

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **80400271.5**

51 Int. Cl.³: **D 05 B 27/22, D 05 B 69/14**

22 Date de dépôt: **27.02.80**

30 Priorité: **11.05.79 FR 7912011**

71 Demandeur: **Biotteau, Gérard, Les Zinnias, SAINT PIERRE MONTLIMART (Maine et Loire) (FR)**

43 Date de publication de la demande: **10.12.80**
Bulletin 80/25

72 Inventeur: **Biotteau, Gérard, Les Zinnias, SAINT PIERRE MONTLIMART (Maine et Loire) (FR)**

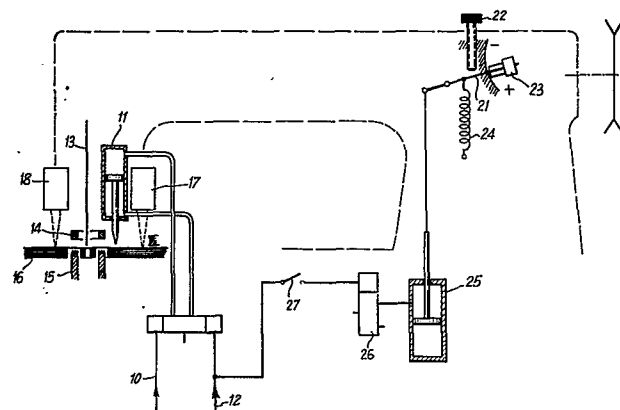
64 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LU NL SE**

74 Mandataire: **Lemonnier, André, 4 Boulevard Saint Denis, F-75010 Paris (FR)**

54 **Perfectionnement aux machines à coudre comportant un dispositif de guidage automatique de la pièce.**

57 Ladite machine comporte un presseur (11) susceptible de venir prendre appui sur la pièce (1) en cours de travail de façon à faire tourner la pièce, cette mise en appui du presseur étant commandée par un détecteur (17), un dispositif (25) de réglage de la longueur du point et un dispositif (20) de réglage de la vitesse de fonctionnement de la machine avec des moyens (26 à 31) asservissant le dispositif de réglage de la longueur du point et le dispositif de réglage de la vitesse de l'entraînement de la pièce à la mise en action du presseur de guidage de façon à accroître la longueur du point et réduire la vitesse pendant la durée de la mise en appui du presseur.

La présente invention est utilisée sur les machines dites «bordeuse» ou «relieuse».



Perfectionnement aux machines à coudre comportant un dispositif de guidage automatique de la pièce.

La présente invention concerne les machines à coudre comportant un dispositif de guidage automatique de la pièce.

De telles machines sont décrites notamment dans le brevet
5 français N° 74 16917 du 15 mai 1974 et dans son Certificat d'Addition N° 76 11707 du 21 Avril 1976 pour "Dispositif de guidage automatique de la pièce sur une machine à coudre".

Ce dispositif de guidage a essentiellement pour but d'assurer
10 automatiquement la rotation de la pièce dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque le bord de la pièce à "relier" ou à "border" présente une courbure convexe. Par "relier" on entend l'assemblage par une piqûre de bordure de deux pièces superposées et par "border" l'application d'une
15 ganse pliée à cheval sur le bord de la pièce. Le guidage est, d'une manière générale, dans le dispositif décrit dans ce brevet français et dans son Certificat d'Addition ainsi que dans les dispositifs proposés, par exemple, dans les brevets américains N° 2.971.483, 3.598.070 et 3.752.097, assuré par
20 un presseur qui vient prendre appui sur la pièce au centre théorique de rotation alors que la pièce continue à être entraînée par les griffes et l'aiguille ou autres dispositifs d'entraînement suivant le type de la machine. La mise en appui du presseur est commandée par un détecteur soit mécanique,
25 soit à cellule photoélectrique, qui détecte le déplacement

apparent, en direction du presseur, du bord de la pièce.

Le fonctionnement de ce dispositif de guidage est analysé en détail dans le Certificat d'Addition français N° 76 11707 du 5 21 Avril 1976 publié le 18 Novembre 1977 sous le N° 2.348.993. Ce certificat d'addition décrit en détail le fonctionnement d'un dispositif de guidage qui permet d'effectuer à moins de 5 millimètres du bord de la pièce et par exemple à 3 millimètres du bord de celle-ci, une piqûre dont le tracé présente 10 des courbes convexes de rayon inférieur à une vingtaine de millimètres, ce rayon pouvant descendre jusqu'à environ 7 à 8 millimètres. Il est toutefois signalé dans ce Certificat d'Addition que le dispositif "assure un rayon de courbure constant avec un léger resserrement du point qui est légèrement 15 ment plus court dans la zone courbe, la contrainte imposée à la matière étant libérée pendant la période de dégagement de l'aiguille et du dispositif d'entraînement". On a indiqué dans ce texte que le resserrement du point dans les courbes convexes constituerait un avantage car la ganse serait mieux 20 appliquée dans une partie où elle aurait tendance à froncer et que l'aspect fini de la pièce serait bien meilleur. En fait, toutefois, cette irrégularité du point se combine avec une certaine irrégularité du tracé et donne un défaut d'aspect qui, s'il est acceptable dans la fabrication en grande série, 25 constitue un inconvénient grave dans le cas des articles de luxe et dans le cas des piqûres effectuées avec un fil assez gros ou d'une couleur tranchée par rapport à la pièce.

Ce défaut résultait du principe même de fonctionnement du 30 dispositif de guidage, le presseur freinant la pièce en une matière plus ou moins déformable alors que celle-ci est entraînée périodiquement par des moyens d'entraînement qui, à chaque point, reviennent en arrière pour saisir à nouveau la pièce et la faire avancer de la longueur théorique du point 35 afin d'effectuer un nouveau point. Le "ressort" de la matière de la pièce l'amène à suivre partiellement les moyens d'entraînement pendant la période où le bord de la pièce est

libre, la pièce étant maintenue serrée par le presseur à une certaine distance de la ligne d'entraînement positif qui est la ligne d'action des organes d'entraînement. Il semblait donc impossible d'y remédier et le défaut était considéré comme une
5 contre partie de la très grande vitesse de piqûre qui est réalisable sur une machine munie de ce dispositif de guidage.

La présente invention a pour but de remédier d'une manière simple à ce défaut.

10

Conformément à l'invention le dispositif de guidage, monté de façon connue sur une machine à coudre comportant un dispositif de réglage de la longueur du point et un dispositif de réglage de la vitesse de fonctionnement de la machine, est
15 caractérisé par un dispositif d'accroissement de la longueur du point et par un dispositif de réduction de la vitesse de l'entraînement de la pièce asservis tous les deux à la mise en action du presseur de guidage.

20 En agissant sur le dispositif de réglage de la longueur du point, on accroît la longueur du pas de l'aiguille et des dispositifs d'entraînement positif tels que les griffes, cet allongement devant correspondre sensiblement à l'amplitude du "retour arrière" de la matière constituant la pièce. La com-
25 binaison de ces deux facteurs "entraînement sur un plus grand pas" et "retour arrière" devrait aboutir théoriquement à une longueur pratique du point dans les parties en courbe de la piqûre sensiblement uniforme et égale à celle du point dans les parties rectilignes.

30

Le "retour arrière" varie selon la nature du matériau sur lequel est effectuée la piqûre et varie également selon la nature du fil mis en oeuvre et la longueur du point. Le dispositif de commande de variation de la longueur du point agis-
35 sant par tout ou rien du fait qu'il est asservi à la mise en appui ou non du presseur de guidage, il est préférable de prévoir dans la transmission un réglage du rapport entre la

course de l'organe de commande et la course de l'organe commandé de réglage de la longueur du point ou de prévoir un organe tel qu'une butée de limitation de la course de l'organe de réglage de la longueur du point pour pouvoir tenir
5 compte de ces facteurs particuliers. Ce réglage peut être effectué par tâtonnement au cours du réglage général pour une série de pièces.

En outre une vitesse de fonctionnement très élevée de l'ordre
10 de 3000 points/minute, telle que celle qu'il est possible d'utiliser pour les piqûres rectilignes, est trop élevée pendant la période où la pièce doit effectuer une rotation autour du presseur. On a constaté en effet que l'inertie propre de la pièce l'empêchait de tourner d'une manière uniforme et que le
15 rayon de courbure de la piqûre tendait à "s'ouvrir", la partie de la piqûre se trouvant à la sortie du virage étant déportée vers l'extérieur. En conséquence et selon la deuxième caractéristique de l'invention dont la combinaison avec l'allongement de la longueur du point est nécessaire pour obtenir le
20 résultat, le dispositif de commande du presseur commande également une réduction de la vitesse des dispositifs d'entraînement de la pièce tels que l'aiguille et les griffes, c'est-à-dire en pratique du moteur d'entraînement général de la machine.

25

Les asservissements du dispositif de réglage de la longueur du point et du dispositif de réglage de la vitesse de la machine sont de préférence assurés par des organes de commande du même type que celui assurant la mise en appui du presseur. Ces
30 organes de commande peuvent, en conséquence, être constitués par un vérin pneumatique ou hydraulique en combinaison avec une vanne électromécanique ou un électro-aimant avec ou sans transmission mécanique.

35 L'invention sera décrite plus en détail ci-après avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

La figure 1 est une reproduction à plus grande échelle d'une piqûre réalisée avec le dispositif de guidage selon le Certificat d'Addition français N° 76 11707 avec une "longueur de point constante" et une "vitesse constante"; la figure 2 est une vue semblable à figure 1 avec allongement de la longueur du point sans réduction de la vitesse; la figure 3 est une vue semblable à figure 1 avec réduction de la vitesse sans modification de la longueur du point; la figure 4 est une reproduction à la même échelle d'une piqûre réalisée avec la machine modifiée conformément à l'invention; la figure 5 est un schéma du dispositif de guidage conforme à l'invention en ce qui concerne la longueur du point et la figure 6 est un schéma du dispositif de réglage de la vitesse.

Les figures 1 à 4 représentent une piqûre 1 réalisée sur le coin d'une languette de chaussure 2 en basane doublée textile. Dans la figure 1, la piqûre est réalisée à l'aide d'une machine équipée d'un dispositif de guidage tel que celui décrit dans la demande de Certificat d'Addition française N° 76 11707, la longueur du point étant réglée à 3 mm. Comme on peut le voir sur la figure dans la zone d'entrée a et dans la zone de sortie b, la longueur du point est régulière et la piqûre suit une ligne correcte. Par contre sur la longueur de la piqûre pendant la réalisation de laquelle le presseur est en appui au point 3, on trouve une partie c dans laquelle le tracé de la piqûre reste à peu près correct mais avec un point raccourci présentant une longueur de point d'environ 1 mm suivie d'une partie d dans laquelle le tracé est irrégulier avec des points de plus en plus courts.

Dans la figure 2, la piqûre est réalisée sur la même machine que la piqûre de figure 1, mais celle-ci est munie d'un dispositif de modification de la longueur du point. Ainsi, lors de la mise en appui en 3 du presseur, la longueur du point est portée de 3 mm à 4,5 mm. Dans ce cas, on trouve après la

zone d'entrée a et au moment de la mise en appui du presseur, une zone c' dans laquelle le point est allongé suivie d'une zone d' dans laquelle le tracé redevient irrégulier et déporté vers l'extérieur le point étant fortement raccourci.

5

La piqure de la figure 3 est réalisée sur la même machine que celle de la figure 1, ladite machine ayant été munie d'un dispositif de réglage de la vitesse qui permet de diminuer la vitesse de la machine de 3000 points/minute à 900 points/10 minute lors de la mise en appui en 3 du presseur. Dans ce cas, le tracé obtenu en c" et d" est régulier mais la longueur du point diminue progressivement de l'entrée vers la sortie de la zone, la longueur moyenne tombant à un millimètre ce qui ne donne pas une piqure régulière.

15

Dans la figure 4, la piqure est réalisée sur la même machine que celle de figure 1. Toutefois, dans ce cas, la machine est munie d'un dispositif permettant à la fois la modification de la longueur du point et le réglage de la vitesse conformément20 à la présente invention. Lors de la mise en appui en 3 du presseur la longueur du point a été portée de 3 mm à 4,5 mm et la vitesse de la machine qui était de 3000 points/minute a été ramenée pendant la mise en appui du presseur à 900 points/minute. Comme on le voit la courbe de la piqure qui avait un25 rayon de courbure de 6 mm ne présente aucune irrégularité et la longueur du point est restée constante.

Dans les figures 5 et 6, la référence 10 désigne l'entrée du signal du détecteur qui commande la descente du palpeur de30 rotation 11, et 12 désigne l'entrée du signal du détecteur qui commande le relèvement du palpeur 11. La référence 13 désigne l'aiguille, la référence 14 le pied de biche, la référence 15 les griffes d'entraînement, la référence 16 la plaque à aiguille, la référence 17 la cellule photoélectrique35 constituant le détecteur de commande de rotation, la référence 18, la cellule photoélectrique de départ et d'arrêt du moteur de la machine, la référence 19 le moteur, et la référé-

rence 20 l'organe électronique de commande de la vitesse du moteur.

La figure 5 représente le schéma d'ensemble de la modification 5 conforme à l'invention en ce qui concerne le réglage de la longueur du point. Dans cette figure la référence 21 désigne le levier du curseur de la machine qui contrôle la longueur du point, ce levier se déplaçant vers le + pour accroître la longueur du point et vers le - pour le raccourcir. La longueur 10 normale du point est réglée par une butée micrométrique 22 et la longueur maximale par la position de l'écrou moleté 23 sur le levier 21, le levier étant sollicité vers les points "longs" par un ressort 24 et vers les points "courts" par un vérin 25 alimenté par une vanne 26 commandée par l'intermédiaire d'un 15 interrupteur 27 depuis l'entrée 12 de la commande de relèvement du presseur 11. En conséquence, lorsqu'à l'amorce d'un virage sur le contour du morceau à piquer, la cellule photo-électrique 17 est découverte, le signal de contrôle sur l'entrée 12 cesse et un signal de commande de mise en appui 20 du presseur 11 apparaît sur l'entrée 10. De ce fait le vérin 25 n'est plus alimenté et, sous l'action du ressort 24, le levier 21 vient dans la position du point long, par exemple 4,5 mm pour une longueur normale de point de 3 mm.

25 Simultanément le dispositif de contrôle de la vitesse représenté dans la figure 6 rentre en action. Le dispositif est constitué essentiellement par deux potentiomètres réglables 28 et 29 insérés dans l'alimentation de l'organe électronique 20 de contrôle de la vitesse du moteur 19. Le potentiomètre 30 28 correspond à la vitesse lente et il est mis en circuit par un relais 30 lorsque le presseur 11 est mis en appui par une entrée en 10. Lorsqu'aucune entrée n'existe sur 10 c'est le potentiomètre 29 de vitesse rapide qui est en circuit. Le contacteur manuel 31 permet la mise en circuit ou hors circuit 35 du dispositif. Un deuxième ou plusieurs ensembles de réglage de la vitesse 28' , 29' , 30' , 31' peuvent être prévus lorsque le tracé de la piqure comporte des zones où la vitesse

maximale doit être réduite pour réaliser une piqure en courbe avec grand rayon de courbure séparant des zones à faible rayon de courbure, la sélection étant effectuée manuellement avec les contacteurs 31, 31'.

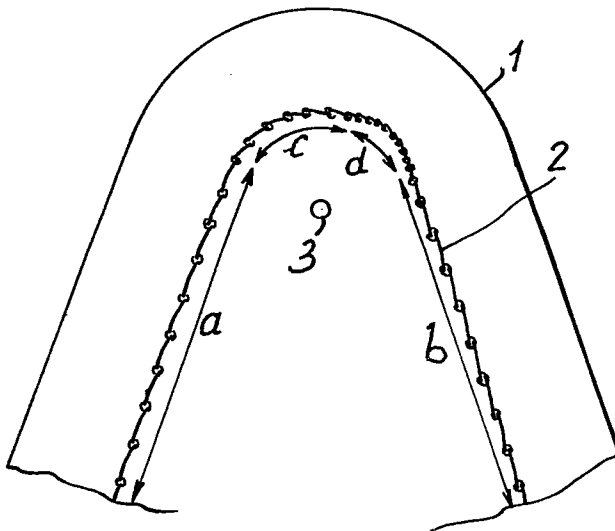
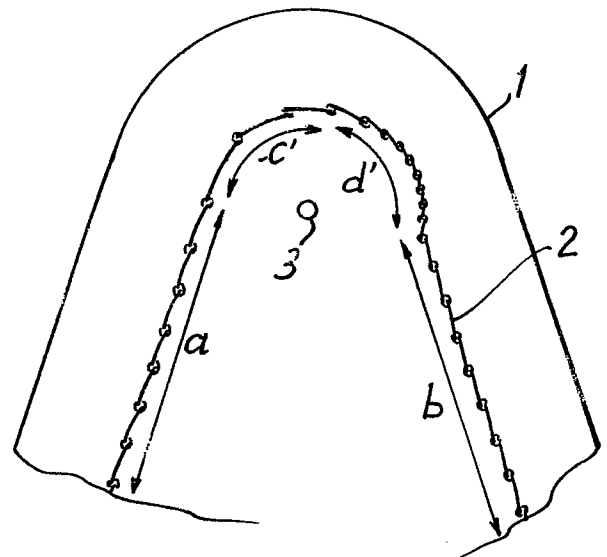
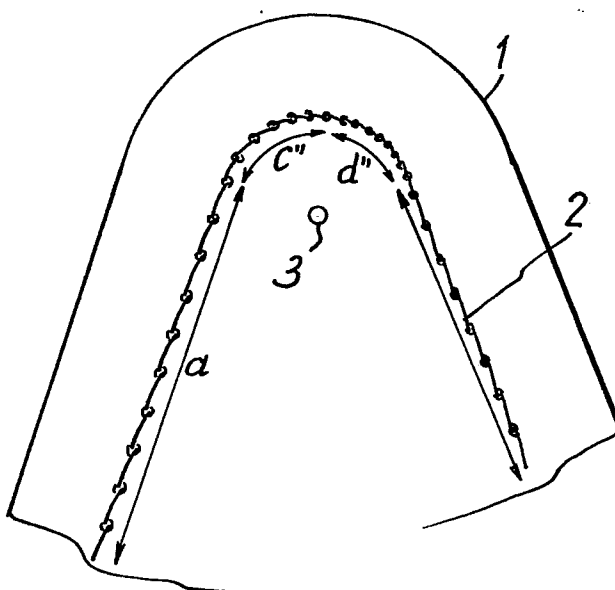
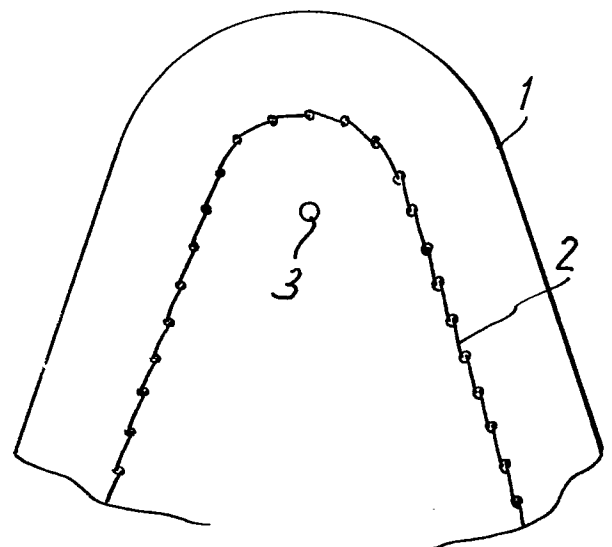
5

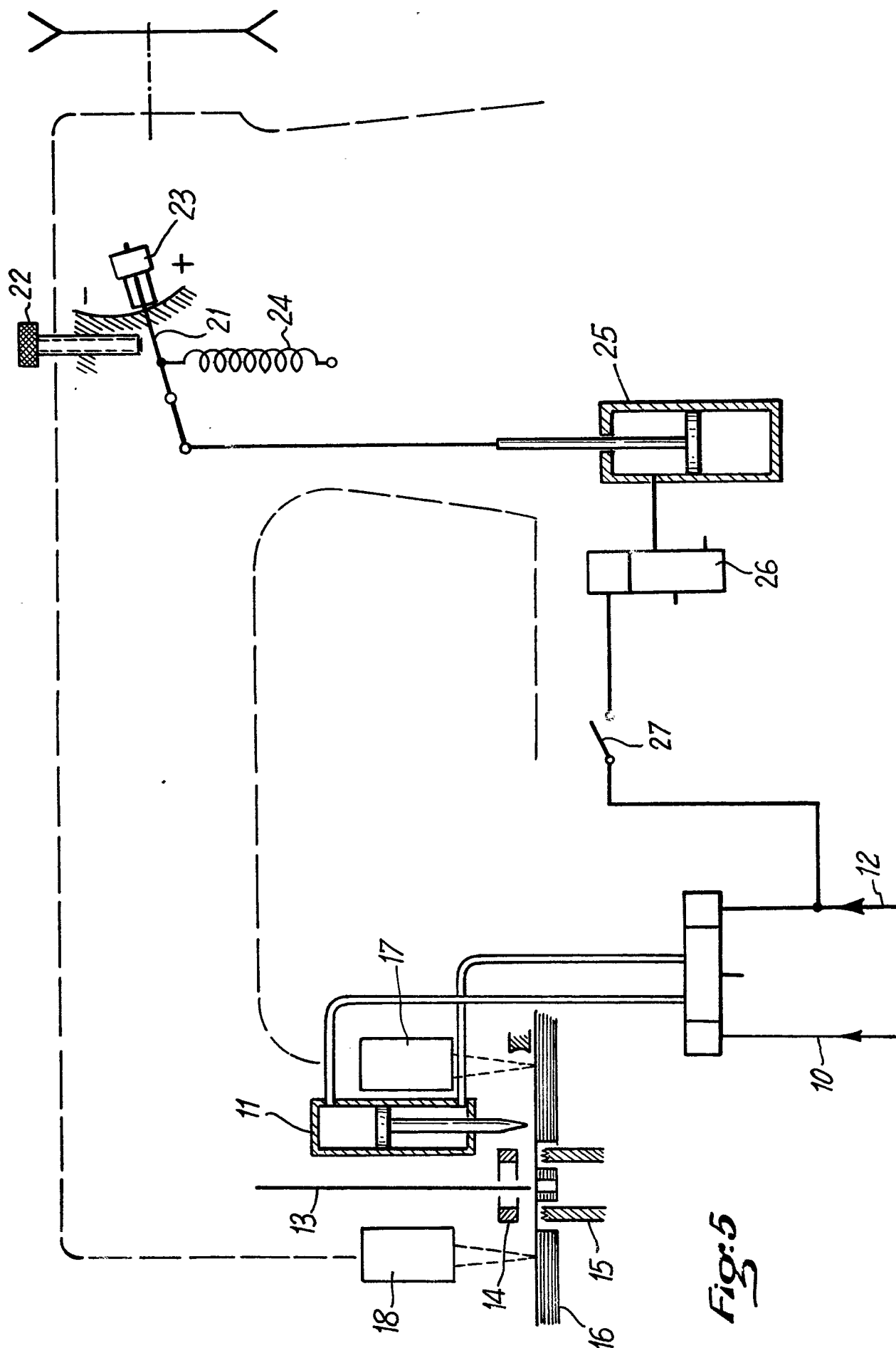
Les modes de réalisation ci-dessus décrits sont susceptibles de recevoir de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention, les commandes pouvant notamment être inversées pour être contrôlées par les entrées sur l'une quelconque
10 des entrées 10 et 12

Revendications

1. Une machine à coudre comportant un dispositif de guidage automatique de la pièce constitué essentiellement par un presseur susceptible de venir prendre appui sur la pièce en cours de travail de façon à faire tourner la pièce, cette
5 mise en appui du presseur étant commandée par un détecteur, ladite machine à coudre comportant aussi un dispositif de réglage de la longueur du point et un dispositif de réglage de la vitesse de fonctionnement de la machine caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens asservissant
10 le dispositif de réglage de la longueur du point et le dispositif de réglage de la vitesse de l'entraînement de la pièce à la mise en action du presseur de guidage de façon à accroître la longueur du point et réduire la vitesse pendant la durée de la mise en appui du presseur.
- 15
2. Une machine à coudre avec dispositif de guidage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'asservissement est assuré pour chaque dispositif de réglage par un organe de commande du même type
20 que celui assurant la mise en appui du presseur.
3. Une machine à coudre avec dispositif de guidage selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'organe de commande est constitué par
25 un vérin pneumatique ou hydraulique en combinaison avec une vanne électromécanique ou un électro-aimant avec ou sans transmission mécanique.
4. Une machine à coudre avec dispositif de guidage selon
30 l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de réglage du rapport entre la course de l'organe de commande et la course de l'organe commandé de réglage de la longueur du point.

5. Une machine à coudre avec dispositif de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un organe, tel qu'une butée, de limitation de la course de l'organe de réglage de la longueur du point.

Fig:1*Fig:2**Fig:3**Fig:4*



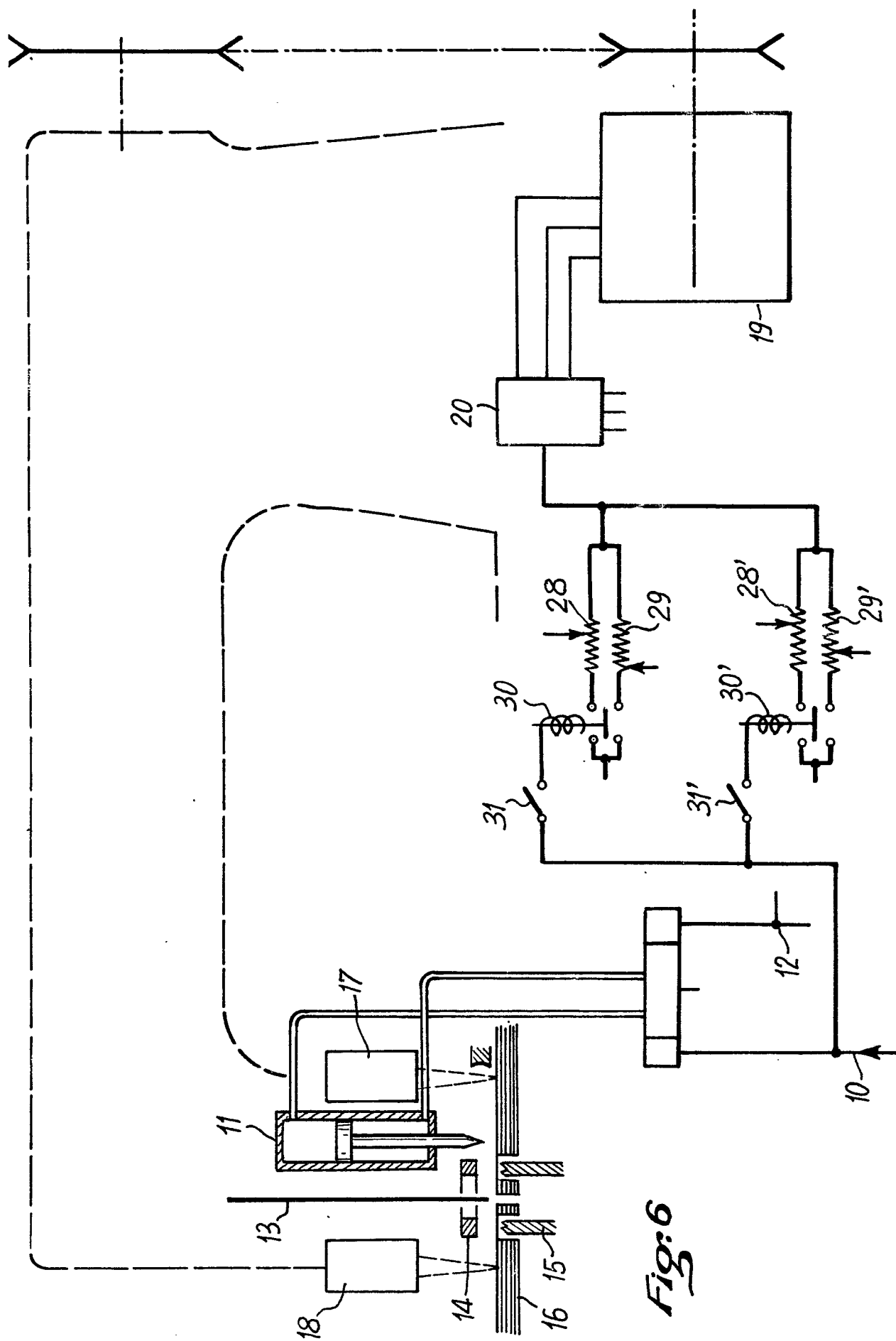


Fig:6



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	<u>US - A - 3 609 373 (DESAT)</u> * Colonne 1, lignes 27-42; colonne 3, lignes 15-23; colonne 11, lignes 34-40 * --	1,4	D 05 B 27/22 D 05 B 69/14
X	<u>FR - A - 2 230 778 (RIMOLDI)</u> * Page 3, paragraphe 1; page 6, paragraphe 2 * --	1,4	
X	<u>US - A - 3 742 879 (SCHAEFFER)</u> * Colonne 4, paragraphe 2; colonne 7, lignes 15-18 * --	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) D 05 B
X	<u>DE - A - 2 608 859 (DURRKOPP)</u> * Page 5, paragraphe 1 * ----	1-5	
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13-08-1980	Examineur VUILLEMIN