

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 86400322.3

⑤① Int. Cl.4: **D 05 B 35/10**

㉔ Date de dépôt: 17.02.86

③① Priorité: 21.02.85 FR 8502519
26.07.85 FR 8511509

⑦① Demandeur: **Centre Technique Industriel dit: INSTITUT TEXTILE DE FRANCE**, 35, rue des Abondances B.P. 79, F-92105 Boulogne Billancourt Cedex (FR)

④③ Date de publication de la demande: 10.09.86
Bulletin 86/37

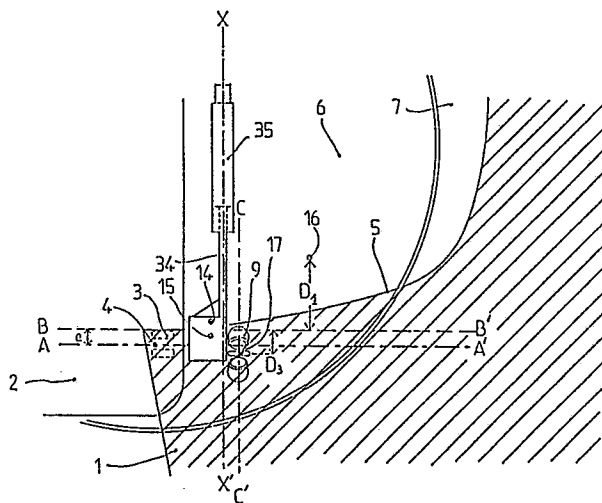
⑦② Inventeur: **Bachmann, Jean-Marie**, Les Bordes Aumont, F-10800 Saint Julien Les Villas (FR)
Inventeur: **Pion, Jacques**, 24 rue Prébeau Moussey, F-10800 Saint Julien Les Villas (FR)
Inventeur: **Raisin, Jean-Pierre**, 12 rue Louis Maison, F-10000 Troyes (FR)

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

⑦④ Mandataire: **Hasenrader, Hubert et al**, Cabinet **BEAU DE LOMENIE** 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Installation de traitement linéaire d'un bord d'une pièce souple telle qu'une pièce textile.**

⑤⑦ Installation de traitement linéaire, tel que le bordage de pièces textiles (1). Elle comprend une machine à coudre (2), équipée d'un système griffe-pied-presseur (3), une table de travail (6) qui supporte la pièce (1) pendant le bordage, un dispositif de détection (14, 15, 16) et deux moyens de recentrage commandés ensemble ou indépendamment l'un de l'autre par les instructions données par le dispositif de détection (14, 15, 16). Les deux moyens de recentrage consistent d'une part en un guide actif (9) placé immédiatement devant le pied-presseur (3) et assurant le déplacement de la partie de la pièce, située près du pied-presseur (3), sensiblement transversalement par rapport à la ligne de couture, et d'autre part en un support mobile (7) placé en amont du guide actif (9) présentant une surface plane, mobile, sur le même plan que la table de travail (6).



INSTALLATION DE TRAITEMENT LINEAIRE D'UN BORD D'UNE PIECE SOUPLE
TELE QU'UNE PIECE TEXTILE

La présente invention concerne une installation pour le traitement linéaire, tel que la couture, suivant une ligne dont la direction reste sensiblement parallèle à un bord d'une pièce souple
5 telle qu'une pièce textile, du type comprenant :

. une machine de traitement linéaire à poste fixe ayant un point de traitement fixe, telle qu'une machine à coudre ;

. un dispositif d'entraînement pour déplacer, par rapport à
10 la machine de traitement, la zone en cours de traitement de cette pièce, suivant un axe prédéterminé, dit axe de traitement, tel que la griffe et le pied-presseur d'une machine à coudre ;

. une table de travail s'étendant autour dudit dispositif d'entraînement, cette table étant située sensiblement au niveau
15 dudit point de traitement, et étant destinée à supporter la pièce durant son traitement ;

. un dispositif de correction comprenant un dispositif de détection de présence de la pièce et des moyens dits de recentrage commandés par ledit dispositif de détection pour déplacer la pièce
20 sensiblement transversalement par rapport à l'axe de traitement et dans un sens convenable, en fonction de la position de la pièce, afin que ladite pièce soit traitée par la machine de traitement suivant une ligne s'étendant sensiblement parallèlement au bord de cette pièce.

25 Dans une installation de ce type, connue par le brevet français FR-A-2.252.008, les moyens de recentrage sont constitués par un carrousel mobile en rotation au-dessus de la table de travail et du bâti de la machine de traitement, ce carrousel comportant plusieurs patins susceptibles de venir s'appliquer sur
30 la pièce en cours de traitement. Une telle installation est compliquée et nécessite un maintien à plat sans pli de la pièce sur la table de travail, en cours de traitement.

Dans une autre installation de ce type, connue par le brevet français FR-A-2.457.920, les moyens de recentrage
35 comprennent une partie de la table de travail mobile en rotation

autour d'un axe qui lui est perpendiculaire, et des moyens moteurs commandés par le dispositif de détection pour entraîner en rotation ladite partie mobile dans un sens convenable en fonction de la position de la pièce. Cette installation est prévue principalement pour le traitement linéaire le long d'un bord courbe, présentant une courbure régulière, par exemple un slip masculin ; elle ne convient pas au traitement de pièces présentant des profils variés, par exemple une courbure successivement convexe puis concave, ni au traitement de pièces de dimensions réduites.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de l'invention, une installation du type précité qui pallie les inconvénients constatés. Les moyens de recentrage de l'installation selon l'invention comportent deux moyens distincts :

- . un guide actif, placé à proximité du dispositif d'entraînement de la machine de traitement, en amont de celui-ci et de préférence sur l'axe de traitement ou du côté intérieur de la pièce par rapport à l'axe dans la direction de déplacement de la pièce en cours de traitement, ledit guide assurant le déplacement de la partie de la pièce située près du point de traitement, sensiblement transversalement par rapport à l'axe de traitement, et

- . un support mobile, placé en amont du guide actif, présentant une surface plane, mobile, sur le même plan que la table de travail, assorti de moyens moteurs pour entraîner le déplacement de ladite surface, ledit support assurant le déplacement de la partie amont de la pièce, et

- . le guide actif et les moyens moteurs du support mobile sont commandés, ensemble ou indépendamment l'un de l'autre, par les instructions données par le dispositif de détection.

Dans la présente description, l'amont et l'aval ainsi que la droite et la gauche sont à situer par rapport au déplacement de la pièce au cours de son traitement. De plus la notion de droite et gauche est à considérer comme dépendante du caractère droit ou gauche de la machine de traitement elle-même, ou de la façon de placer la pièce et son bord par rapport à ladite machine. Ainsi la pièce à traiter passera d'abord sur le support mobile, qui est le

plus en amont, puis sous le guide actif avant d'être introduit sous le dispositif d'entraînement de la machine de traitement. Suivant la position de la pièce sur la table de travail lors de son introduction puis de son traitement, le dispositif de détection
5 commandera le recentrage de la pièce par déplacement, soit du seul guide actif, soit du seul support mobile soit de ces deux moyens en même temps dans la même direction voire même dans des directions opposées. Par rapport aux installations existantes, l'installation selon l'invention permet un recentrage beaucoup plus précis grâce à
10 la combinaison des deux moyens distincts, qui peuvent agir soit ensemble soit indépendamment l'un de l'autre en fonction de la position de la pièce et de sa forme.

Préférentiellement le dispositif de détection comprend trois détecteurs:

15 . le premier et le deuxième étant situés entre le dispositif d'entraînement de la machine de traitement et le guide actif, de part et d'autre et très peu éloignés d'une ligne de référence, parallèle à l'axe de traitement et tangente au bord de la pièce au point de traitement,

20 . et le troisième étant situé en amont du guide actif, à droite et sensiblement éloigné de ladite ligne de référence.

Pour le cas où l'on est amené à traiter des pièces dont le bord à traiter présente une courbure convexe, le dispositif de détection comprendra avantageusement quatre détecteurs, le
25 quatrième étant situé en amont du guide actif, à gauche et sensiblement éloigné de la ligne de référence.

Dans une réalisation préférée de l'invention, les deux premiers détecteurs sont placés symétriquement par rapport à la ligne de référence, de même, lorsque le dispositif de détecteur
30 comprend quatre détecteurs, le troisième et le quatrième détecteurs sont placés symétriquement par rapport à la ligne de référence.

Le guide actif consiste en un organe s'appliquant sur la pièce et la déplaçant en la faisant glisser sur la table de travail. Avantageusement il consiste en un organe rotatif venant en
35 contact avec la pièce et tournant autour d'un axe situé dans un

plan vertical sensiblement parallèle à l'axe de traitement, ledit organe rotatif comportant sur sa périphérie plusieurs éléments identiques, destinés à venir en contact avec la pièce, chacun desdits éléments ayant la forme d'un disque, étant libre en rotation et étant placé dans un plan radial par rapport à l'axe de rotation de l'organe rotatif. La présence des disques, sur la périphérie de l'organe rotatif et en contact avec la pièce, permet lors de la rotation dudit organe de déplacer transversalement la pièce par rapport à l'axe de traitement, tout en limitant les frottements lors de l'avance de la pièce grâce à la rotation desdits disques sur eux-mêmes.

Le support mobile peut consister en une partie de la table de travail, mobile en rotation autour d'un axe perpendiculaire, comme décrit dans le brevet français FR-A-2.457.920. Il peut également consister en un tapis sans fin dont le brin supérieur est placé dans le plan de la table de travail et en continuation de celle-ci.

Dans certains cas particuliers, l'installation de traitement linéaire décrite ci-dessus peut fonctionner de manière non encore appropriée. Par exemple, lorsque la fin du bord de la pièce souple à traiter présente un profil proche d'une portion de courbe, sans changement brusque de direction, les moyens de recentrage suivent automatiquement le bord de la pièce sans que le traitement ne s'arrête effectivement à l'endroit souhaité pour la fin de traitement. Dans un autre exemple, dans le cas de pièces souples réalisées en tricot et de traitement entraînant une rotation importante de la pièce en cours de traitement, il se produit une déformation du tricot en cours de traitement selon que la partie sous le pied-presseur se présente dans le sens des colonnes de mailles ou en travers de ces colonnes pour atteindre éventuellement le sens rangées ; cette déformation influe sur le traitement et est difficilement contrôlable à l'aide de l'installation décrite ci-dessus.

Pour pallier ces inconvénients, on adjoint à l'installation décrite un dispositif de comptage. Le dispositif de comptage est

destiné à donner une valeur numérique au traitement le long du bord de la pièce. Il s'agira, en particulier, du comptage des points pour la couture ou le bordage le long de la lisière d'une pièce textile. Dans ce dernier cas, le comptage est obtenu par la
5 détection du mouvement alternatif de la barre à aiguilles de la machine à coudre : le dispositif de comptage comprend alors un détecteur, qui compte les oscillations de la barre à aiguilles.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif de comptage, il commande l'action des moyens de recentrage de telle
10 sorte que l'arrêt des moyens moteurs du plateau tournant et la levée du guide actif sont commandés dès que le dispositif de comptage a enregistré une valeur numérique donnée, fonction de la longueur du bord à traiter de la pièce souple. La valeur numérique, dans le cas d'une couture d'un certain type, peut correspondre au
15 nombre de points nécessaires pour réaliser la couture sur une distance légèrement inférieure à la longueur totale du bord à coudre. Ainsi le dispositif de comptage enregistre, pour chaque pièce, le nombre de points réalisé par la machine à coudre depuis le début de la couture. La valeur numérique peut correspondre au
20 nombre de points nécessaires pour réaliser la couture sur une certaine distance, entre un point repérable et la fin du bord à coudre. Ce point repérable sera par exemple la limite d'une surépaisseur repérable grâce à un système de détection du type réflecteur monté sur le guide actif placé en regard d'un capteur
25 photo-électrique. Lorsque le nombre compté atteint la valeur donnée, le dispositif de comptage commande l'arrêt des moyens moteurs du plateau tournant et la levée du guide actif qui de ce fait perd le contact avec la pièce à coudre ; la couture se poursuit linéairement le long du bord de la pièce, sans que celle-
30 ci soit déplacée par les moyens de recentrage. Cette disposition particulière répond bien à la difficulté rencontrée pour faire échapper la fin de la lisière à coudre au contrôle des moyens de recentrage lorsque ladite lisière présente un profil proche d'une portion de courbe. A titre de sécurité, on adjoint au dispositif de
35 comptage un guide-butée escamotable, commandé par le dispositif de

comptage. La surface de guidage de ce guide-butée est, en position service, positionnée à une distance de la ligne de traitement qui correspond approximativement à la largeur de la pièce nécessaire entre la ligne de traitement et le bord de la pièce. Le dispositif
5 de comptage commande la mise en service du guide-butée et donc le déplacement de la surface de guidage vers la position décrite ci-dessus, simultanément à la levée du guide actif. Ainsi la fin du traitement, après retrait du guide actif, est effectuée alors que le bord est guidé par la surface de guidage du guide-butée.

10 Selon un second mode de réalisation, le dispositif d'entraînement pour déplacer par rapport à la machine de traitement, la zone en cours de traitement de la pièce suivant l'axe de traitement comporte des moyens pour faire varier l'avance de la pièce devant le point de traitement, lesdits moyens étant
15 commandés par le dispositif de comptage.

En particulier, dans le cas d'une couture, la machine à coudre comporte une griffe différentielle dont le réglage est commandé en cours de couture par le dispositif de comptage. Ce mode de réalisation est particulièrement bien adapté pour contrôler la
20 déformation d'un tricot pendant la couture. Ainsi pour un type de pièce donné, dont on connaît l'emplacement des colonnes de mailles par rapport au bord à coudre, on prédétermine le réglage de la griffe différentielle en fonction de la déformation attendue du tricot au cours de la couture ; et le réglage en cours de couture
25 est commandé par le dispositif de comptage en fonction du nombre de points comptés depuis le début de la couture.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 représente une vue schématique de
30 l'installation de guidage d'une pièce textile devant une machine à coudre, équipée d'un guide-butée,
- la figure 2 est une coupe schématique de la figure 1 selon l'axe XX',
- les figures 3a et 3b sont des illustrations différentes
35 de pièces textiles dont le bord à traiter ne présente pas un

changement brusque de direction,

- la figure 4 est une vue schématique en coupe de l'installation,

5 - la figure 5 représente une vue schématique en perspective d'un guide actif.

L'installation est destinée à border des pièces textiles 1 en cours de confection, par exemple à élastiquer ou colleter des slips le long d'une entrée de jambe. Cette installation comprend une machine à coudre 2, spécialement équipée pour réaliser 10 l'opération de bordage, avec son dispositif d'entraînement comprenant une griffe 33 et un pied-presseur 3, et l'aiguille 4 qui réalise la couture selon l'axe de couture AA'. La couture doit être réalisée à une certaine distance e du bord 5 à coudre. Au point de couture, le bord de la pièce 1 est situé selon l'axe BB', parallèle 15 à l'axe de couture AA' et éloigné de celui-ci de la distance e vers la droite dans le sens de l'avance de la pièce 1 en cours de bordage.

Autour de la machine à coudre 2, la table de travail 6 supporte la pièce 1 tout au long et après l'opération de bordage. 20 Une partie 7 de la table 6 est mobile en rotation autour de l'axe 8 qui lui est perpendiculaire : cette partie mobile que nous appelons plateau tournant a une forme annulaire, entourant la machine à coudre 2 et une partie fixe de la table de travail 6. Le plateau tournant est entraîné dans un sens ou dans l'autre par des moyens 25 moteurs non représentés.

Le guide actif 9 est positionné en amont du pied-presseur 3, à gauche de la ligne de référence BB' et au droit de la partie fixe 6 de la table de travail. Ce guide 9, comme l'illustre la figure 5, est constitué d'un organe rotatif 10 tournant autour d'un 30 axe 11 et supportant sur sa périphérie dix disques 12, libres en rotation dans des évidements 13 pratiqués radialement dans l'organe 10. Il est placé au dessus de la table 6 de telle sorte qu'il s'appuie sur la pièce 1 pendant le bordage et que le plan perpendiculaire à la table 6 passant par son axe de rotation 11 35 soit parallèle à l'axe de couture AA'. L'action de déplacement

transversal des disques 12 pendant la rotation de l'organe 10 s'effectue selon la ligne CC' perpendiculaire à l'axe de traitement AA' en une zone 17 située à une distance D3 de la ligne de référence BB'. La distance D3 est fonction du comportement de l'étoffe constituant la pièce 1 et également du rayon de courbure minimum de la pièce ; en tout état de cause D3 doit être suffisante pour le guide actif 9 soit toujours en contact avec la pièce 1 au cours de l'opération de bordage, tant que celle-ci n'a pas dépassé la ligne CC'.

Deux détecteurs photo-électriques 14 et 15 sont placés de part et d'autre de la ligne de référence BB' dans un plan perpendiculaire à ladite ligne située entre le pied-presseur 3 ; l'un 14 à droite, l'autre 15 à gauche de la ligne BB', ils sont placés symétriquement par rapport à ladite ligne et leur écartement définit la largeur de la zone de guidage correcte et est fonction de la distance e admise pour l'opération de bordage. Un autre détecteur photo-électrique 16 est placé à droite de la ligne BB' en amont du guide actif 9 : il est éloigné de la ligne BB' d'une distance D1 qui est beaucoup plus grande que celle existant entre le détecteur 14 et la ligne BB' et qui est fonction du rayon de courbure minimum de la pièce 1 à border : plus la courbure du bord à traiter est importante et plus grande sera la distance D1. Chacun des trois détecteurs 14, 15, 16 est conçu pour émettre un signal lorsque la pièce 1 est présente au-dessus de lui. Les informations émises par les trois détecteurs, de présence ou d'absence de la pièce 1 à chacune de leur position, permettent de connaître la position exacte de la pièce 1 devant la tête de couture, et de commander le plateau tournant 7 et/ou le guide actif 9 pour orienter la pièce 1 tout au long de son bordage, selon un programme prédéterminé.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif de comptage, l'installation comporte un capteur 30 placé à la partie supérieure de la barre à aiguille 4' et capable de compter le nombre de mouvements "monte" et baisse" de ladite barre 4' lors de l'opération de couture et donc le nombre de points de couture. Un

vérin 18, solidaire de la machine à coudre 2, est relié au support 19 du guide actif 9. Celui-ci comporte un axe de rotation horizontal 21, permettant de lever et baisser la partie 10 du guide 9 sous l'action du vérin 18. La liaison entre la tige du vérin 18 et le support 19 du guide actif 9 est assurée par un câble souple 20 ; ainsi lorsque les roulettes 12 du guide 9 sont appliquées sur la pièce 1 le câble 20 est détendu et les roulettes 12 peuvent suivre les différences d'épaisseur que peut présenter la pièce 1 lors de son déplacement sur la table 6. De plus sur la table 6 est positionné un guide-butée 34 actionné par un vérin 35, fixé sur la table 6. Le guide-butée 34 présente une surface de guidage 36, contre laquelle vient prendre appui le bord à traiter de la pièce 1 lorsque le vérin 35 est sorti. Dans ce cas la surface de guidage 36 du guide-butée 34 est à une distance de la ligne de traitement AA' qui correspond approximativement à la largeur e nécessaire entre la ligne de traitement AA' et le bord de la pièce BB'. La surface de guidage 36 peut, comme illustré sur la figure 2, présenter une forme coudée 36' adaptée pour éviter que le bord à guider de la pièce 1 ne se soulève et donc le maintenir contre la table 6. Les vérins 18 et 35 sont commandés par le dispositif de comptage 30.

Le fonctionnement de l'installation est le suivant. La pièce 1 à border est placée sur le plateau tournant 7, puis l'angle par lequel doit commencer la couture est introduit sous le guide actif 9 et sous le pied-presseur 3. La machine à coudre 2 est mise en marche et le système griffe 33 - pied-presseur 3 entraîne la pièce 1 dans la direction de l'axe de couture AA'. Les trois opérations précédentes, placement de la pièce 1 sur le plateau 7, introduction sous le guide actif 9 et sous le pied-presseur 3, mise en marche de la machine à coudre 2 sont effectuées soit par un opérateur soit de manière automatique. Pendant le déroulement de l'opération de bordage, les moyens de recentrage que sont le guide actif 9 et le plateau tournant 7 vont, indépendamment l'un de l'autre ou simultanément, guider la pièce 1 de telle sorte que la couture s'effectue le long du bord 5, sensiblement parallèlement à celui-ci et à une distance e. L'action des moyens de recentrage est

commandée par les informations reçues des détecteurs 14, 15, 16 selon un programme défini dont un exemple est donné dans le tableau 1 donné en annexe I. Les colonnes intitulées 14, 15, 16 définissent l'état de chaque détecteur selon que la pièce est présente (X) au-dessus dudit détecteur ou absente (-). La colonne intitulée "guide actif" définit soit l'inaction de l'organe rotatif 10 (0) soit sa rotation dans le sens entraînant la pièce 1 vers la droite (D) soit sa rotation dans le sens entraînant la pièce 1 vers la gauche (G). La colonne intitulée "plateau tournant" reprend les mêmes paramètres que la colonne précédente pour le plateau tournant 7. La partie droite du tableau illustre la position de la pièce par rapport aux détecteurs et l'action des moyens de recentrage : flèche f pour le guide actif 9 et flèche F pour le plateau 7.

Dans le cas où la pièce 1 présente un bord EF à traiter et que ce bord, comme cela est illustré à la figure 3a, a au niveau du point F de fin de traitement un profil qui est proche d'une portion de courbe, sans changement brusque de direction, le fonctionnement de l'installation selon le premier mode de réalisation du dispositif de comptage est le suivant. Le dispositif 30 de comptage de points est programmé pour d'une part compter les points à compter du début de couture de chaque pièce 1 à traiter, d'autre part pour commander, lorsque le nombre de points compté par le dispositif 30 de comptage atteint une valeur donnée qui est fonction de chaque pièce, à la fois l'arrêt des moyens de recentrage, à savoir l'arrêt des moyens moteurs du plateau tournant 7 et l'action du vérin 18 qui lève le guide actif 9 et également l'action du vérin 35 qui avance le guide-butée 34 en position de service. A titre d'exemple, un slip, comme montré à la figure 3a, a une longueur à border EF égale à 50 cm. On désire interrompre l'action des moyens de recentrage lorsque la couture est réalisée selon la courbe EF', le point F' étant distant de 2 cm du point F qui marque la fin du bord à traiter. La densité de points obtenue par la machine à coudre 2 est de 5 points par centimètre. La valeur numérique donnée est égale au nombre de points pour parcourir la distance EF' soit 240 points. Ainsi, le guidage de la pièce 1 le

long du bord EF' est obtenu grâce aux moyens de recentrage, plateau tournant 7 et guide actif 9, puis lorsque le dispositif 30 a compté 240 points et que donc le point F' est atteint, le dispositif 30 commande d'une part le retrait du vérin 18 qui entraîne la levée du guide actif 9 et l'arrêt des moyens moteurs du plateau tournant 7 et d'autre part la sortie du vérin 35 qui présente la surface 36 du guide-butée en position de guidage le long du bord F'F à traiter. De la sorte la couture se poursuit le long de la courbe F'F et dans sa continuation (en pointillé sur la figure 3a) et non le long du bord FG.

Dans une variante de ce premier mode de réalisation du dispositif de comptage, le guide actif 9 comporte un système de détection des oscillations auxquelles sont soumises les roulettes 12 lors des variations d'épaisseur de la pièce 1. Ce système de détection comprend un réflecteur 31, solidaire du support 19 du guide actif 9, et un capteur photo-électrique 32. Cette disposition particulière convient notamment lorsque la pièce à traiter est constituée d'éléments assemblés par couture et présentant de ce fait des surépaisseurs. La figure 3b représente un slip, à border le long de EF, qui est constitué de trois morceaux 24, 27 et 28 assemblés par couture avec rasage. Du fait de l'imprécision de la coupe pour chacun des morceaux à assembler et également du fait des zones d'assemblage 25 et 26, il existe d'une pièce à l'autre des écarts de longueur importants pour le même bord EF à traiter ; ces écarts nuisent à la précision du suivi du profil F'F, les moyens de recentrage étant arrêtés soit trop tôt, soit trop tard. Pour réduire cette dispersion, on programme le dispositif de comptage 30 pour compter le nombre de points non plus à partir du début E de la couture, mais à partir du point H. L'imprécision est donc limitée à l'écart sur la seule longueur HF (et non plus EF). Le point H de début de comptage est repéré grâce au système de détection, suivant les oscillations du guide actif 9. Le fond 24 du slip est constitué de deux pièces de tricot et a donc une épaisseur double de celle du dos 28 ; ainsi le passage des roulettes 12 du guide actif 9 du fond 24 au dos 28 crée un mouvement descendant du guide actif 9,

mouvement qui est détecté par le déplacement du réflecteur 31 devant le capteur photo-électrique 32 : le signal obtenu autorise le début du comptage de points par le dispositif 30.

Selon un second mode de réalisation du dispositif de comptage, l'installation comporte, en plus du capteur 30 placé à la
5 partie supérieure de la barre à aiguille 4', une griffe différentielle 34. De manière connue, cette griffe est placée en amont de l'aiguille 4 et est animée d'un mouvement permettant une avance de la pièce 1 à une vitesse supérieure, égale ou inférieure
10 à celle de la griffe 33. La griffe différentielle 34 est commandée par le dispositif de comptage 30. Cette disposition particulière est utilisée notamment quand la pièce 1 à traiter est un tricot qui aura tendance à se déformer au cours du traitement. Cette déformation est compensée par l'opérateur quand la couture est
15 réalisée manuellement, elle le sera, en fonctionnement automatique, grâce aux variations de réglage de la griffe différentielle préprogrammée en fonction du nombre de points comptés par le capteur 30. Si l'on considère le slip représenté sur la figure 3b, la lisière à border EF peut être divisée approximativement en trois
20 parties en fonction de la direction des rangées et des colonnes de mailles: la partie EI dont la direction est sensiblement parallèle aux rangées de mailles, la partie IH dont la direction est sensiblement perpendiculaire aux rangées de mailles (et donc parallèles aux colonnes de mailles) et la partie HF dont la
25 direction est oblique par rapport aux colonnes de mailles. Lors de la couture le long du bord EF, le passage du tricot dans les organes d'entraînement de la machine à coudre provoque des extensions variables selon que la ligne de couture AA' est parallèle, perpendiculaire ou en oblique par rapport aux colonnes
30 de mailles : par exemple le long de la partie EI le tricot aura tendance à subir une forte extension lors de son passage sous les organes d'entraînement de la machine à coudre, le long de la partie IH aucune extension et le long de la partie HF une extension plus faible. Si la distance EF est au total de 60 cm, avec EI égal à 10
35 cm, IH à 27 cm et HF à 23 cm, et que la densité de points est de 5

points par centimètre, on préprogramme le capteur 30 pour commencer à compter le nombre de points à partir du point E, début de couture de chaque pièce 1, et pour commander successivement une vitesse linéaire de la griffe différentielle 34 nettement supérieure à celle de la griffe 33 de 0 à 50 points, égale à celle de la griffe 33 de 51 à 185 points et légèrement supérieure à celle de la griffe 33 de 186 à 300 points. La variation de la vitesse linéaire de la griffe différentielle 34 est obtenue par changement de l'amplitude du mouvement horizontal de ladite griffe.

10 Dans certains cas, des difficultés de guidage pourraient survenir avec des slips réalisés dans des tricots très glissants comme, par exemple, des dentelles fines ou des indémaillables pour slips féminins.

15 Le fond 24 du slip (figure 3a) est constitué de deux couches de tricot dont les bords à coudre 45 sont ajustés lors du montage de ce fond 24 avec le devant 27 et le dos 28 de l'article. Lorsque cette partie 24 est soumise à l'action du guide actif 9, celui-ci entre en contact avec la couche supérieure et l'entraîne transversalement à la direction de couture selon le procédé décrit plus haut. Mais la couche supérieure glissant plus facilement sur la couche inférieure, que celle-ci ne glisse sur la partie fixe 6 de la table de travail, cette couche inférieure ne suit pas le mouvement imposé par le guide actif 9. Il en résulte un décalage des deux bords à coudre qui est inadmissible.

25 Pour pallier cet inconvénient, un second guide actif, inférieur 42, peut compléter l'action du guide supérieur 9 (figure 4). Ce second guide 42 est identique au guide 9. Il est placé sous la partie fixe 6 de la table de travail et émerge de quelques millimètres à travers l'évidement 43. Sa rotation est obtenue par des moyens moteurs 46 analogues à ceux du guide 9 et par un ensemble de poulies et courroie 44 et 40. Une lame flexible 41 solidaire du bâti exerce au-dessus du tricot une pression en direction de la table 6 afin d'appliquer la couche inférieure de tricot contre le guide actif 42.

35 La rotation des guides actifs 9 et 42 est commandée par les

mêmes informations reçues des détecteurs 15 et 16. Les deux guides agissent donc simultanément, le guide supérieur 9 tournant dans le sens trigonométrique et le guide inférieur 42 dans le sens opposé ou inversement. Chaque guide agit sur une épaisseur de tricot et la
5 déplace de la même quantité. De ce fait, l'ajustement bord à bord est maintenu.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, les moyens moteurs du plateau tournant 7 permettent un entraînement dudit plateau selon deux vitesses différentes, ce qui autorise
10 d'accélérer dans certains cas les corrections sur la partie amont de la pièce 1. De plus la machine à coudre 2 dispose également d'une vitesse normale et d'une vitesse ralentie, cette dernière étant avantageusement utilisée en cas de courbure particulièrement prononcée à corriger. Le tableau 2 en annexe II donne un exemple de
15 programme de commande des deux moyens de recentrage et de la machine à coudre 2 en fonction des informations émises par les trois détecteurs 14, 15, 16. Dans la colonne intitulée "plateau tournant" on a différencié la vitesse des moyens moteurs en utilisant une lettre majuscule pour la grande vitesse et une
20 minuscule pour la petite vitesse.

Dans un exemple précis de réalisation, le dispositif des différents moyens les uns par rapport aux autres, est la suivante. En prenant comme origine le point de couture 4 et comme axe de repère la ligne de couture AA', les trois détecteurs 14, 15 et 16
25 sont situés respectivement à 40, 32 et 70 millimètres de l'aiguille et à 5, 2 et 30 millimètres de l'axe de couture AA'. Le guide actif 9 a un diamètre extérieur de 24 millimètres, chacune des dix roulettes a un diamètre de 8 millimètres. L'axe de rotation 11 du guide actif 9 fait un angle de 35° avec la table de travail 6.
30 Le point de contact du guide actif 9 avec la table de travail 6 est sur la ligne de couture AA', à 45 millimètres de l'aiguille 4. La partie fixe 6, intérieure au plateau tournant 7, a un diamètre de 480 millimètres, son centre étant situé sur la perpendiculaire à l'axe de couture AA' passant par le point de couture 4 à une
35 distance de 200 millimètres de celui-ci. La vitesse de la machine

à coudre 2 en marche normale est de 4.170 tours par minute, en marche ralentie de 2.000 tours par minute.

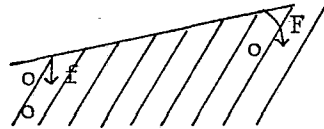
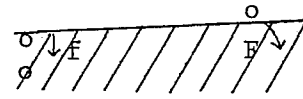
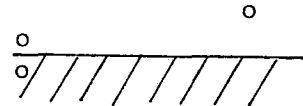


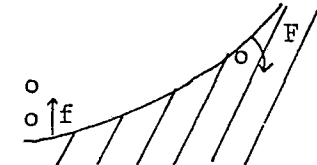
L'exemple décrit ci-dessus est donné à titre d'illustration et n'est pas limitatif de l'invention. On pourra par exemple
5 utiliser d'autres types de guide actif, tel que celui décrit dans le brevet français FR-A-2.518.134, c'est-à-dire une roue de guidage dont l'axe de rotation est parallèle à l'axe de couture AA' et s'appliquant sur la pièce avec une pression modulable. On pourra
10 utiliser d'autres types de support mobile, tel qu'un tapis sans fin dont la surface du brin supérieur, sur laquelle est placée la pièce 1 est dans le plan de la table de travail et en continuation de celle-ci. Le tapis est associé à des moyens moteurs, permettant son déplacement dans les deux sens ; il est dirigé soit transversalement par rapport à l'axe de couture AA', soit en oblique par rapport
15 audit axe, dans ce cas il assure le recentrage de la pièce et également il facilite l'avance de la pièce 1 vers la tête de couture 4. Cette dernière disposition est particulièrement avantageuse dans le cas de pièce plus lourde.

On pourra ainsi mettre en oeuvre plus de trois détecteurs,
20 par exemple en ajoutant un quatrième détecteur symétriquement au troisième par rapport à la ligne de référence BB'. Cette disposition complémentaire permet de recentrer très précisément les bords présentant les courbures convexes, telles que celle illustrée par la figure 4b. Dans ce cas, le plateau tournant 7 sera
25 avantageusement animé de deux vitesses vers la droite.

TABLEAU I

:	:	:	:	guide	:	plateau	:
:	14	:	15	:	16	:	actif
:	:	:	:	:	:	:	tournant
:	:	:	:	:	:	:	:
:	X	:	X	:	X	:	G
:	:	:	:	:	:	:	G
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	-	:	X	:	-	:	O
:	:	:	:	:	:	:	O
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:</

TABLEAU 2

14	15	16	guide actif	plateau tournant	machine à coudre	
X	X	X	G	G	ralentie:	
X	X	-	G	g	normale	
-	X	-	O	O	normale	
-	X	X	O	G	ralentie:	
-	-	-	D	d ou O	normale	
-	-	X	D	G	ralentie:	

REVENDECATIONS

1. Installation pour le traitement linéaire, tel que la couture, suivant une ligne (AA') dont la direction reste sensiblement parallèle à un bord (5) d'une pièce souple (1) telle qu'une pièce textile, du type comprenant:

. une machine de traitement linéaire (2) à poste fixe ayant un point de traitement fixe (4), telle qu'une machine à coudre ;

. un dispositif d'entraînement pour déplacer, par rapport à la machine de traitement (2), la zone en cours de traitement de cette pièce, suivant un axe prédéterminé, dit axe de traitement (AA'), tel que la griffe et le pied-presseur (B) d'une machine à coudre ;

. une table de travail (6,7) s'étendant autour dudit dispositif d'entraînement, cette table étant située sensiblement au niveau dudit point de traitement, et étant destinée à supporter la pièce (1) durant son traitement ;

. un dispositif de correction comprenant un dispositif de détection (14, 15, 16) de présence de la pièce et des moyens dits de recentrage commandés par ledit dispositif de détection pour déplacer la pièce sensiblement transversalement par rapport à l'axe de traitement et dans un sens convenable, en fonction de la position de la pièce, afin que ladite pièce soit traitée par la machine de traitement suivant une ligne s'étendant sensiblement parallèlement au bord de cette pièce ;

caractérisé en ce que les moyens de recentrage comportent deux moyens distincts:

. au moins un guide actif (9) placé à proximité du dispositif d'entraînement (3) de la machine de traitement (2), en amont de celui-ci dans la direction de déplacement de la pièce en cours de traitement, ledit guide (3) assurant le déplacement de la partie de la pièce située près du point de traitement (4), sensiblement transversalement par rapport à l'axe de traitement,

. et un support mobile (7), placé en amont du guide actif, présentant une surface plane mobile sur le même plan que la table de travail, assorti de moyens moteurs pour entraîner le déplacement

de ladite surface, ledit support mobile assurant le déplacement de la partie amont de la pièce, et en ce que le guide actif (9) et les moyens moteurs du support mobile sont commandés ensemble ou indépendamment l'un de l'autre, par les instructions données par le
5 dispositif de détection (14, 15, 16).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le guide actif consiste en un organe (9) s'appliquant sur la pièce (1) et la déplaçant en la faisant glisser sur la table de travail (6).

10 3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le guide actif consiste en un organe rotatif (9) venant en contact avec la pièce (1) et tournant autour d'un axe (11) situé dans un plan vertical sensiblement parallèle à l'axe de traitement (AA'), ledit organe rotatif (9) comportant sur sa périphérie
15 plusieurs éléments identiques (12), destinés à venir en contact avec la pièce (1), chacun desdits éléments (12) ayant la forme d'un disque, étant libre en rotation et étant placé dans un plan radial par rapport à l'axe de rotation (11) de l'organe rotatif (9).

4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en
20 ce que le support mobile consiste en une partie de la table de travail (7) mobile en rotation autour d'un axe qui lui est perpendiculaire.

5. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le support mobile consiste en un tapis sans fin dont le brin
25 supérieur est placé dans le plan de la table de travail et en continuation de celle-ci.

6. Installation selon l'une des revendications 1, 4 et 5, caractérisée en ce que les moyens moteurs du support mobile (7) comportent au moins deux vitesses d'entraînement, dans les deux
30 sens.

7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les informations données par le dispositif de détection (14, 15, 16) commandent également la vitesse de la machine de traitement linéaire (2).

35 8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en

ce que la machine de traitement linéaire (2) comporte au moins deux vitesses de marche.

9. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de détection comprend trois détecteurs (14, 15, 16) :

. le premier (14) et le deuxième (15) étant situés entre le dispositif d'entraînement (3) de la machine de traitement (1) et le guide actif (3), de part et d'autre et très peu éloignés d'une ligne de référence (BB'), parallèle à l'axe de traitement (AA') et tangente au bord (5) de la pièce (1) au point de traitement (4),

. et le troisième (16) étant situé en amont du guide actif (9), à droite et sensiblement éloigné de ladite ligne de référence (BB').

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que le dispositif de détection comprend un quatrième détecteur, situé en amont du guide actif (9), à gauche et sensiblement éloigné de la ligne de référence (BB').

11. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle comprend deux guides actifs (9, 42) qui sont situés respectivement au-dessus et au-dessous de la table de travail (6, 7).

12. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend également un dispositif de comptage (30) capable de donner une valeur numérique au traitement le long du bord (5) de la pièce (1) et de commander certains organes de l'installation en fonction de la valeur numérique obtenue.

13. Installation selon la revendication 12, caractérisée en ce que le dispositif de comptage (30) commande l'arrêt des moyens moteurs du plateau tournant (7) et la levée du guide actif (9) dès que la valeur numérique comptée par le dispositif de comptage (30) a atteint une valeur donnée, fonction de la longueur du bord (5) à traiter.

14. Installation selon la revendication 13, caractérisée en ce que la valeur donnée correspond à la valeur obtenue pour un

traitement selon une distance égale à la longueur totale (EF) ou une distance (EF') légèrement inférieure à la longueur totale (EF) du bord à traiter.

15 15. Installation selon la revendication 13, caractérisée en ce que la valeur donnée correspond à la valeur obtenue pour une portion (HF) comprise entre un point repérable (H) et la fin du bord à traiter (F) et en ce que le dispositif de comptage (30) ne commence à compter qu'à partir dudit point repérable (H).

10 16. Installation selon la revendication 15, caractérisée en ce qu'elle comprend un système de détection de surépaisseur, consistant en un réflecteur (31) monté sur le support (19) du guide actif (9) et un capteur photo-électrique (32) placé en regard dudit réflecteur (31), capable de repérer un point (H) d'assemblage le long du bord à traiter d'une pièce constituée d'au moins deux
15 morceaux (24, 28).

17. Installation selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisée en ce qu'elle comprend un guide-butée (34) escamotable, commandé par le dispositif (30) de comptage, de telle sorte que la surface de guidage (36) du guide-butée (34) se
20 positionne, dès que la valeur numérique atteint la valeur donnée, à une distance de la ligne de traitement (AA') qui correspond approximativement à la largeur (e) de la pièce nécessaire entre la ligne de traitement (AA') et le bord (5) de la pièce (1), moyennant quoi, après l'arrêt des moyens moteurs du plateau tournant (7) et
25 la levée du guide actif (9), le bord (5) à traiter est guidé par la surface (36) de guidage du guide-butée (34).

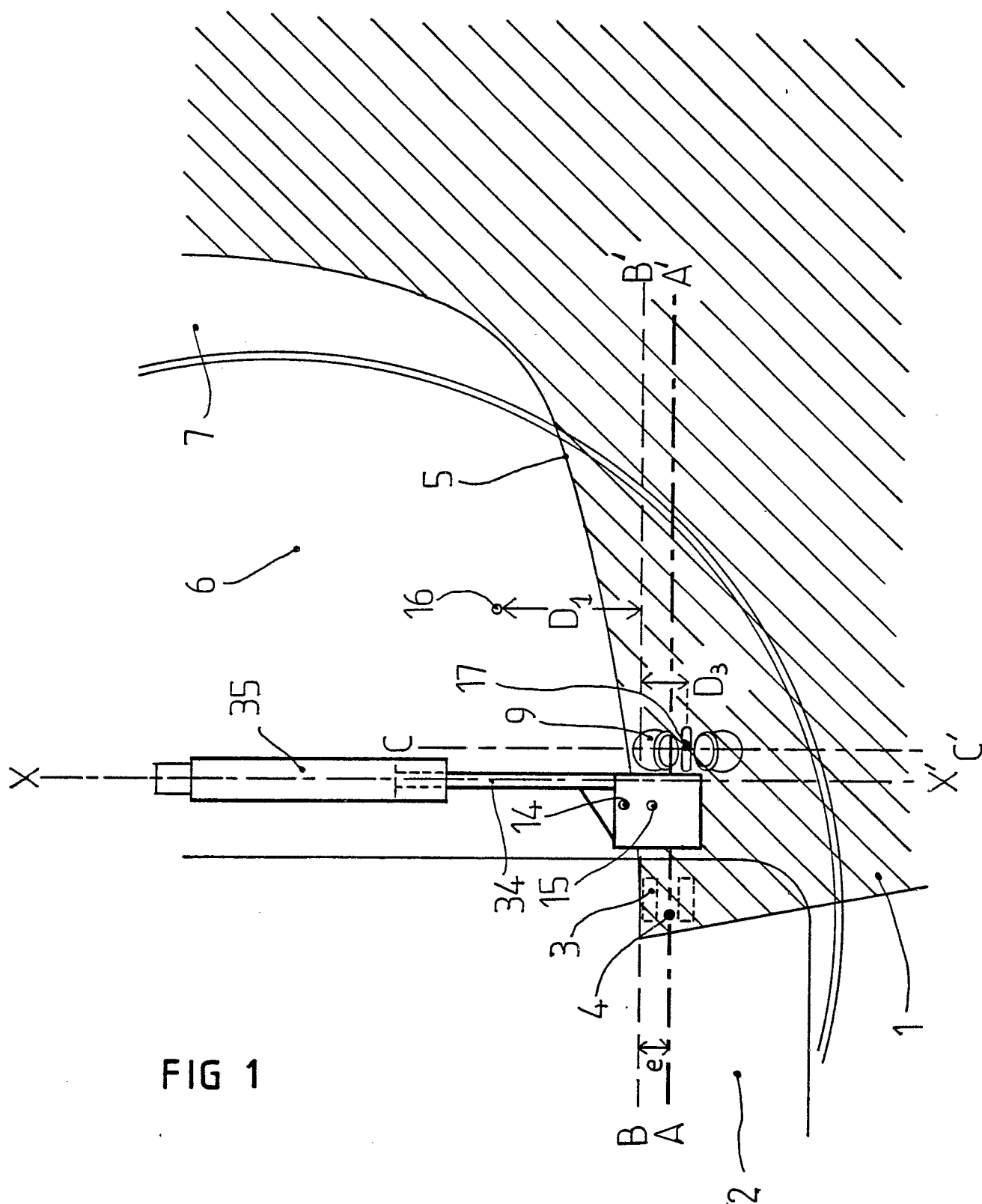
18. Installation selon la revendication 12, caractérisée en ce que le dispositif de comptage (30) commande des moyens de variation de l'avance de la pièce devant le point (4) de traitement
30 le long du bord (EF) à traiter.

19. Installation selon la revendication 18, caractérisée en ce que les moyens de variation consistent en une griffe différentielle (34) placée en amont du dispositif d'entraînement (3, 33) de la pièce (1) à traiter.

35 20. Installation selon l'une des revendications 18 ou 19,

caractérisée en ce que le dispositif de comptage (30) est programmé pour commander les moyens de variation le long de certaines portions (EI, HF) du bord (EF) à traiter afin de compenser la déformation de la pièce attendue au cours du traitement desdites portions.

21. Installation de couture selon l'une des revendications 12 à 20, caractérisée en ce que le dispositif de comptage (30) comprend un détecteur (30) placé au niveau de la barre à aiguilles (4') de la machine à coudre (2) et qui compte le nombre de points de couture.



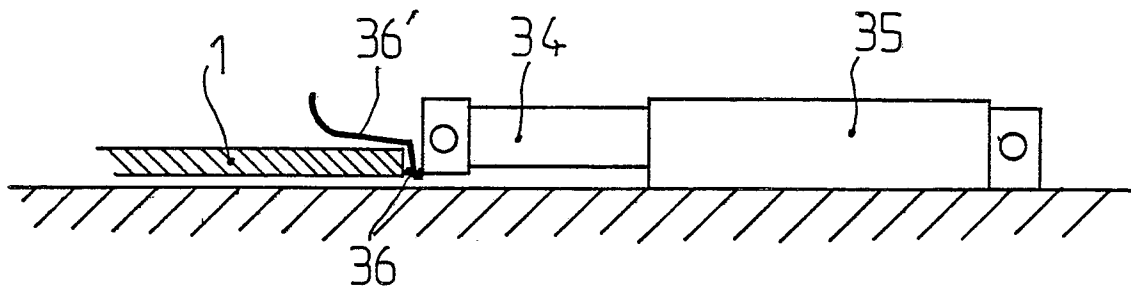


FIG 2

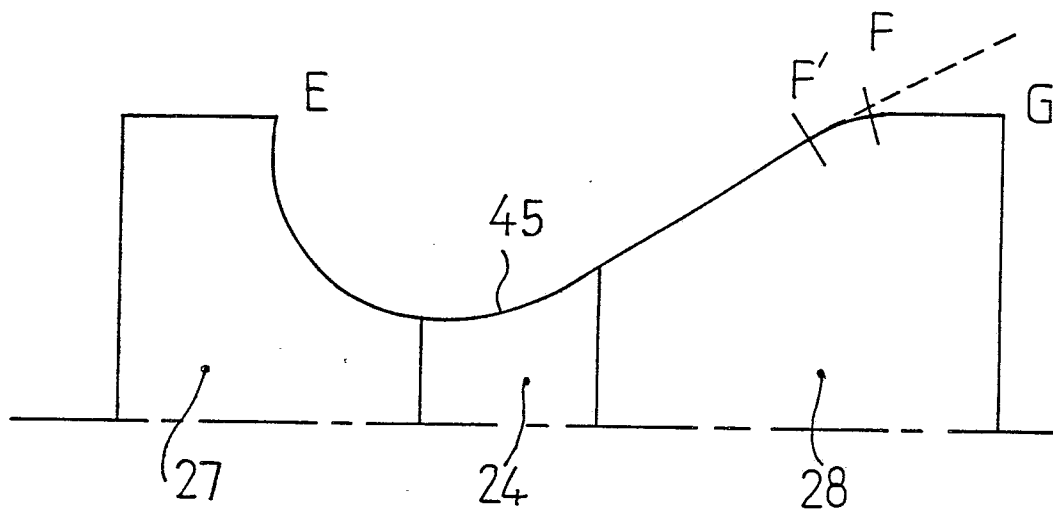


FIG 3a

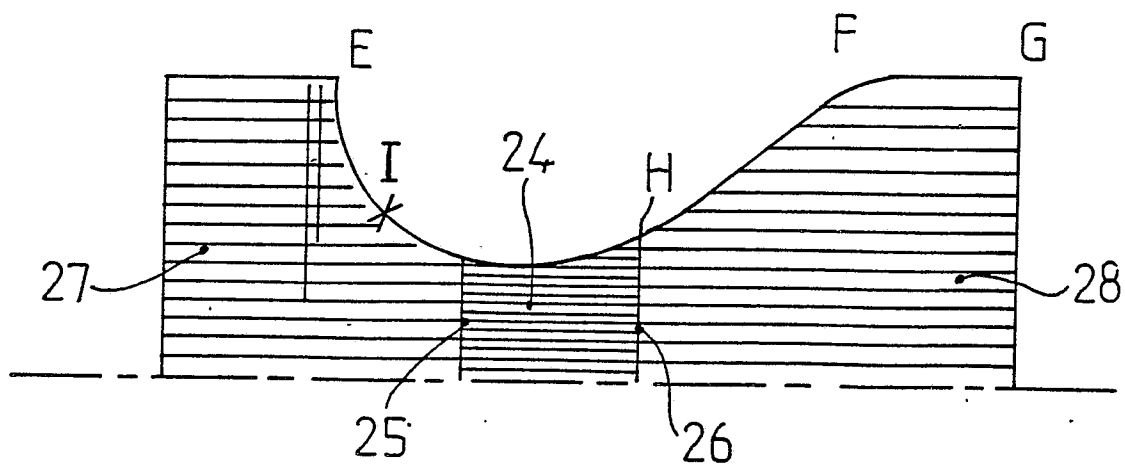
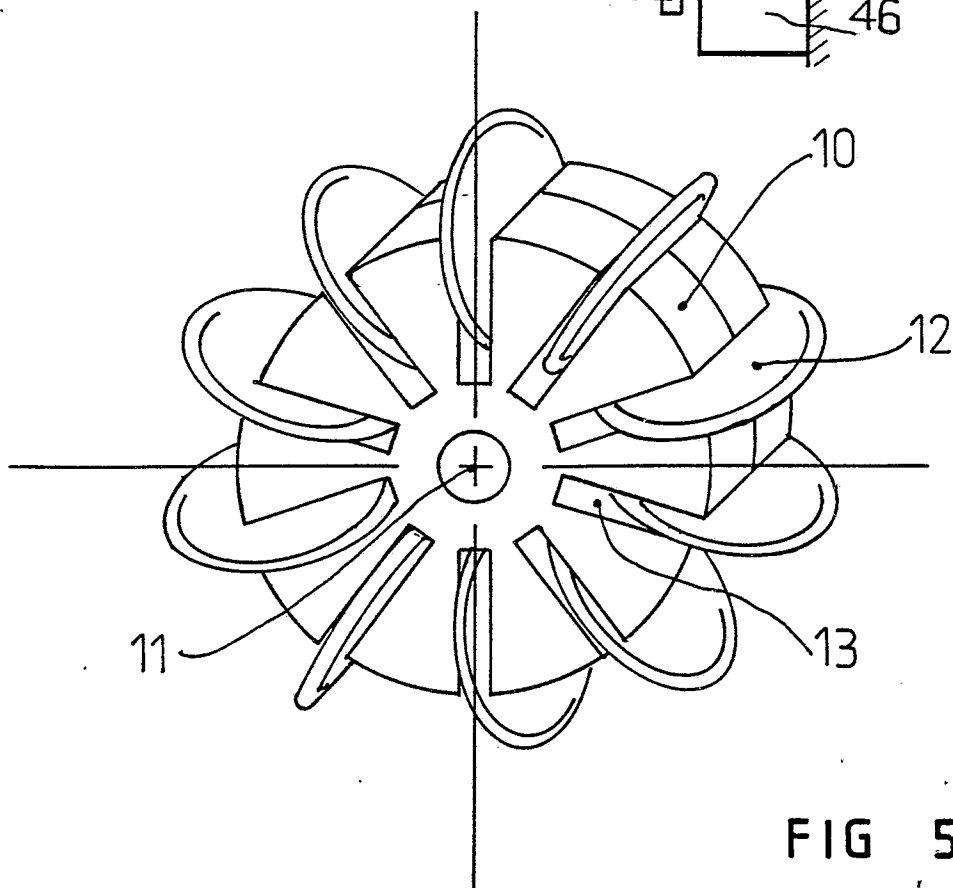
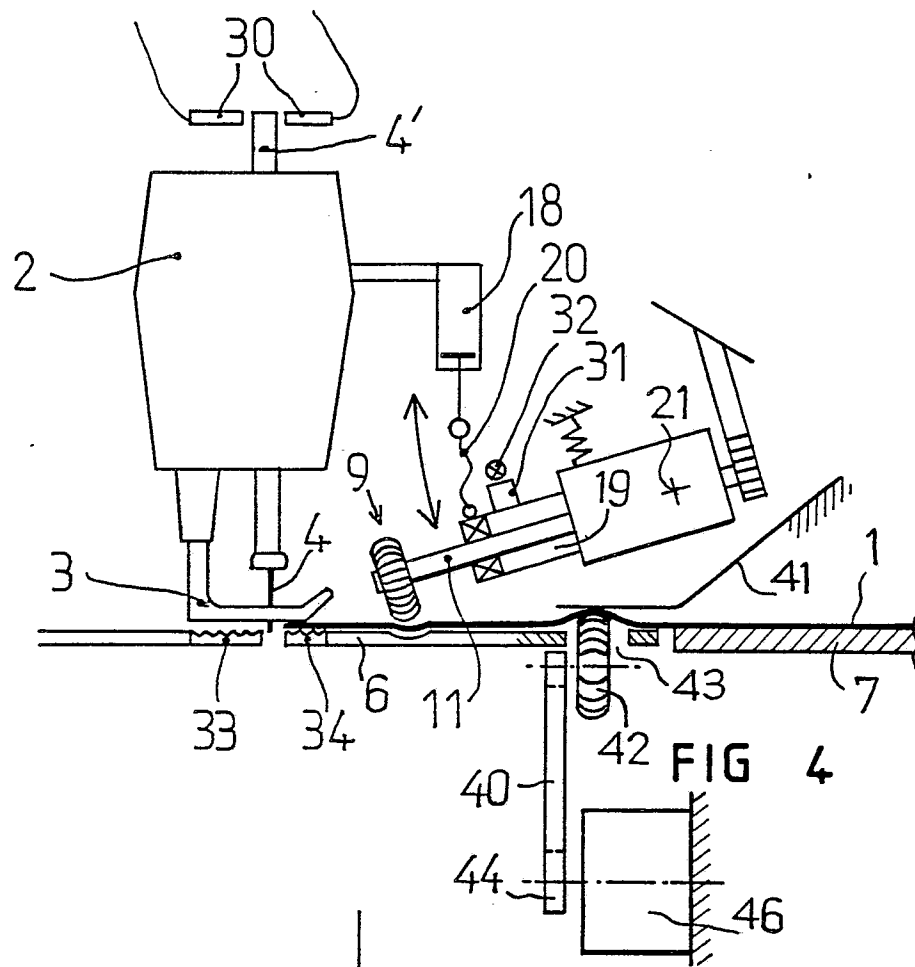


FIG 3b





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0194182

Numéro de la demande

EP 86 40 0322

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.4)
A	FR-A-2 467 902 (VALTON) * En entier *	12-15	D 05 B 35/10
A	US-A-4 359 953 (MARTELL) * Résumé *	12, 14, 15	
A	DE-A-2 846 035 (JANOME) * Page 3, paragraphe 3 *	12, 18	
A	FR-A-1 477 374 (USM) * Page 8, colonne 2; page 2, paragraphe 3 *		
A	DE-A-3 033 023 (BEISLER) * Page 15, paragraphes 3, 4 *	12, 18, 19	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 020 184 (BIOTTEAU)	12, 18, 19	D 05 B
A	EP-A-0 020 259 (ANVER) * Page 11, lignes 10-36; page 13, paragraphe 2 *	1, 4, 8, 9, 12	
A	DE-A-2 939 238 (BEISLER) * Page 15, paragraphe 2; page 20, paragraphe 2 *	1-3, 8	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-05-1986	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 L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			



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.4)
A	US-A-1 509 148 (HUGHES) * Figure 5 *	1	
A	DE-A-2 720 019 (KAYABA) * Page 12 *	1	
A	DE-A-2 708 338 (KAYABA) * Figures *	1	
A	FR-A-1 172 430 (HERBIN) * Figures 2,7-11; pages 2,3 *	1-3,12	
A	GB-A-2 062 707 (AMF) * Page 3, ligne 100 - page 4, ligne 11 *	1	
A	DE-A-1 302 988 (PAULI) * Colonne 3, paragraphe 3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	US-A-3 871 306 (EGTVEDT) * Résumé *	1	
A,D	FR-A-2 252 008 (ITF) * En entier *	1	
A	US-A-3 457 886 (KOSROW) * Colonne 7, paragraphe 2 *	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-05-1986	Examineur VUILLEMIN L.F.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			



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.4)
A	US-A-3 611 960 (KLEIN) * En entier *	1	
A	DE-A-2 632 551 (YAMATO) * En entier *	1	
A	US-A-3 994 247 (CUMMINS) * En entier *	5	
A	US-A-4 109 596 (BLESSING) * Colonne 3, ligne 58 - colonne 4, ligne 37 *	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-05-1986	Examineur VUILLEMIN L.F.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			