

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 87402134.8

⑤ Int. Cl.4: **D 05 B 35/10**

⑱ Date de dépôt: 24.09.87

⑳ Priorité: 03.10.86 FR 8613831

④③ Date de publication de la demande:
18.05.88 Bulletin 88/20

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

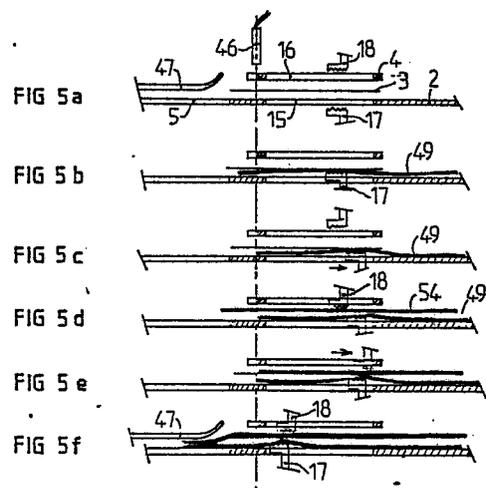
⑦① Demandeur: **INSTITUT TEXTILE DE FRANCE**
35, rue des Abondances, B.P. 79
F-92105 Boulogne-Billancourt Cédex (FR)

⑦② Inventeur: **Julien, Michel**
16, rue Marco Polo
F-10120 St. Andre les Vergers (FR)

⑦④ Mandataire: **Descourtieux, Philippe et al**
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

⑤④ Procédé et dispositif d'ajustement et d'introduction automatique de deux angles de pièces textiles sur une machine à coudre.

⑤⑦ L'invention consiste à introduire manuellement une première pièce (49) dans la partie basse d'un guide-bord à trois plaques superposées (2,3,4). La pièce est poussée vers le fond du guide-bord à l'aide de jets d'air jusqu'à ce que le côté (51) de la pièce le long duquel doit être effectuée la couture soit aligné avec la butée de fond. Une griffe (17) placée sous la plaque inférieure (2) applique la pièce (49) sur la face inférieure de la plaque intermédiaire (3) puis la déplace selon la direction de la ligne de couture jusqu'à ce que l'autre côté (52) atteigne une ligne de référence (53). On introduit manuellement la seconde pièce (54) qui est positionnée selon les mêmes étapes que la première, avec mise en oeuvre d'une griffe (18) placée au-dessus de la plaque supérieure (4). Une fois les deux pièces (49 et 54) exactement superposées, les griffes (17,18) les entraînent simultanément et à la même vitesse sous le pied presseur (47) de la machine à coudre.



Description

PROCEDE ET DISPOSITIF D'AJUSTEMENT ET D'INTRODUCTION AUTOMATIQUE DE DEUX ANGLES DE PIECES
TEXTILES SUR UNE MACHINE A COUDRE

La présente invention concerne l'introduction automatique de pièces textiles sous le pied presseur d'une machine à coudre, et plus particulièrement l'introduction de deux pièces superposées après ajustement des deux angles correspondants. L'invention a trait au domaine de la confection d'articles textiles, mais peut plus généralement concerner tous les domaines où il est nécessaire de superposer exactement et d'assembler deux pièces souples.

En confection, l'assemblage de deux pièces d'étoffe le long de leurs bords est une opération fréquente, qui nécessite d'abord l'ajustement des deux angles par lesquels la couture commence. La superposition des deux pièces et la mise en coïncidence des deux côtés de l'angle sur quelques centimètres sont des manipulations difficiles dont la durée croît avec la complexité de la saisie de chaque pièce. Par exemple dans le cas d'un tricot jersey, l'ajustement est souvent précédé d'un déroulage des bords. Une fois que l'ajustement est terminé, les deux pièces superposées sont amenées et introduites sous le pied presseur de la machine à coudre. Toutes ces opérations, dites d'avant piquage, sont réalisées manuellement et exigent de la part de l'opérateur beaucoup de précision et d'habitude.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de l'invention, un procédé d'assistance à l'opérateur qui permet, à partir d'une superposition manuelle approximative des deux pièces et de leur positionnement approximatif au voisinage des angles concernés, de réaliser automatiquement l'ajustement exact des deux angles et l'introduction des deux pièces superposées sous le pied presseur de la machine à coudre.

Le procédé de l'invention comprend les étapes suivantes :

a. La première pièce, introduite manuellement sur une première surface de glissement coplanaire du plan de travail de la machine à coudre, est poussée par des premiers moyens de poussée jusqu'à une première butée rectiligne, parallèle à la ligne de couture et légèrement au-delà de ladite ligne.

b. une fois que le côté de l'angle, le long duquel doit être effectuée la couture, est positionné contre la première butée, des premiers moyens de déplacement s'appliquent sur la première pièce et déplacent celle-ci par glissement sur la première surface de glissement selon une direction parallèle à la ligne de couture, jusqu'à ce que l'autre côté de l'angle de la première pièce atteigne une ligne de référence prédéterminée.

c. la seconde pièce, introduite manuellement sur une seconde surface de glissement dont le plan est parallèle et au-dessus de la première surface de glissement, est poussée par des seconds moyens de poussée jusqu'à une seconde butée rectiligne, située dans le plan

vertical de la première butée.

d. une fois que le côté de l'angle, le long duquel doit être effectuée la couture, est positionné contre la seconde butée, des seconds moyens de déplacement s'appliquent sur la seconde pièce et déplacent celle-ci par glissement sur la seconde surface de glissement, selon une direction parallèle à la ligne de couture, jusqu'à ce que l'autre côté de l'angle de la seconde pièce atteigne la ligne de référence prédéterminée,

e. les deux pièces étant ainsi superposées, elles sont déplacées simultanément par les premiers et les seconds moyens de déplacement et introduites sous le pied presseur de la machine à coudre.

Ainsi, il suffit à l'opérateur d'introduire manuellement la première pièce (a) puis la seconde (c), sur chacune des surfaces de glissement correspondantes, et dans un positionnement approximatif au voisinage des angles concernés. La première pièce est d'abord positionnée précisément le long de la première butée selon le côté de l'angle le long duquel doit être effectuée la couture, puis le long de la ligne de référence selon l'autre côté de l'angle. Le même positionnement intervient ensuite pour la seconde pièce, puis les deux pièces exactement superposées sont déplacées simultanément et introduites sous le pied presseur de la machine à coudre.

Le procédé de l'invention permet un travail partiellement en temps masqué, dans la mesure où l'opérateur prépare et introduit la seconde pièce pendant que se déroule le positionnement de la première pièce selon les étapes a et b.

Le terme butée rectiligne employé ci-dessus doit être pris dans un sens large ; il s'agit d'un moyen le long duquel la pièce finit son déplacement. Ce peut être effectivement une butée au sens habituel du terme, c'est-à-dire un moyen matériel contre lequel le côté de la pièce sera contraint de s'arrêter. Mais ce peut être aussi, selon le procédé de l'invention, un moyen immatériel, une ligne de référence le long de laquelle le côté de la pièce se positionnera. Dans le premier cas, les moyens de poussée auront pour seule fonction de pousser la pièce dans la direction de la butée ; dans le second cas, les moyens de poussée auront comme fonction supplémentaire d'arrêter la pièce le long de la ligne de référence constituant la butée.

C'est un autre objet de l'invention que de proposer un dispositif spécialement conçu pour la mise en oeuvre du procédé précité. Ce dispositif comprend les éléments suivants :

a. une première plaque de glissement, coplanaire au plan de travail de la machine à coudre, et sur laquelle est placée une première butée rectiligne, parallèle à la ligne de couture et légèrement au-delà de ladite ligne,

b. une seconde plaque de glissement dont le

plan est parallèle et au-dessus de la première plaque de glissement, et sur laquelle est placée une seconde butée rectiligne située dans le plan vertical de la première butée,

c. deux ensembles de moyens de poussée, chaque ensemble étant associé respectivement à l'une des plaques de glissement et capable de déplacer la pièce jusqu'à la butée correspondante,

d. deux ensembles de moyens de déplacement, chaque ensemble étant capable de déplacer respectivement une pièce dans une direction parallèle à la ligne de couture, d'abord jusqu'à une ligne de référence puis jusqu'au pied presseur de la machine à coudre, par glissement sur respectivement la face inférieure et la face supérieure de la seconde plaque de glissement.

Préférentiellement les moyens de poussée sont des moyens pneumatiques qui consistent en des buses, alimentées en air comprimé et inclinées dans la direction de poussée de la pièce.

Préférentiellement, chaque ensemble de moyens de déplacement comprend :

a. une griffe,

b. le dispositif d'entraînement de la griffe capable de lui communiquer soit un mouvement vertical, entre une première position où la griffe est éloignée de la seconde plaque de glissement et une seconde position où la griffe est en contact avec ladite plaque, soit un mouvement horizontal dans la direction de la ligne de couture,

c. des moyens de repérage de la pièce lors de son déplacement sur la seconde plaque de glissement agissant sur le dispositif d'entraînement de telle sorte que celui-ci n'entraîne plus la pièce lorsque le côté correspondant a atteint la ligne de référence.

Par ailleurs, chaque dispositif d'entraînement est relié à des moyens de synchronisation qui commandent simultanément et à la même vitesse le déplacement horizontal des deux griffes vers la machine à coudre sur une distance égale à celle qui sépare la ligne de référence et le dessus du pied presseur de la machine à coudre

Selon un mode de réalisation privilégié, le dispositif selon 1' invention comporte une troisième plaque de glissement, sensiblement parallèle au plan de travail, située au-dessus de la seconde plaque de glissement, et les moyens de poussée consistent en des orifices pratiqués dans la première et ladite troisième plaque de glissement

La seconde et la troisième plaque ont du côté opposé à la butée une forme légèrement recourbée vers le haut pour faciliter l'introduction de la pièce dans les intervalles entre, d'une part la première et seconde plaques (première pièce) et d'autre part la seconde et troisième plaques (seconde pièce).

L'invention sera mieux comprise grâce à l'exemple de réalisation privilégié qui va être maintenant décrit, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une coupe du dispositif transversale à la ligne de couture

la figure 2 est une coupe du dispositif longitudinale à la ligne de couture

la figure 3 est une vue de dessus du dispositif les figures 4 a à 4 e illustrent schématiquement en vue de dessus les différentes étapes de fonctionnement

les figures 5a à 5 f illustrent schématiquement en coupe longitudinale à la ligne de couture les différentes étapes du fonctionnement

la figure 6 illustre la position prise par les deux pièces entre les plaques

la figure 7 illustre le cas du tricot jersey

Le guide-bord 1 est constitué de trois plaques 2,3 et 4 superposées. La plaque inférieure 2 est placée devant la plaque à aiguille 5 de telle sorte que les faces supérieures de ces deux plaques 2 et 5 soient coplanaires. Elle comporte plusieurs orifices 6, inclinés par rapport au plan horizontal et débouchant dans un logement 7 pratiqué dans la plaque 2 elle-même, ledit logement 7 étant fermé par une plaquette 8 au travers de laquelle est fixée l'arrivée d'air comprimé 9. La plaque supérieure 4 comporte également des orifices 10 alimentés en air comprimé de la même façon que les orifices 6. Dans les deux cas, ces orifices 6 et 10 sont orientés sensiblement dans la direction de la flèche D. Les plaques 2 et 4 sont séparées de la plaque intermédiaire 3 au moyen des cales 11 et 12 qui constituent les butées de fond de guide. Les parties intérieures de cales 11 et 12 formant butées sont dans le même plan vertical, parallèle à la ligne de couture 13 passant par l'aiguille 14.

Chaque plaque 2 et 4 est partiellement évidée selon une rainure, respectivement 15 et 16, dans laquelle prend place une griffe, respectivement 17 et 18. Cette rainure 15 ou 16 permet le déplacement de la griffe 17 ou 18 dans son mouvement horizontal selon la direction de la ligne de couture 13. Chaque griffe 17 ou 18 est reliée à un dispositif d'entraînement permettant à la griffe de se mouvoir verticalement et horizontalement. Ce dispositif d'entraînement est constitué des éléments décrits ci-après.

Sur une plaque 19, solidaire du bâti de la machine à coudre 20 par l'intermédiaire d'une articulation à axe vertical 21, sont fixés deux étriers identiques 22 et 23. Chaque étrier reçoit les éléments correspondant aux déplacements d'une griffe, l'étrier inférieur 22 reçoit les éléments correspondant à la griffe inférieure 17, l'étrier supérieur 23 ceux de la griffe supérieure 18. L'étrier 22 supporte d'une part le moteur pas à pas 24 et d'autre part l'axe de rotation 25. Une poulie 26 est calée sur l'axe 25 et est reliée à la poulie 27 du moteur 24 par l'intermédiaire de la courroie crantée 28. Une pièce support 29 est articulée autour de l'axe 25; elle comporte deux trous d'axe de guidage 30 et 31 dans lesquels coulisent les axes 32 et 33 fixés sur un mécanisme 34. Ce mécanisme 34 comprend un bras 35, portant à son extrémité le support 37 de la griffe 18, et une crémaillère 38 qui s'engrène avec le pignon 39 bloqué sur l'axe 25. Le ressort 41 et la vis de réglage 40, fixés sur l'étrier 23, permettent d'appliquer une pression réglable sur le bras 35 par l'intermédiaire de la pièce 42 qui porte le galet 43, ce galet 43 étant

encastré dans la coulisse 36. Cette disposition autorise le déplacement du bras 35 en maintenant l'action du ressort 41. La partie inférieure 44 de la pièce 42 reçoit l'extrémité de la tige du vérin 45, fixé sur la plaque 19.

Le guide-bord 1 est fixé à l'extrémité de la plaque 19. De cette façon l'ensemble du dispositif est escamotable par pivotement autour de l'axe 21 pour laisser l'accès aux organes de la machine à coudre. Une vis de blocage, non représentée, permet de fixer en position l'ensemble du dispositif.

Une cellule photo-électrique 46 est placée au-dessus du guide-bord 1 et devant le pied presseur 47 de la machine à coudre. L'axe de travail de la cellule 46 est vertical et les plaques 3 et 4 sont percées pour permettre le passage du flux lumineux. La cellule photo-électrique 46 est reliée au moteur pas à pas 24. Deux détecteurs de proximité 47 et 48, placés sous le mécanisme 34, sont également reliés au moteur pas à pas 24.

Nous décrivons d'abord le déroulement des étapes du procédé dans sa généralité à l'aide des schémas de la figure 4. La première pièce textile 49 est introduite manuellement par l'opérateur dans un positionnement approximatif ; elle est poussée vers la ligne de butée 50 dans le sens de la flèche D, transversalement à la ligne de couture 13 (fig 4a). Une fois le côté 51, le long duquel doit être effectuée la couture, positionné exactement le long de la ligne de butée 50, la première pièce 49 est déplacée dans le sens de la flèche D' (fig 4b) jusqu'à ce que l'autre côté 52 de l'angle ait atteint la ligne de référence 53 (fig. 4c). Pendant le déroulement de cette étape, l'opérateur introduit manuellement la seconde pièce textile 54 dans un positionnement approximatif. Cette seconde pièce 54 est également poussée dans la direction de la flèche D (fig 4c) jusqu'à ce que le côté 55 le long duquel doit être effectuée la couture soit positionné exactement le long de la ligne de butée 50, puis (fig 4d) elle est déplacée selon D' jusqu'à ce que l'autre côté 56 ait atteint la ligne de référence 53. Ainsi les deux pièces textiles 49 et 54 ont respectivement leurs deux côtés (51 et 55), (52 et 56) positionnés selon les mêmes lignes (50 et 53) : ces deux pièces sont exactement superposées. Les deux pièces sont alors simultanément et à la même vitesse déplacées selon D' et introduites sous le pied presseur 47 de la machine à coudre.

Plus précisément le fonctionnement du dispositif décrit ci-dessus est le suivant. Avant l'introduction de la première pièce textile, les griffes 17 et 18 sont en position haute, elles sont à l'extérieur des rainures 15 et 16 pratiquées dans les plaques 2 et 4 (fig 5a). L'opérateur introduit manuellement la première pièce 49 entre les plaques 2 et 3, tandis que l'air comprimé est alimenté par les orifices 6 et poussent la pièce 49 au fond du guide 1 contre la butée 11. L'action des jets d'air est maintenue pendant toutes les opérations suivantes, y compris la couture. La pièce 49 occulte la cellule photo-électrique 46. L'opérateur appuie sur une pédale de commande qui déclenche la rentrée du vérin 45' (de l'étrier 22 sous la plaque 19, correspondant au vérin 45 de l'étrier 23). La rentrée du vérin 45' applique la griffe 17 sur la pièce 49 contre la face inférieure de la

plaque intermédiaire 3. La pièce est ainsi pincée entre la griffe 17 et la plaque 3 (fig 5b). Puis, après effet d'une temporisation, le moteur pas à pas 24' se met en marche et entraîne la griffe 17 jusqu'à ce que la pièce 49 découvre la cellule 46 (fig 5c). Le côté 52 de la pièce 49 est alors positionné le long de la ligne de référence 53.

L'entraînement de la griffe 17 par la rotation du moteur pas à pas 24' est réalisé de la façon suivante. La poulie 27' du moteur 24' entraîne en rotation l'axe 25' par l'intermédiaire de la courroie crantée 28' et de la poulie 26'. Le pignon 39', monté sur l'axe 25', tourne sur lui-même et entraîne le déplacement de la crémaillère 38', et par conséquent du mécanisme 34', du support 37' et donc de la griffe 17. Le mécanisme 34' est maintenu horizontal, lors de son déplacement, par les guides 32' et 33' passant dans les axes de guidage 30' et 31'.

Les mêmes opérations sont mises en oeuvre pour le positionnement de la seconde pièce textile 54. L'opérateur introduit manuellement cette pièce 54 entre les deux plaques 3 et 4 du guide-bord 1. Les jets d'air, sortant des orifices 10, poussent la pièce 54 jusqu'à la butée 12 de fond de guide. La cellule 46 est alors à nouveau occultée. L'opérateur appuie sur la pédale de commande qui déclenche la rentrée du vérin 45 et la descente de la griffe 18 contre la face supérieure de la plaque intermédiaire 3 (fig 5d). Après temporisation, sous l'action du moteur pas à pas 24, la griffe 18 se déplace, entraînant la pièce 54 jusqu'à ce que la cellule 46 soit de nouveau découverte (fig 5e). Le côté 56 de la pièce 54 est alors positionné le long de la ligne de référence 53 et les deux pièces 49 et 54 sont exactement superposées.

Dès que la cellule 46 est découverte, les deux moteurs pas à pas 24 et 24' tournent à un nombre de pas prédéterminé dans le sens inverse au sens de rotation précédent ce qui entraîne le déplacement simultané et à même vitesse des deux griffes 17 et 18 en direction du pied presseur 47. Le nombre de pas est fixé en fonction de la distance séparant la ligne de référence 53, marquée par la cellule 46, et le dessous du pied presseur 47. De la sorte les deux pièces sont introduites, exactement superposées sous le pied presseur 47 (fig 5f). Puis les vérins 45 et 45' sortent et éloignent les griffes 17 et 18 à leur position initiale (fig 5a), position qui est déterminée par celle des détecteurs de proximité 47 et 48.

Dans le cas des pièces textiles dont les bords ont tendance à rouler sur eux-mêmes, notamment les tricots jersey, les jets d'air provenant des orifices 6 non seulement poussent le tricot vers la butée 11 du fond du guide 1 mais également déroulent le bord avant qu'il n'atteigne le fond du guide (fig 7).

La description qui vient d'être faite correspond à une utilisation du dispositif selon l'invention en assistance à un opérateur pour l'ajustement et l'introduction automatiques de deux angles de pièces sous la machine à coudre. Le dispositif peut être également un élément d'automatisation dans une machine plus complexe. On peut citer comme exemple la couture simultanée des deux côtés d'un vêtement au moyen de deux machines à coudre équipées toutes deux du dispositif selon l'invention.

Revendications

1. Procédé d'ajustement et d'introduction automatique de deux pièces textiles sur une machine à coudre caractérisé par les étapes suivantes:
- a. la première pièce (49), introduite manuellement sur une première surface (2) de glissement coplanaire du plan de travail (5) de la machine à coudre, est poussée par des premiers moyens (6) de poussée jusqu'à une première butée (11) rectiligne, parallèle à la ligne de couture (13) et légèrement au-delà de ladite ligne,
 - b. une fois que le côté (51) de l'angle, le long duquel doit être effectuée la couture, est positionné contre la première butée (11), des premiers moyens (17) de déplacement s'appliquent sur la première pièce (49) et déplacent celle-ci par glissement sur la première surface (2) de glissement selon une direction (D') parallèle à la ligne de couture (13), jusqu'à ce que l'autre côté (52) de l'angle de la première pièce atteigne une ligne de référence (53) prédéterminée,
 - c. la seconde pièce (54), introduite manuellement sur une seconde surface (3) de glissement dont le plan est parallèle et au-dessus de la première surface (2) de glissement, est poussée par des seconds moyens (10) de poussée jusqu'à une seconde butée (12) rectiligne, située dans le plan vertical de la première butée (11),
 - d. une fois le côté (55) de l'angle, le long duquel doit être effectuée la couture, est positionné contre la seconde butée (12), des seconds moyens (18) de déplacement s'appliquent sur la seconde pièce (54) et déplacent celle-ci par glissement sur la seconde surface (3) de glissement, selon une direction parallèle (D') à la ligne de couture (13), jusqu'à ce que l'autre côté (56) de l'angle de la seconde pièce (54) atteigne la ligne de référence (53) prédéterminée,
 - e. les deux pièces (49,54) étant ainsi superposées, elles sont déplacées simultanément par les premiers (17) et les seconds (18) moyens de déplacement et introduites sous le pied presseur (47) de la machine à coudre.

2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication caractérisé en ce qu'il comprend :

 - a. une première plaque (2) de glissement, coplanaire au plan de travail (5) de la machine à coudre, et sur laquelle est placée une première butée (11) rectiligne, parallèle à la ligne de couture (13) et légèrement au-delà de ladite ligne,
 - b. une seconde plaque (3) de glissement dont le plan est parallèle et au-dessus de la première plaque (2) de glissement, et sur laquelle est placée une seconde butée (12) rectiligne située dans le plan vertical de la première butée (11),
 - c. deux ensembles (6,10) de moyens de poussée, chaque ensemble étant associé respectivement à l'une des surfaces (2,3) de glissement et capable de déplacer la pièce (49,54) jusqu'à la butée correspondante (11,12),
 - d. deux ensembles (17,18) de moyens de déplacement, chaque ensemble étant capable de déplacer respectivement une pièce (49,54) dans une direction (D') parallèle à la ligne de couture (13), d'abord jusqu'à une ligne de référence (53) puis jusqu'au pied presseur (47) de la machine à coudre, par glissement sur respectivement la face inférieure et la face supérieure de la seconde plaque (3) de glissement.

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que les moyens de poussée sont des moyens pneumatiques qui consistent en des buses (6,10), alimentées en air comprimé et inclinées dans la direction de poussée de la pièce.

4. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que chaque ensemble de moyens de déplacement comprend :

 - a. une griffe (17,18),
 - b. le dispositif d'entraînement de la griffe capable de lui communiquer soit un mouvement vertical, entre une première position où la griffe est éloignée de la seconde plaque (3) de glissement et une seconde position où la griffe est en contact avec ladite plaque (3), soit un mouvement horizontal dans la direction (D') de la ligne de couture (13),
 - c. des moyens (46) de repérage de la pièce (49) lors de son déplacement sur la seconde (3) plaque de glissement agissant sur le dispositif d'entraînement de telle sorte que celui-ci n'entraîne plus la pièce (49) lorsque le côté (52) correspondant a atteint la ligne de référence (53).

5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que chaque dispositif d'entraînement est relié à des moyens de synchronisation qui commandent simultanément et à la même vitesse le déplacement horizontal des deux griffes (17,18) dans la direction (D') de la ligne de couture (13) sur une distance égale à celle qui sépare la ligne de référence (53) et le dessous du pied presseur (47) de la machine à coudre.

6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5 caractérisé en ce qu'il comporte une troisième plaque (4) de glissement, sensiblement parallèle au plan de travail (5), située au-dessus de la seconde plaque (3) de glissement, et les moyens de poussée consistent en des orifices (6,10) pratiqués dans la première (2) et ladite troisième (4) plaque de glissement.

7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que la première (2) et la troisième (4) plaque de glissement sont évidées selon une rainure permettant le passage de la griffe (17,18) correspondante lors de son déplacement horizontal dans la direction (D') de la ligne de couture.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

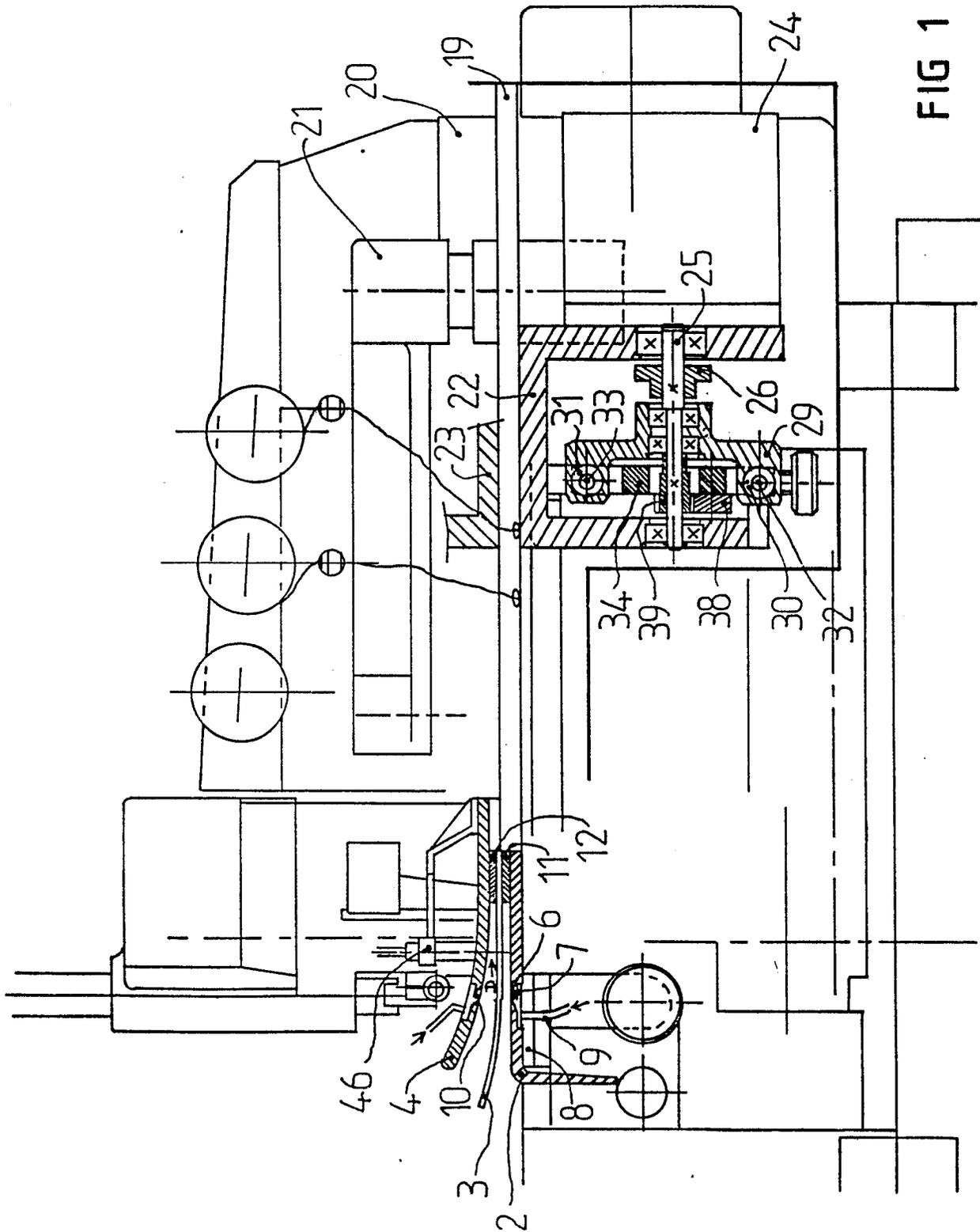
50

55

60

65

6



0267816

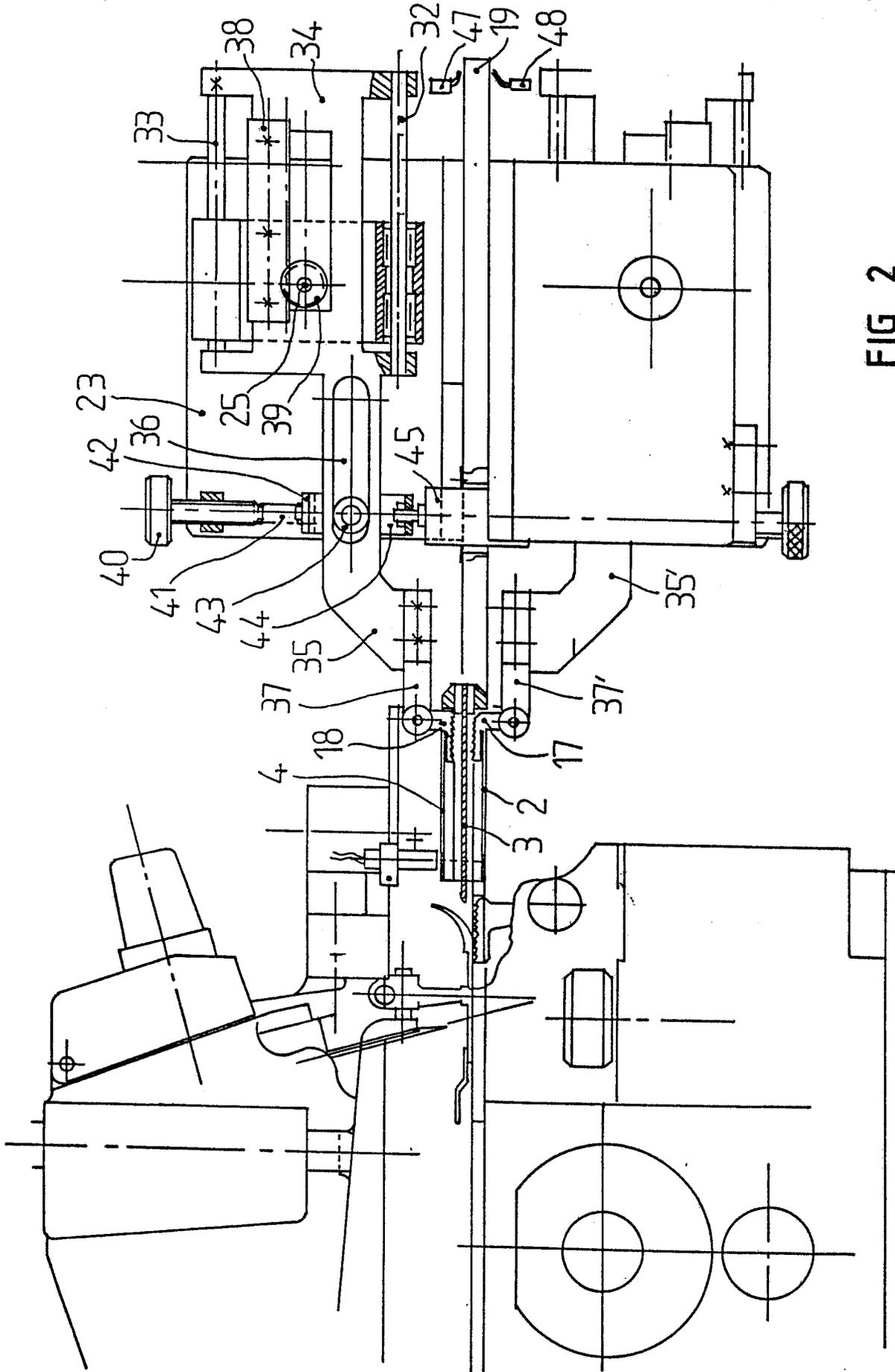


FIG 2

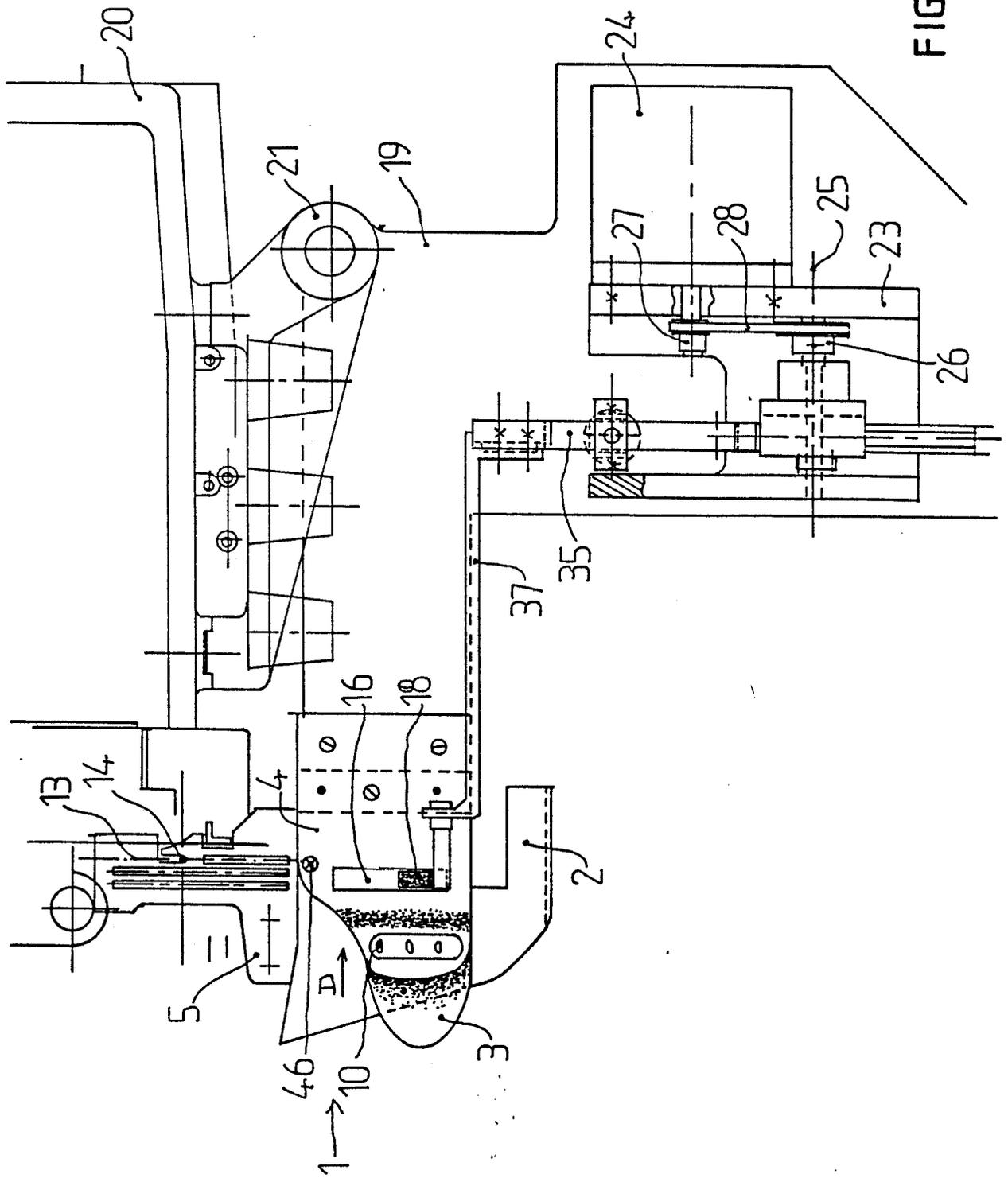


FIG 3

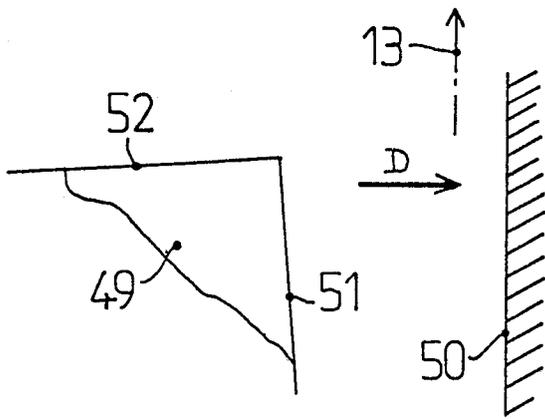


FIG 4a

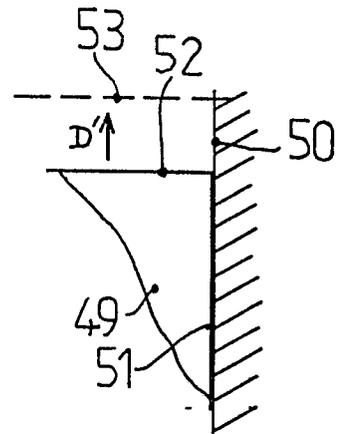


FIG 4 b

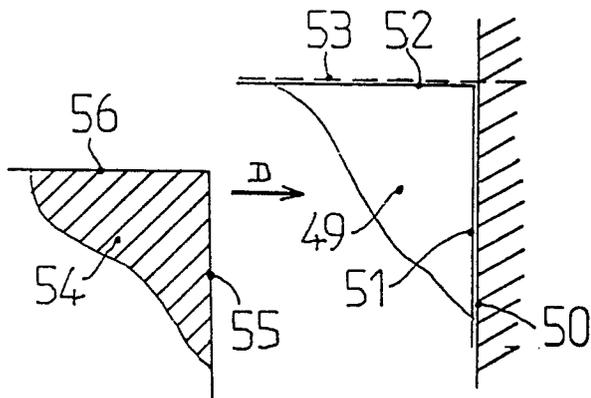


FIG 4 c

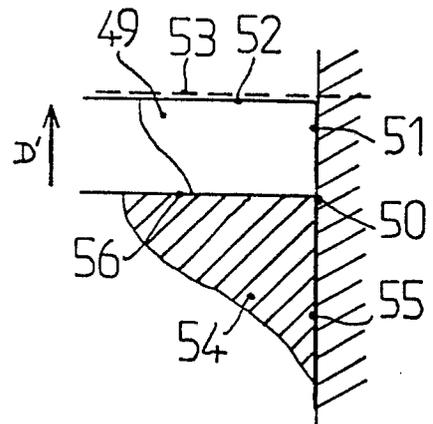


FIG 4 d

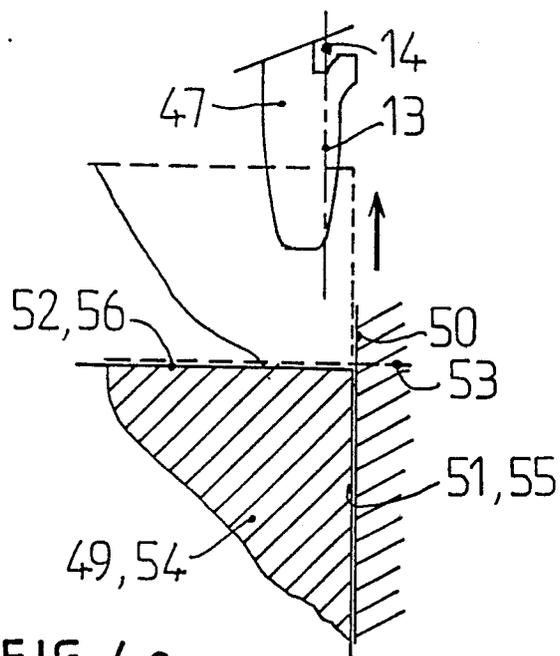


FIG 4 e

FIG 5 a

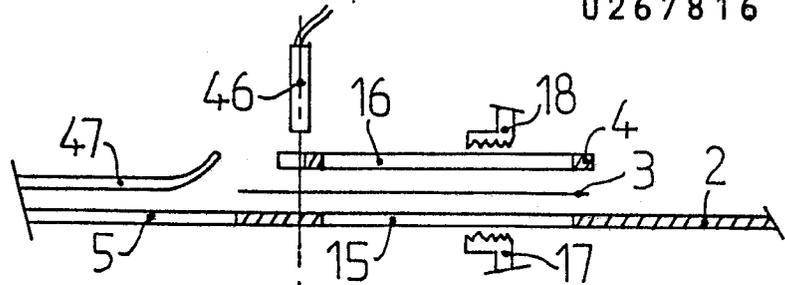


FIG 5 b

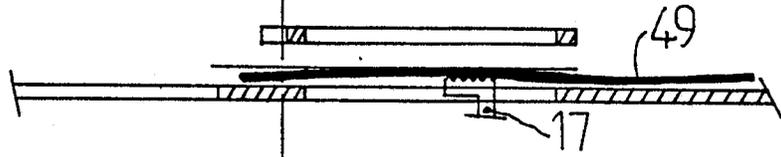


FIG 5 c

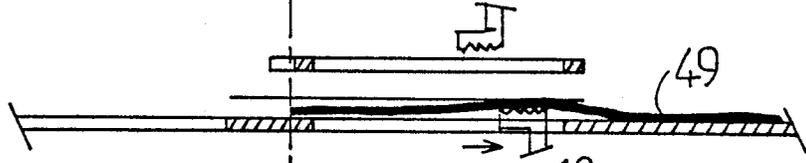


FIG 5 d

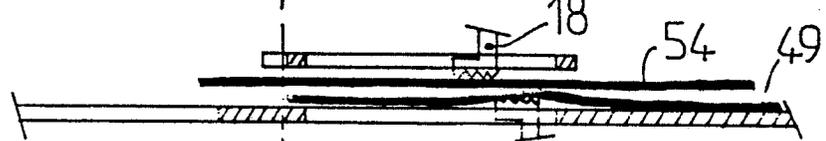


FIG 5 e

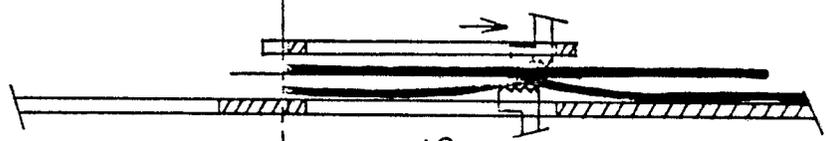


FIG 5 f

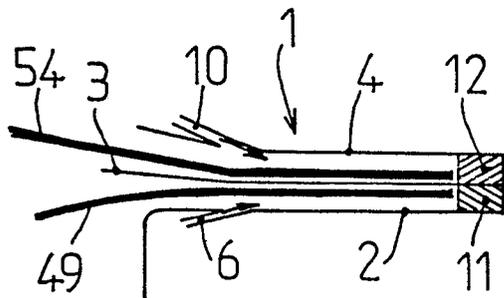
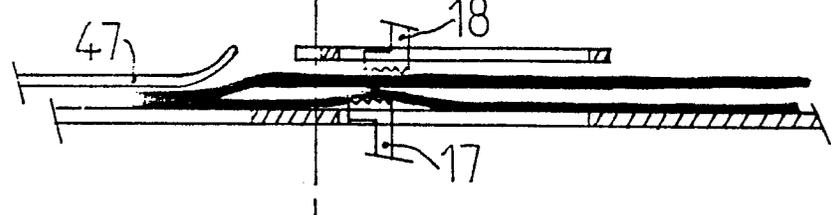


FIG 6

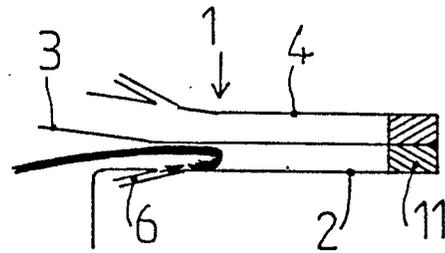


FIG 7



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	DE-A-2 839 399 (UNION SPECIAL GmbH) * En entier * ---	1	D 05 B 35/10
A	US-A-3 954 071 (PFAFF) * En entier * ---	1	
A	FR-A-2 324 784 (ROCKWELL) * Figure 2; page 3, paragraphes 3,4; page 5, paragraphe 2 * ---	1	
A	DE-A-2 608 859 (DÜRKOPPWERKE GmbH) * Page 5, paragraphe 2 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			D 05 B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		04-02-1988	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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>			