

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **89810850.1**

Int. Cl.⁵: **D05B 29/00, D05B 19/00**

Date de dépôt: **08.11.89**

Priorité: **30.11.88 CH 4437/88**

Date de publication de la demande:
25.07.90 Bulletin 90/30

Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT SE

Demandeur: **MEFINA SA**
5A, boulevard de Pérolles
CH-1700 Fribourg(CH)

Inventeur: **Jimenez, Antonio**
19, rue de la Prulay
CH-1217 Meyrin(CH)
Inventeur: **Combepine, Michel**
9, Rue François Durafour
CH-1220 Les Avanchets(CH)

Mandataire: **Dousse, Blasco et al**
7, route de Drize
CH-1227 Carouge/Genève(CH)

Dispositif presse-éttoffe pour machine à coudre.

Dans ce dispositif, un levier basculant (70) portant un pied presse-éttoffe (71) peut être conduit, par un dispositif d'actionnement approprié, d'une position basse, dans laquelle le pied (71) est appliqué sur le matériau à coudre, dans une position haute, distante de celui-ci.

A cet effet, le levier (70) est muni d'organes de roulement (70c) reposant sur des rampes de guidage (72a), ces organes et/ou ces rampes présentant un profil tel que, lors du déplacement du pied-presseur entre ses deux positions, ce pied suit toujours une trajectoire verticale.

EP 0 378 965 A1

DISPOSITIF PRESSE-ETOFFE POUR MACHINE A COUDRE

La présente invention a pour objet un dispositif presse-étouffe pour machine à coudre, comprenant, d'une part, un levier basculant dont l'extrémité libre porte un pied-presseur et, d'autre part, un dispositif d'actionnement permettant de conduire ce levier au moins dans deux positions angulaires limite, soit l'une, basse, dans laquelle le pied est appliqué sur le matériau à coudre, l'autre, haute, dans laquelle il en est distant.

Le dispositif presse-étouffe selon l'invention se caractérise par le fait que l'autre extrémité du levier porte au moins un organe de roulement reposant sur une rampe de guidage, le profil de celle-ci et/ou de la portion dudit organe en contact à chaque instant avec la rampe étant tel que, lorsque le levier est basculé de l'une de ses positions angulaires limite dans l'autre de celles-ci, le pied fixé au levier se meut sur une trajectoire sensiblement verticale.

Les revendications 2 à 11 définissent d'autres caractéristiques importantes du dispositif presse-étouffe selon l'invention.

Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution de la présente invention:

La figure 1 en est une vue en élévation latérale, avec coupe partielle de certains éléments;

La fig. 2 est une vue de face;

La fig. 3 est une vue en plan et en coupe partielle selon III-III de la fig. 1.

La fig. 4 est une vue partielle, de face, selon une première variante d'exécution;

La fig. 5 est une vue en coupe partielle selon V-V de la fig. 4;

La fig. 6 est une vue selon VI-VI de cette fig. 4;

La fig. 7 est une vue de détail, avec coupe partielle, d'une seconde variante d'exécution;

La fig. 8 montre le schéma d'un circuit électrique de commande d'un dispositif presse-étouffe selon l'invention.

Au dessin (fig. 1), 1 est le socle du boîtier d'une machine à coudre sur lequel se dresse une colonne 2 portant deux bras 3 et 4 dont le premier, 3, contient notamment un capteur de boucle et son mécanisme de commande ainsi qu'un dispositif d'entraînement du matériau à coudre, tous non visibles, et dont le second bras, 4, porte un mécanisme, non représenté, destiné à la commande du coulissement, alternativement selon deux directions opposées, d'une barre-aiguille 5, ainsi qu'un dispositif 6 pour l'entraînement de cette barre 5 dans son mouvement de jetée et un dispositif presse-étouffe 7 dont les particularités seront décrites ci-après.

Le moteur central de la machine à coudre, non représenté, dont dépendent notamment l'entraînement du capteur de boucle, celui du matériau à coudre et celui du mouvement vertical bi-directionnel de la barre-aiguille, est disposé dans la colonne 2, aux côtés d'un transformateur abaisseur de tension et d'un ensemble redresseur, tous non visibles au dessin, pour l'alimentation en courant du moteur ainsi que d'un circuit électronique, non représenté, groupant sous forme de puces "solid state", des mémoires de stockage d'informations programmées pour le pilotage des différentes fonctions de la machine à coudre, et un ou plusieurs microprocesseurs dont dépend ce pilotage. L'ensemble de ces moyens, leur couplage et fonctions sont bien connus de l'homme du métier et ne seront pas décrits ici.

Sur son boîtier, et plus particulièrement sur sa face avant droite au dessin, la machine à coudre représentée porte un clavier de commande dont seul un switch 8, d'actionnement du dispositif presse-étouffe 7, a été représenté sur la fig. 1.

Le dispositif 6 est du type décrit dans le brevet suisse N° (demande déposée par la titulaire conjointement à la présente demande) auquel on se référera pour connaître les détails structuraux.

Disons toutefois qu'il comporte un moteur pas-à-pas 9, à axe vertical, pour la commande du basculement d'un levier 10, articulé en 11 sur un support fixe 12 et présentant une ouverture tronconique formant siège pour la face externe, à profil sphérique, d'un palier 13, disposé au droit d'un second palier 14, de structure identique à celle du palier 13 et engagé dans un siège correspondant ménagé dans le flasque supérieur 9a du moteur 9.

Les paliers 13 et 14 sont maintenus dans leur siège respectif par un ressort 15, tendu entre ces paliers et traversé, comme les paliers eux-mêmes, par la barre-aiguille 5, celle-ci étant par ailleurs montée à coulissement dans ces paliers.

Sous le support 12 est fixée une lampe 16 assurant l'éclairage de la zone de couture du bras 3 au travers d'une fenêtre 4a ménagée dans la paroi du bras 4. Une seconde fenêtre 4b, de forme oblongue, assure le passage de la barre-aiguille 5 et en autorise ses mouvements de jetée.

Le dispositif presse-étouffe 7 comporte (fig. 1) un levier 70 à l'extrémité droite duquel est monté articulé, par un axe 70a, un pied presseur 71 situé en-dessous de la barre-aiguille 5 et que le levier 70 est destiné à conduire soit dans une position basse, représentée en trait plein, dans laquelle le pied plaque le matériau à coudre sur une plaque aiguille 3a que présente la face supérieure du bras 3 de la machine (fig. 3) et plus précisément sur la griffe,

non représentée, d'entraînement du matériau à coudre, de droite à gauche au dessin ou vice-versa, soit dans une position haute, représentée en trait mixte, qui est à la verticale de celle occupée par le pied 71, en position basse.

Dans cette position haute, le matériau à coudre peut être déplacé librement de la main, en particulier pour en positionner la partie devant recevoir la couture sous l'aiguille 5a que porte la barre aiguille 5.

Il convient, à ce point, de relever que le dispositif presse-étouffe selon l'invention permet l'exécution de coutures dans une épaisseur de tissu même importante, voire devenant brusquement irrégulière, sans blocage de ce tissu par le pied 71.

En effet, dans ce dispositif, le levier 70 peut basculer aisément dans l'une comme dans l'autre de deux directions F_1 et F_2 même lorsque le pied 71 est appliqué sur le tissu à coudre, ce qui explique la facilité avec laquelle la machine à coudre représentée peut procéder à la couture d'empilages de tissu même d'épaisseur substantielle.

Pour ce faire, le levier 70 porte, sur sa partie gauche (fig. 1), une semelle plane et rectangulaire, 70b, débordant de chaque côté du levier et présentant, le long de ses deux bords longitudinaux, deux secteurs dentés 70c et 70d reposant chacun sur une piste de roulement rectiligne propre à chaque secteur, 72a, respectivement 72b (figs 1 et 2) à profil denté, taillées sur la face supérieure d'une console 72 solidaire du bâti, partiellement représenté de la machine à coudre.

Comme on le voit au dessin, le pas et la forme de la denture des secteurs dentés 70c et 70d et ceux des pistes de roulement 72a et 72b sont identiques, la denture des premiers engrénant parfaitement avec celle des secondes.

Par contre, si la denture des pistes 72a et 72b s'étend horizontalement, celle des secteurs 70c et 70d du levier 70, se développe selon un profil arqué tel que, au fur et à mesure du basculement du levier 70 dans le sens F_2 , les secteurs 70c et 70d roulent littéralement sur les pistes 72a et 72b, vers la gauche au dessin, sur une longueur compensant, à chaque instant, le déplacement vers la droite que le pied 71 ne manquerait pas d'effectuer si le levier 70 était simplement articulé autour d'un axe fixe.

Une compensation similaire, mais de sens opposé, a bien entendu lieu lorsqu'on conduit le levier 70 de sa position représentée en trait mixte dans celle en trait plein.

Ce cinématisme est rendu nécessaire par le fait que le pied 71 doit pouvoir être soulevé même si l'aiguille 5a est dans sa position la plus basse et cela sans rencontrer cette aiguille.

Dans une variante d'exécution, non représentée, il serait bien entendu possible d'avoir une

denture rectiligne pour les secteurs 70c et 70d, les pistes de roulement 72a et 72d présentant une courbure appropriée au but recherché.

Selon une autre variante, également non représentée, on pourrait aussi concevoir des secteurs 70c et 70d ainsi que des pistes de roulement 72a et 72b ayant chacun un profil arqué propre, tracé de manière à permettre d'obtenir le même type de fonctionnement que dans le cas de l'assemblage de la fig. 1.

Enfin, il est bien entendu que tant ces secteurs que ces pistes pourraient ne comporter aucune denture et présenter un profil pratiquement lisse, étant toutefois entendu qu'il y aurait alors lieu de faire choix de matériaux offrant une bonne adhérence mutuelle.

L'actionnement du levier 10 peut-être obtenu soit par le moyen d'une commande motorisée, telle celle représentée aux figures 1 et 8 notamment, soit encore par une commande manuelle, du type visible sur les figs 4 et 6 par exemple. Il est, bien entendu, possible, de ne prévoir que la seconde de ces éventualités, notamment dans le cas de machines à coudre bas de gamme, ou, au contraire, que la première, pour des machines à coudre aux performances élevées, telle notamment des machines à coudre électroniques à microprocesseur. En variante, un tel type de machine pourrait englober, à la fois, la commande motorisée et la commande manuelle du dispositif presse-étouffe selon l'invention.

Dans le cas d'une commande motorisée, ce dispositif comporte un moteur pas-à-pas 73 dont les enroulements E_1 et E_2 (fig. 8) sont alimentés, de façon appropriée, par des "drivers" D_1 et D_2 pilotés par un microprocesseur μP , qui, dans une machine à coudre informatisée, peut servir, par ailleurs, à la commande générale des fonctions de la machine. L'actionnement du switch 8 provoque l'envoi au microprocesseur d'une information de type impulsif déterminant alternativement la mise en service du driver D_1 ou du driver D_2 pendant une durée de temps suffisante pour conduire le pied 71 de sa position basse dans sa position haute, et vice-versa.

Le boîtier du moteur 73 porte un canon 73a, articulé sur le boîtier de la machine à coudre par l'intermédiaire de deux axes 73b (figs 1 et 3) faisant saillie sur le canon 73a, de part et d'autre de celui-ci. Ce canon est traversé par l'extrémité gauche, au dessin, d'une tige filetée 73c s'étendant dans le prolongement de l'arbre, non représenté, du moteur, solidairement à cet arbre, et engagée dans un passage fileté 74a que présente un axe 74c portant deux galets 74b et faisant partie d'un chariot 74 susceptible de rouler sur la semelle 70b du levier 70, et l'extrémité droite de celle-ci à son extrémité gauche et vice-versa, selon le sens de

rotation de la tige filetée 73c, c'est-à-dire de l'induit du moteur pas-à-pas. La longueur de la course du chariot sur la semelle 70b est fixée par le nombre d'impulsions de commande envoyées par les drivers D_1 et D_2 sur les enroulements E_1 et E_2 chaque fois qu'est actionné le switch 8. Ce nombre sera évidemment identique pour chaque driver de sorte que la course du chariot sera la même dans un sens ou dans l'autre de son déplacement sur la semelle 70b.

Comme on le voit au dessin, le chariot 74 est fixé à l'extrémité inférieure d'une barre 75 dont l'extrémité supérieure, fourchue en 75a, embrasse de façon coulissante une tige de guidage 76 fixée horizontalement au boîtier de la machine.

Autour de la barre 75 est disposé un ressort 76, précontraint entre la tige 77 et le chariot 74 sur lequel il prend appui et dont la longueur est telle qu'il demeure sous tension même lorsque la barre 75 qui le porte est disposée dans sa position inclinée, représentée en trait mixte au dessin.

L'ensemble formé par la barre 75, la tige 76 et le ressort 77 forment une sorte de vérin de poussée exerçant son action sur la semelle 70b du levier 70 dont il déterminera la position angulaire selon la position occupée à chaque instant par le chariot 74 sur la semelle 70b. On rappellera que celui-ci peut être déplacé sur cette semelle par rotation de la tige filetée 73c dans un sens ou dans l'autre, selon la direction désirée pour le mouvement du chariot 74.

En effet, comme le levier 70 est libre de basculer dans la direction F_1 ou F_2 , par roulement de ses secteurs dentés 70c et 70d sur les pistes correspondantes 72a et 72b, il suffira que la composante verticale de l'effort exercé par le ressort 77 sur le chariot 74 passe à gauche, au dessin (fig. 1), de la zone d'appui des secteurs 70c et 70d sur ces pistes pour que le levier 70 bascule en direction F_2 , de sa position basse dans sa position haute.

Le levier 70 reprendra sa position basse dès que, par un mouvement de sens inverse du chariot 74, la même composante verticale de l'effort exercé par le ressort 77 dépassera vers la droite la zone d'appui de ce levier.

Dans la position basse, de travail, du pied 71, celui-ci exerce une pression maximum sur le tissu qu'il est chargé d'appliquer contre les griffes, non représentées, du mécanisme d'entraînement de ce tissu: en effet, c'est dans cette position du pied 71 que le ressort 75 développe son effort maximum parce que, la barre 75 occupant une position verticale, la flèche de ce ressort est alors maximum.

Si, lors de la couture, l'épaisseur de la portion du matériau à coudre arrivant à un instant donné sous le pied-presseur est très supérieure à celle du reste de ce matériau, le pied 71 et le levier 70 seront soulevés d'une quantité correspondant à

cette épaisseur: à la limite, le levier 70 et son pied 71 pourront même être conduits momentanément dans la position haute représentée en trait mixte au dessin, livrant passage à la surépaisseur du matériau à coudre sans qu'il n'y ait blocage de la machine.

En effet, dans un tel cas, la barre 75 montera verticalement par coulissement de son extrémité fourchue 75a sur la tige 76 et compression du ressort 77.

Cette barre reprendra sa position axiale habituelle, sans à-coup, par détente du ressort 77, dès que le pied 71 aura passé par dessus la surépaisseur momentanée du matériau à coudre.

Ainsi, le pied 71 et le levier 70 sont en quelque sorte montés sur une véritable suspension leur permettant d'absorber aisément tous les obstacles que peut leur présenter la surface d'une pièce à coudre, même d'épaisseur relativement élevée comme c'est par exemple le cas lorsqu'il s'agit d'assembler plusieurs couches de toile grossière type Jean's ou de velours côtelé par exemple.

Comme déjà décrit, le dispositif presse-étouffe selon l'invention peut également ne comporter qu'une commande manuelle du genre illustré à titre d'exemple sur les figs 4 à 6.

Un tel dispositif se différencie de celui décrit en se référant aux figs 1 à 3 et 8 par le fait que le moteur 73 et ses parties annexes ainsi que le circuit faisant l'objet de la fig. 8 sont supprimés, avec les modifications correspondantes que cela suppose pour le boîtier de la machine à coudre notamment. De ce fait, l'entraînement du chariot 74* sur la semelle 70b* du levier 70* sera effectué par déplacement horizontal correspondant, réalisé manuellement, d'une tirette 78* solidaire du chariot 70*b et traversant une fente f pratiquée dans le boîtier de la machine, tirette que l'utilisateur peut commander par action des doigts sur un bouton 78*a fixé à l'extrémité libre de celle-ci (figs 1 et 6).

La course du chariot 74* sur la semelle 70*b du levier 70* est limitée par rencontre des galets 74*b avec deux paires de butées, 70*d et 70*e alternativement selon le sens de déplacement de ce chariot (fig. 5).

Dans une forme d'exécution particulièrement avantageuse (fig. 7), les pistes de roulement 172 destinées aux secteurs dentés 170c du levier 170 portant le pied 171 pourraient être taillées dans une pièce unique 180 constituant en même temps le flasque inférieur d'un moteur pas-à-pas 190 pour la commande du mouvement de jetée de la barre-aiguille de la machine. Le flasque supérieur de ce moteur, 180*, comporterait une fourche 180*a à l'extrémité de laquelle serait fixée la tige 176 permettant le coulissement axial de la barre 175 du vérin de pression formé par cette barre en coopération avec un ressort à boudin 177.

La solution évoquée ci-dessus permet de combiner le dispositif presse-étouffe selon l'invention, le dispositif de commande de la jetée de la barre-aiguille et cette barre-aiguille pour former un agrégat unique, susceptible d'être fabriqué et monté de façon autonome, indépendamment du reste de la machine à coudre, même dans un atelier ou usine distants du lieu de montage final et à une époque différente de celle de ce montage.

Elle permet, en outre, de faciliter le service après-vente, en particulier dans tous les cas où d'éventuelles réparations doivent être effectuées en des lieux très distants du lieu de production de la machine, et en ne nécessitant qu'un outillage simple ainsi qu'un personnel non spécialisé.

L'invention n'est, bien entendu, pas limitée à ce qui a été décrit ou représenté: en particulier, il est évident que le vérin à ressort visible notamment sur la figure 1 pourrait, par exemple, être remplacé par un vérin hydraulique ou pneumatique.

De plus, aux fins d'obtenir une adaptation de la pression exercée par le dispositif décrit sur le matériau à coudre en fonction de la nature de ce matériau, il serait possible, dans une variante d'exécution du circuit de commande illustré sur la fig. 8, de faire en sorte que les enroulements E₁ ou E₂ ne reçoivent qu'une impulsion motrice par action exercée sur le switch 8.

De cette façon, on pourra conduire le vérin dans toute position intermédiaire comprise, d'une part, entre l'extrémité droite, au dessin, de la semelle 70b, respectivement 170b (figs 1 et 7), et, d'autre part, la zone d'appui des secteurs 70c et 70d, respectivement 170c, sur les pistes de roulement 72a et 72b, respectivement 172, et varier ainsi l'importance de la composante verticale de l'effort développé par ce vérin sur la semelle et, donc, sur le pied-presseur.

On pourrait, de plus, obtenir une modulation substantielle de l'effet ci-dessus en donnant à la surface de la semelle 70b, respectivement 170b (figs 1 et 7), un profil différent du profil plan envisagé dans les exécutions représentées, de manière à varier ponctuellement l'état de compression du ressort du vérin en fonction de la position occupée à chaque instant par le chariot 74 sur cette semelle.

Selon une autre variante, également, non représentée, l'adaptation mentionnée ci-dessus pourrait être automatique grâce à un programme informatisé exploité par le microprocesseur du circuit (figg. 8) et qui serait accessible à partir de diverses touches de commande, correspondant chacune à une position différente du vérin sur la semelle 70b, respectivement 170b (figs 1 et 7), c'est-à-dire à une pression optimale exercée par le pied presseur de la machine sur le matériau à coudre, selon les caractéristiques qui lui sont propres et la nature du motif à coudre.

Revendications

1. Dispositif presse-étouffe pour machine à coudre, comprenant, d'une part, un levier basculant dont l'extrémité libre porte un pied-presseur et, d'autre part, un dispositif d'actionnement permettant de conduire ce levier au moins dans deux positions angulaires limite, soit l'une, basse, dans laquelle le pied est appliqué sur le matériau à coudre, l'autre, haute, dans laquelle il en est distant, caractérisé par le fait que l'autre extrémité du levier porte au moins un organe de roulement reposant sur une rampe de guidage, le profil de celle-ci et/ou de la portion dudit organe en contact à chaque instant avec la rampe étant tel que, lorsque le levier est basculé de l'une de ses positions angulaires limite dans l'autre de celles-ci, le pied-presseur fixé au levier se meut sur une trajectoire sensiblement verticale.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la dite portion d'organe de roulement comme la rampe de guidage présentent un profil denté, ces éléments étant en prise mutuelle par leur denture respective.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le levier comporte deux organes de roulement disposés de part et d'autre du levier, chacun en prise avec une rampe de guidage propre.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les organes de roulement sont solidaires d'une semelle d'appui pour un vérin qui est appliqué sur ladite semelle par son extrémité de poussée, des moyens permettant de déplacer le point d'application du vérin sur la semelle d'une première plage de celle-ci, située, par rapport à la zone de contact desdits organes de roulement avec les rampes correspondantes, de façon telle que le levier occupe ladite position basse, sur une seconde plage de cette semelle, distante de la première plage, par rapport à ladite zone et située, à l'opposé de cette première plage, dans laquelle le levier occupe sa position haute, et vice-versa, par roulement desdits organes du levier sur les rampes de guidage.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le vérin est un vérin à actionnement hydraulique ou pneumatique.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le vérin est un vérin à accumulation d'énergie élastique.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le vérin comporte, d'une part, un corps rigide et longiforme reposant sur la semelle d'appui, par une première extrémité, et dont la seconde extrémité est articulée par rapport à un point fixe et, d'autre part, un ressort à boudin enveloppant ce corps et qui est comprimé entre la

première extrémité du corps et ledit axe fixe de façon telle que le ressort exerce une poussée sur ladite semelle quelle qu'en soit la partie sur laquelle repose le vérin.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de commande du basculement du corps rigide autour dudit point fixe. 5

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que l'extrémité du vérin reposant sur ladite semelle présente un chariot roulant sur cette semelle. 10

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il comprend une tige cinématiquement solidaire de ce chariot dont une partie au moins est accessible pour l'utilisateur, en vue de permettre de déplacer l'extrémité de poussée du vérin en divers points de la longueur de ladite semelle du levier. 15

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le chariot porte un écrou dont l'axe est orienté parallèlement à la trajectoire désirée pour le chariot sur ladite semelle et par le fait qu'il comprend d'une part, un moteur pas-à-pas dont l'arbre moteur commande la rotation d'une tige filetée en prise avec ledit écrou et, d'autre part, un circuit de commande de ce moteur susceptible de délivrer à ce dernier des impulsions de tension en nombre suffisant pour produire l'entraînement du chariot sur la semelle, entre deux plages déterminées de la surface de celle-ci correspondant respectivement à la position haute et à la position basse du pied à coudre, et de polarité caractéristique du sens de cet entraînement. 20 25 30

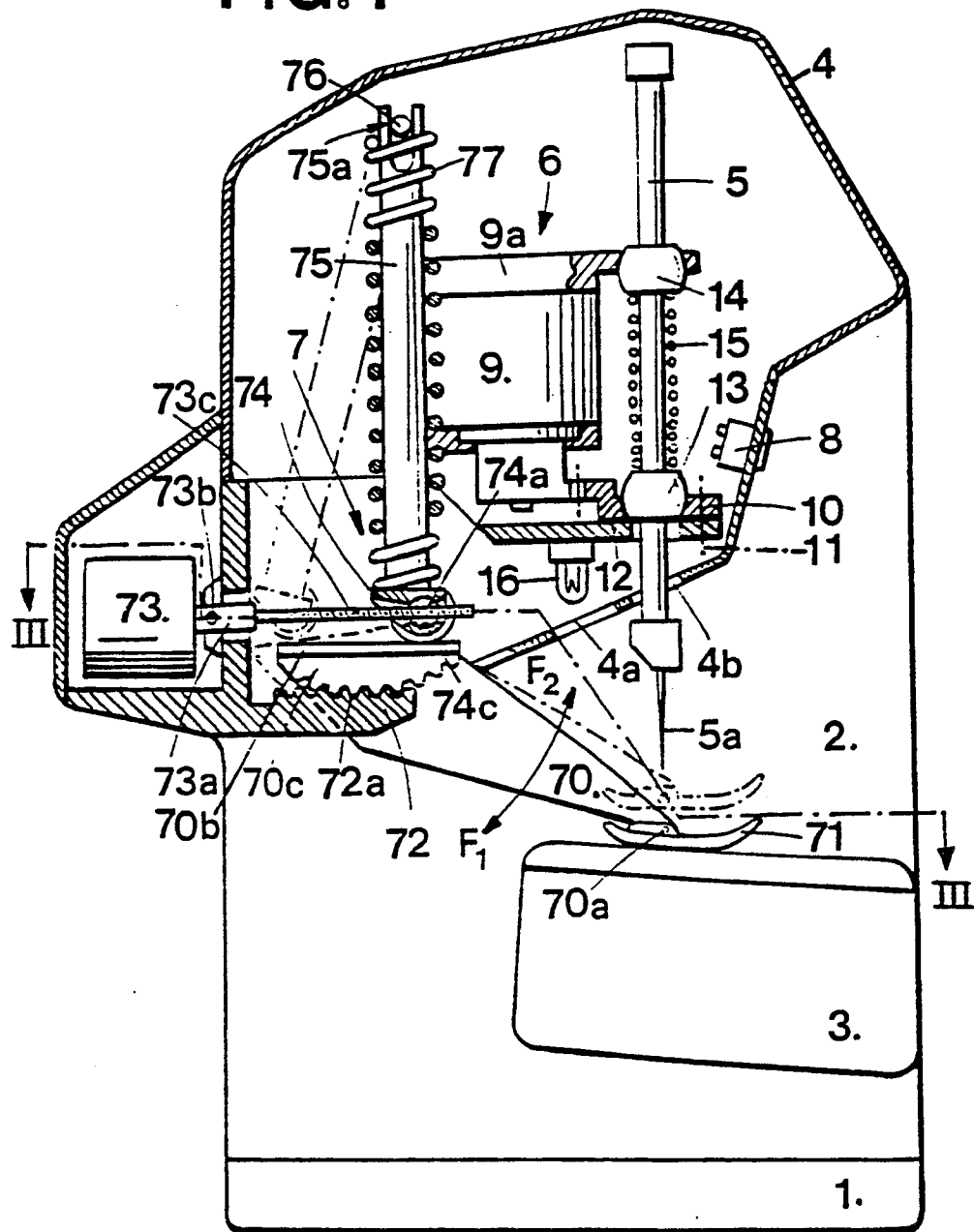
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le boîtier du moteur est articulé autour d'un axe horizontal de façon que la tige filetée puisse suivre les variations de position du chariot, par rapport à un plan horizontal de référence, au cours du déplacement de ce chariot sur la semelle du levier. 35 40

45

50

55

FIG. 1



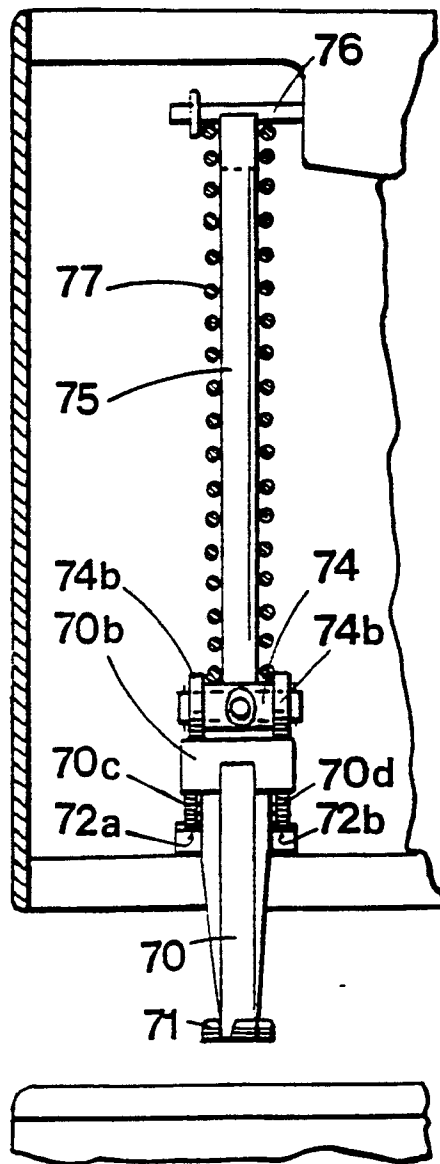


FIG. 2

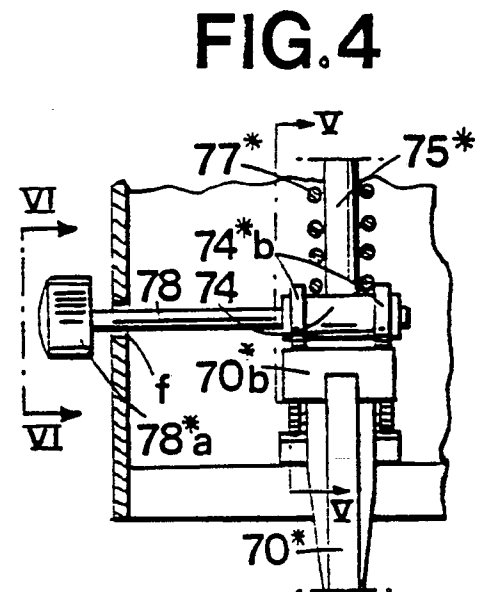


FIG.4

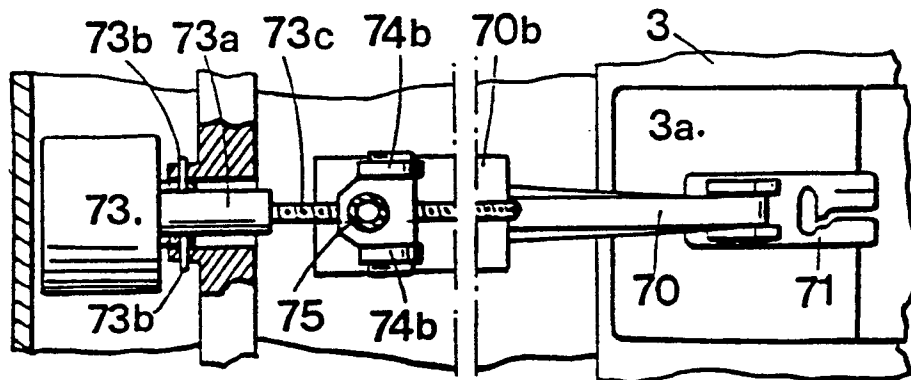


FIG. 3

FIG. 7

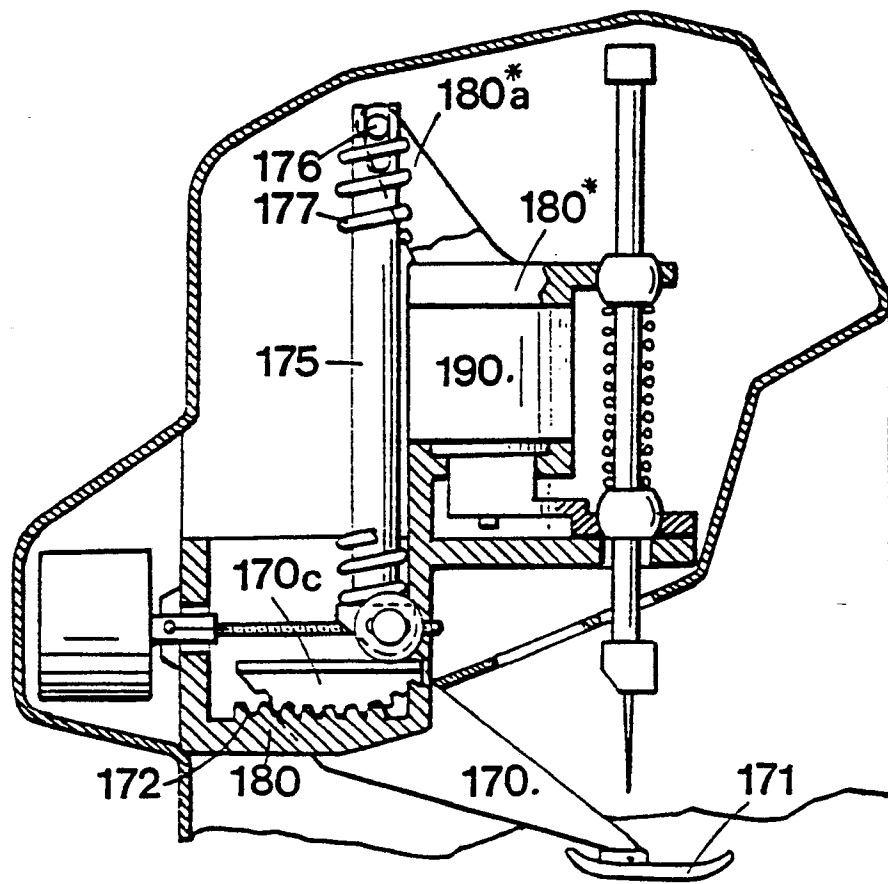


FIG. 5

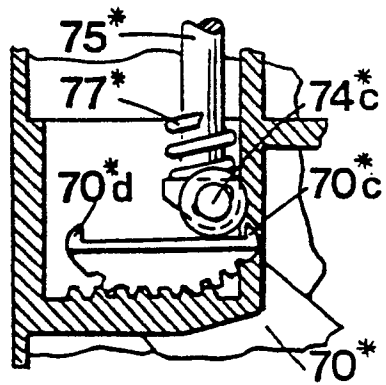
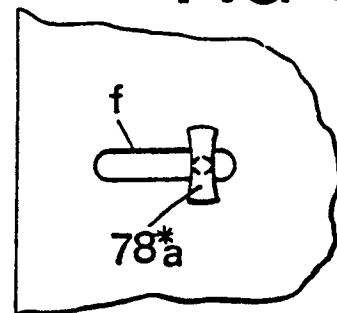


FIG. 6



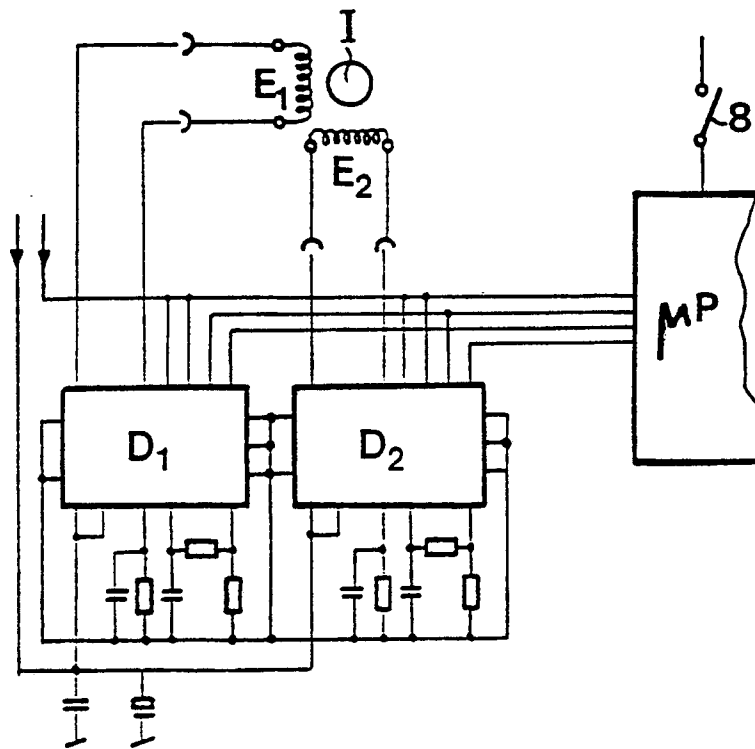


FIG. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4480566 (LUKAWICH/SINGER) * figures 3-réf.89&105 * ---	1	D05B29/00 D05B19/00
A	US-A-1602140 (AVIS) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-2238796 (KNAUS/SINGER) * page 4, colonne 13, lignes 1 - 75 * ---	1	
A	FR-A-614104 (JUNKER UND RUH) * page 2, colonne 2 * ---	1	
A	DE-C-3119716 (PFAFF) * colonne 4 * ---	1	
A	US-A-2241778 (GIANCOLA) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-3437062 (HACKLANDER/SINGER) * colonne 2, alinéa 3 * -----	1, 4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 AVRIL 1990	Examineur VUILLEMIN L. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			