b) mittels eines Stiftbolzens (32) montiert ist, der abnehmbar in ein Loch eingeführt ist, das eine Verbindungsplatte (30) für die beiden Enden des Führungselements durchsetzt.

6. Mechanismus nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement mit jedem seiner Enden an einer Verbindungsplatte befestigt ist, welche von einem Loch für ein Zusammenwirken mit einem bezüglich des Reißbretts festen Befestigungsstiftbolzen durchsetzt ist.

7. Mechanismum nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zurückziehbaren Festlegungsmittel einen Riegel (117) umfassen, welcher zwischen einer ersten Stellung, wo er die Muffe (111) bezüglich eines bezüglich des feststehenden Trägers (8) festen Flansches (121) festlegt, und einer zweiten Stellung, wo er die Muffe (111) mit der einen der Rollen (5a) drehverriegelt, bewegbar ist.

8. Mechanismus nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (111) einen Kranz (115) aufweist, der mit einem axialen Schlitz (116) versehen ist, in welchem der Riegel (117) gleiten kann, wobei der Kranz (115) eine mit einem Zwischenteil (129) feste Ringverzahnung (134) umgibt, mit welcher der Riegel in der zweiten Stellung im Eingriff ist, und daß der Flansch (121) wenigstens eine Aufnahme (122) aufweist, auf welche der Schlitz (116) selektiv axial ausrichtbar ist und in welcher der Riegel (117) in der ersten Stellung aufgenommen ist.

9. Mechanismus nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringverzahnung an einem Zwischenteil (129) vorgesehen ist,

welches mit der Welle (7) drehfest ist und auf welchem die Rolle (5a) drehbar angebracht ist, wobei das Zwischenteil (129) und die Rolle (5a) komplementäre ausrückbare Kupplungsmittel (127, 128) aufweisen.

10. Mechanismus nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die komplementären Kupplungsmittel durch zwei auf der Rolle (5a) bzw. dem Zwischenteil (129) sitzende Verzahnungen gebildet sind, wobei die Rolle (5a) axial verschiebbar bezüglich des Zwischenteils (129) angebracht und gegen dieses durch elastische Mittel (135) belastet ist.

11. Mechanismus nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet daß die Welle (7) im Querschnitt einen polygonalen Umriß aufweist und daß das erste Ende der Feder (118) an einem auf der Welle (7) verschiebbaren Ring (119) befestigt ist, der eine Innenöffnung mit zu demjenigen der Welle komplementärem Umriß aufweist.

12. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Gleichgewichtseinstellung der einen der Rollen zugeordnet ist, und daß er eine der anderen Rolle (5b) zugeordnete Bremsvorrichtung (11) für das Lineal aufweist, wobei die Bremsvorrichtung ein mit dem feststehenden Träger (8) festes Teil (154), das wenigstens einen Bremsklotz (158) trägt, eine mit der anderen Rolle (5b) feste und den Bremsklotz (158) umgebende Schürze (143) und Mittel (160) zum selektiven Anpressen des Bremsklotzes (158) gegen die Schürze (143) umfaßt.

13. Mechanismus nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsklotz (158) durch eine umfängliche Lippe gebildet ist, welche mit dem mit dem feststehenden Träger (8) festen Teil (154) fest ist, wobei die Lippe mit der Schürze einen langgestreckten Schlitz (159) bestimmt, dessen Radialabmessung vom frein Ende der Lippe zum Boden des Schlitzes hin, wo die Lippe an die Schürze (157) anschließt, fortschreitend abnimmt, und wobei die Anpreßmittel (160) ein Element umfassen, welches einen in dem Schlitz beweglichen Nocken ausbildet und einen zu diesem komplementären Umriß hat.

14. Mechanismus nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßmittel durch einen Knopf (160) gebildet sind, welcher eine die Schürze (143) der Rolle (5b) umgebende äußere Schürze (162), eine zwischen der Schürze (157) des mit dem feststehenden Träger festen Teils (154) und einem Zylinderstumpf (156) dieses Teils, der an dessen Schürze (157) anschließt, angeordnete innere Schürze (161) und einen ringförmigen Steg (163), der die innere (161) und äußere (162) Schürze miteinander verbindet und das nockenbildende Element (164) trägt, umfaßt.

15. Mechanismus nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung (11) mehrere Bremsklötze (158) und eine gleiche Anzahl von nockenbildenden Elementen (164) aufweist.

16. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) der Drehwelle (7) und der Rollen (5a, 5b) am Reißbrett längs eines Längsrandes desselben befestigt ist und daß die Führungselemente durch Endloseinrichtungen (3a, 3b) gebildet sind, von denen jede über eine im Bereich des anderen Längsrandes des Reißbretts angeordnete zweite Rolle (4a, 4b) geführt ist, und daß die zweiten Rollen (4a, 4b) jeweils einer Einstellvorrichtung (6a, 6b) für die Spannung des Zugkraftorgans zugeordnet sind, die eine Welle (175) umfaßt, welche die zweite Rolle trägt und in einer Langlochbohrung (172) einer längs des anderen Längsrandes des Reißbretts befestigten Trägereinrichtung (167, 171) angebracht ist, wobei die Bohrung (172) in einer zu derjenigen des Reißbretts parallelen Ebene langgestreckt ist und die Einstelleinrichtung außerdem Einstellmittel für die Lage der Welle (175) in der Bohrung (172) umfaßt.

17. Mechanismus nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (175) ein mit einem Gewinde versehenes Ende, auf welches ein Spannknopf (180) geschraubt ist, und einen über die Bohrung vorspringenden Haltekopf (176) an ihrem anderen Ende aufweist, und daß die Rolle (4a, 4b) auf der Welle über ein Wälzlager (179) angebracht ist, wobei der Knopf (180) so eingerichtet ist, daß er die Welle (175) dadurch festlegt, daß er den inneren Käfig des Wälzlagers (179) gegen ein Ende der Trägereinrichtung drückt.

18. Mechanismus nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinrichtung einen Zylinder (171), in welchem die Langlochbohrung (172) ausgenommen ist, und einen eigentlichen Träger (167) umfaßt, welcher ein Rohr (168), in welches der Zylinder (171) eingesteckt ist, und ein mit dem Rohr festes Winkelband umfaßt, dessen beide Schenkel (169, 170) am Reißbrett befestigt sind.

19. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente durch undehnbare gerippte Treibriemen gebildet sind.

Claims

1. A mechanism for controlling the displacement of a straight-edge (2) while maintaining the straight-edge parallel to itself on a drawing board (1), said mechanism comprising a rotary shaft (7) carrying at each end thereof a pulley (5a, 5b) and disposed to be parallel to the straight-edge, and two guide means (3a, 3b) mounted along the two opposed sides of the board and each cooperating with a pulley, the straight-edge (2) and the board (1) being connected to move in translation, one with the pulleys (5a, 5b) and the other with the guide means (3a, 3b), and a device (9, 109) for

balancing the straight-edge and comprising a torsion spring (18, 118) wound around the shaft and having a first end which is connected to rotate with said shaft and a second end which is normally prevented from rotating relative to said shaft, characterized in that said straight-edge balancing device includes means for adjusting the tension of the spring (18, 118), said means comprising a sleeve (14, 111) interposed between the shaft (7) and the fixed support (8) and to which is fixed said second end (17) of the spring, the sleeve (14, 111) and the shaft (7) on one hand and the sleeve (14, 111) and the support (8) on the other hand being capable of turning with respect to each other, and withdrawable means (22, 24, 26, 112, 117, 121) for rendering the sleeve (14, 111) rigid with the support (8).

2. A mechanism as claimed in claim 1, characterized in that the sleeve (14) comprises a hollow knurled head (20) which is fitted on a flange (22) rigid with the fixed support (8) and locked on said flange (22) by said withdrawable means (24, 26).

3. A mechanism as claimed in claim 2, characterized in that the inner surface of the hollow knurled head (20) comprises a number of notches, and the flange (22) carries a member (24) which is biased radially outwardly by a spring (26) into a notch of the knurled head.

4. A mechanism as claimed in claim 1, 2 or 3, characterized in that the support of the rotary shaft and of the knurled head sleeve is fixed to the straight-edge, the knurled head being in projecting relation between the edge of the board and the pulley.

5. A mechanism as claimed in claim 1, 2 or 3, characterized in that the support (8) of the rotary shaft (7) and of the pulleys (5a, 5b) is fixed to the board (1) and the guide elements (3a, 3b) are constituted by endless means, and the straight-edge (2) is assembled on each of said endless means by means of a pin (32) which is removably inserted in an aperture formed in a junction plate (30) of the two ends of the guide means.

6. A mechanism as claimed in claim 4, characterized in that the guide means is fixed at each of its ends to a junction plate provided with an aperture cooperating with a fixing pin rigid with the board.

7. A mechanism as claimed in claim 1, characterized in that said withdrawable means comprise a lock member (117) which is movable in a first position in which it renders the sleeve (111) rigid with a flange (121) with the fixed support (8), and a second position in which it blocks the sleeve (111) to rotate with one of said pulleys (5a).

8. A mechanism as claimed in claim 7, characterized in that the sleeve (111) carries a ring (115) provided with an axial slot (116) in which is slidable the lock member (117), the ring (115) surrounding an annular set of teeth (134) rigid with an intermediate member (129) and with which the lock is engaged in said second position, and in that the flange (121) has at least one recess (122) with which said slot (116) may be selectively axially aligned and in which the lock member (117) is received in said first position.

9. A mechanism as claimed in claim 8, characterized in that said annular set of teeth (134) is carried by said intermediate member (129) which is connected to rotate with said shaft (7), and on which said pulley (5a) is rotatably mounted, said intermediate member (129) and the pulley (5a) comprising complementary releasable coupling means (127, 128).

10. A mechanism as claimed in claim 9, characterized in that the complementary coupling means comprise two sets of teeth (127, 128) respectively carried by the pulley (5a) and the intermediate member (129), the pulley (5a) being mounted to be axially slidable relative to the intermediate member (129) and being biased against said intermediate member by elastically yieldable means (135).

11. A mechanism as claimed in any one of the claims 7 to 10, characterized in that said shaft (7) has a polygonal cross-sectional shape and said first end of the spring (118) is fixed to a ring (119) which is slidably mounted on the shaft (7) and has an inner orifice whose section is complementary to that of the shaft.

12. A mechanism as claimed in any one of the claims 1 to 11, characterized in that the balancing device is associated with one of said pulleys and it comprises a device (11) for braking the straight-edge associated with the other pulley (5b), said braking device comprising a member (154) rigid with the fixed support (8) and carrying at least one brake shoe (158), a skirt (143) rigid with said other pulley (5b) and surrounding said shoe (158), and means (160) for selectively clamping said shoe (158) against said skirt (143).

13. A mechanism as claimed in claim 12, characterized in that said shoe (158) is formed by a circumferential lip which is connected to a skirt (157) rigid with said member (154) rigid with the fixed support (8), said lip defining with said skirt an elongated slot (159) whose radial dimension decreases progressively from the free end of the lip towards the bottom of the slot where the lip emerges with said skirt (157), said clamping means (160) comprising a member forming a cam (164) which is movable in said slot and has a profile complementary to said slot.

14. A mechanism as claimed in claim 13, characterized in that said clamping means comprises a knob (160) comprising an outer skirt (162) surrounding the skirt (143) of the pulley (5b), an inner skirt (161) disposed between the skirt (157) of the member (154) rigid with the fixed support and a cylindrical portion (156) of said member connected to the skirt (157) thereof, and an annular web (163) connecting

said inner and outer skirts (161, 162) and carrying said cam member (164).

15. A mechanism as claimed in claim 14, characterized in that the braking device (11) comprises a plurality of brake shoes (158) and an equal number of members (164) forming cams.

16. A mechanism as claimed in any one of the claims 1 to 15, characterized in that the support (8) of the rotary shaft (7) and of the pulleys (5a, 5b) is fixed to the board along a longitudinal edge of the board and the guide means are formed by endless members (3a, 3b) each passing around a second pulley (4a, 4b) disposed in the vicinity of the other longitudinal edge of the board, said second pulleys (4a, 4b) are each associated with a device (6a, 6b) for adjusting the tension of the belt and comprising a shaft (175) which carries said second pulley and is mounted in an oblong bore (172) of a support unit (167, 171) which is fixed along said other longitudinal edge of the board, said bore (172) being elongated in a plane which is parallel to the plane of the board, the adjusting device comprising also means for adjusting the position of said shaft (175) in the bore (172).

17. A mechanism as claimed in claim 16, characterized in that said shaft (175) has a screwthreaded end portion on which is screwthreadedly engaged a tightening knob (180) and a retaining head (176) which projects out of the bore at the other end thereof, said pulley (4a, 4b) being mounted on the shaft by means of a rolling bearing (179), said knob (180) being adapted to immobilize the said shaft (175) by clamping the inner ring of the rolling bearing (179) against one end of said support unit.

18. A mechanism as claimed in claim 17, characterized in that said support unit comprises a cylinder (171) in which is formed the said oblong bore (172) and a support member (167) comprising a tube (168) in which is fitted the cylinder (171) and an L-shaped member rigid with the tube and having two flanges (169, 170) which are fixed to the board.

19. A mechanism as claimed in any one of the claims 1 to 18, characterized in that said guide means comprise inextensible toothed belts.

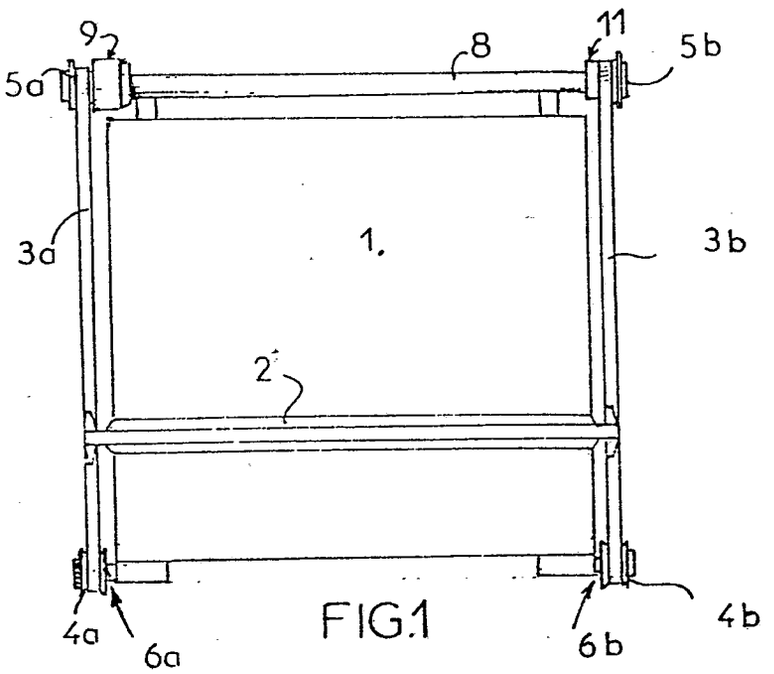

9
11
8
5b
5a
3a
1.
3b
2
4a
6a
6b
4b

FIG.1

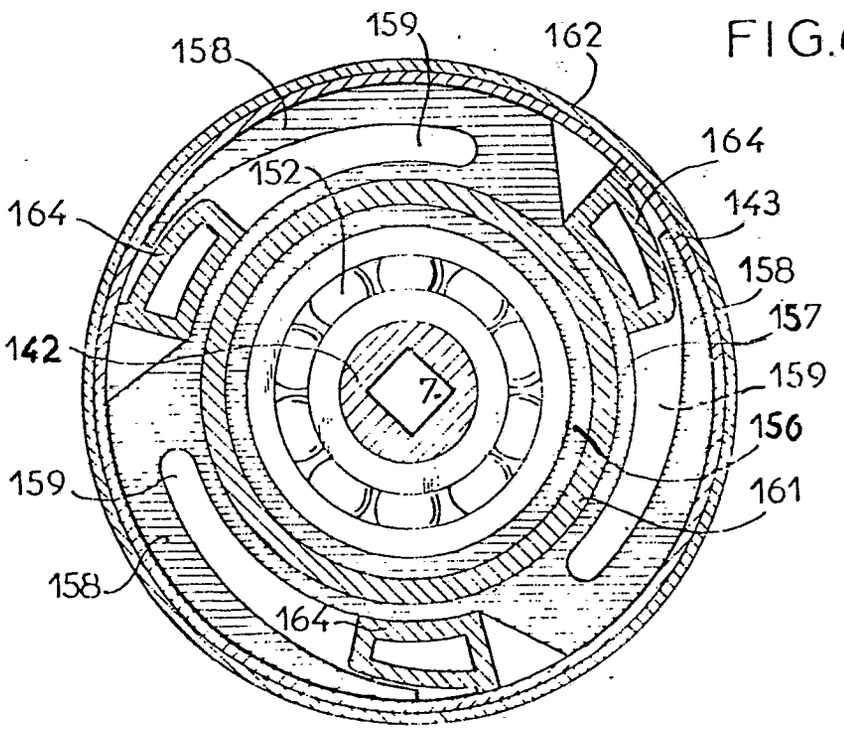

159
158
162
164
152
164
143
158
157
142
7
159
156
159
161
158
164

FIG.6

FIG.2

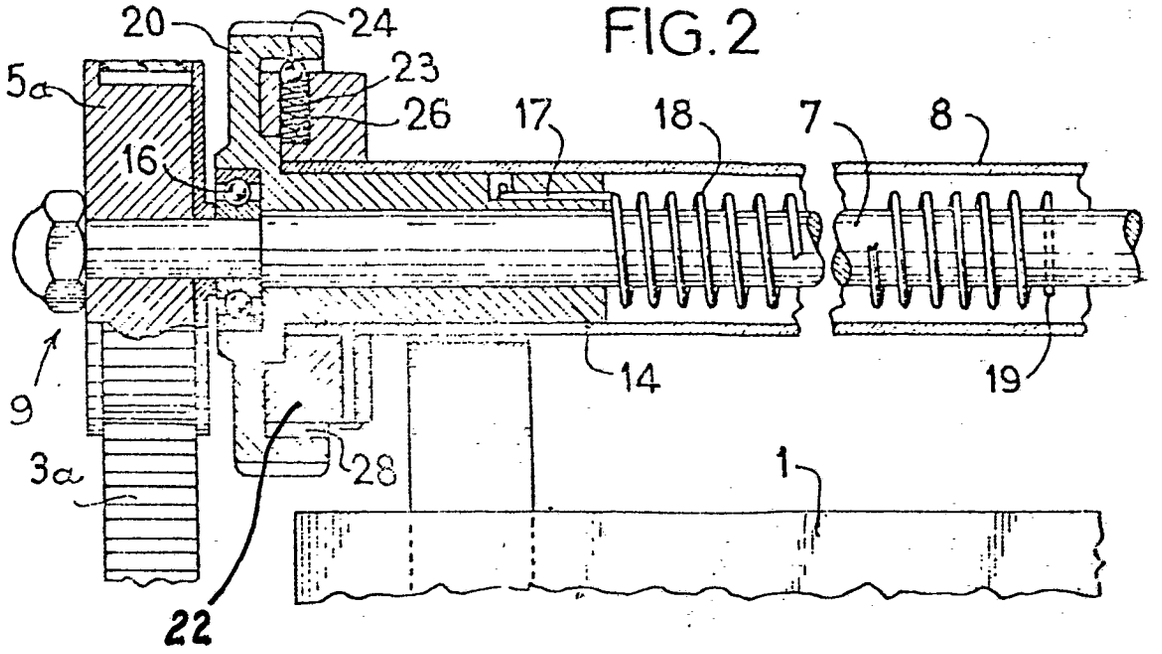
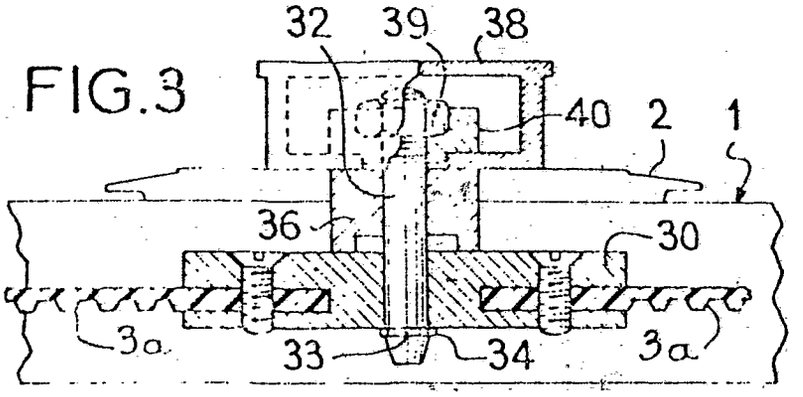

20
24
23
26
5a
16
17
18
7
8
9
14
19
28
3a
1
22

FIG.3


32
39
38
40
2
1
36
30
3a
33
34
3a

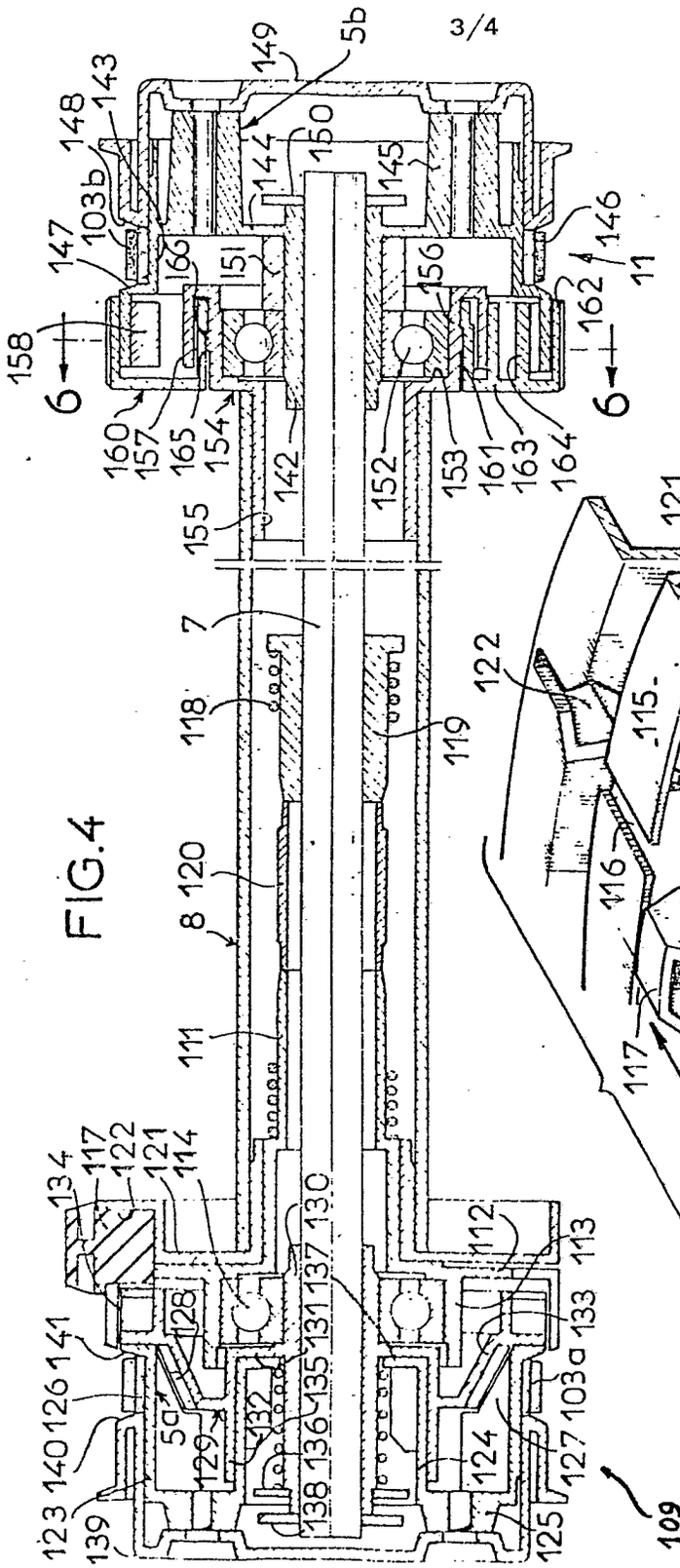


FIG.4
FIG.5

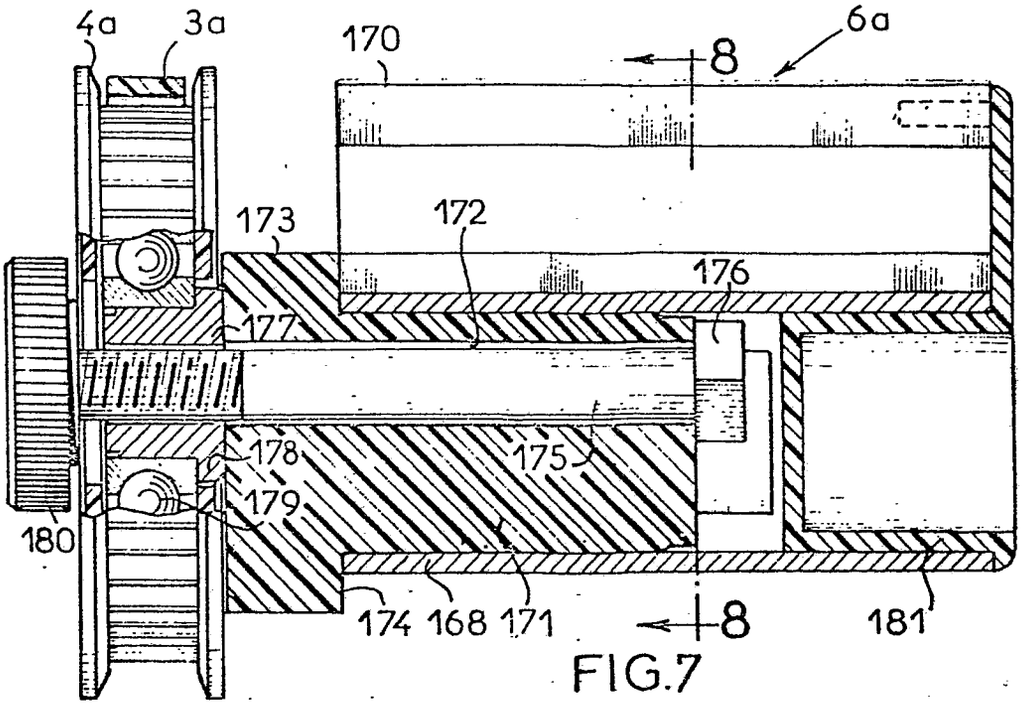

4a
3a
170
8
6a
173
172
176
177
178
175
179
180
174
168
171
8
181

FIG.7

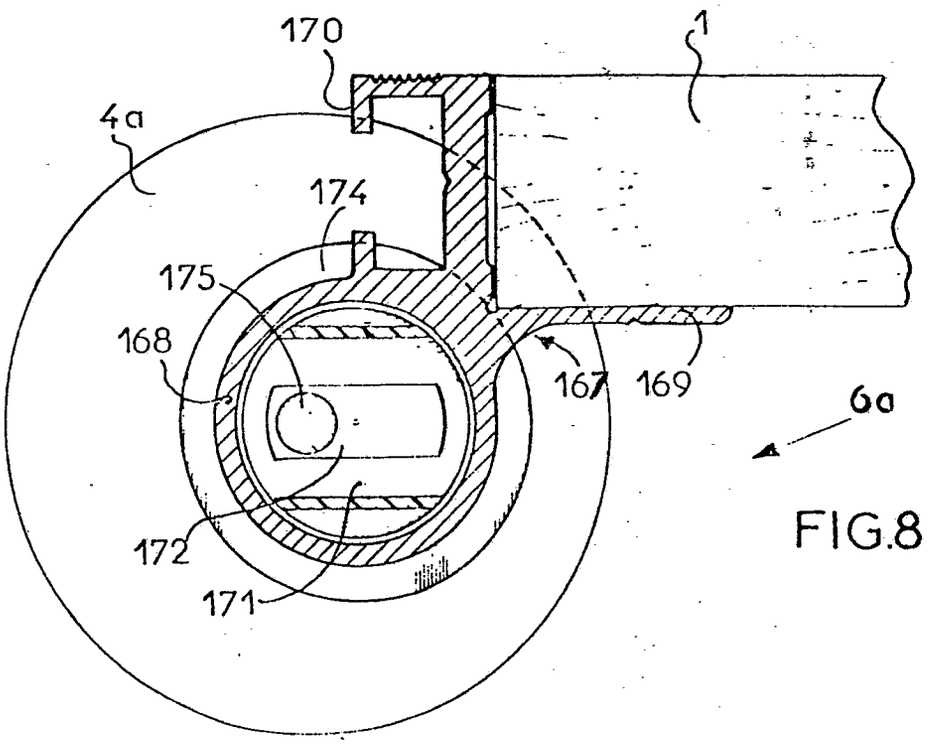

170
1
4a
174
175
168
167
169
6a
172
171

FIG.8