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

(11) Numéro de publication: **0 087 327**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **83400085.3**

(51) Int. Cl.³: **D 05 B 35/02**

(22) Date de dépôt: **13.01.83**

(30) Priorité: **12.02.82 FR 8202343**

(43) Date de publication de la demande:
31.08.83 Bulletin 83/35

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(71) Demandeur: **AMF INCORPORATED**
World Headquarters 777 Westchester Avenue
White Plains New York 10604(US)

(72) Inventeur: **Letard, Michel**
Le Bourg Saint-Pierre d'Entremont
F-61800 Tinchebray(FR)

(72) Inventeur: **Renouvin, Daniel**
Les Buttes Saint-Pierre d'Entremont
F-61800 Tinchebray(FR)

(72) Inventeur: **Dupont, Joseph**
La Londe Saint-Pierre d'Entremont
F-61800 Tinchebray(FR)

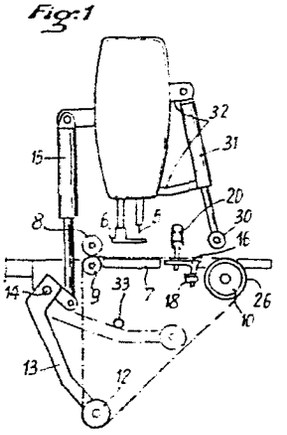
(74) Mandataire: **Chevallier, Robert**
Cabinet BOETTCHER 23, rue La Boétie
F-75008 Paris(FR)

(54) **Dispositif pour l'exécution automatique des ourlets aux extrémités libres des parties tubulaires des vêtements.**

(57) Dispositif pour l'exécution automatique des ourlets aux extrémités libres des parties tubulaires des vêtements.

Un cylindre de guidage (10) ayant une butée (26) et un cylindre de tension (12) pouvant être escamoté sont montés sur une machine à coudre avec un guide replieur (16) qui est mobile entre une position d'effacement et une position d'activité, ainsi qu'une tubulure (33) raccordée à une source d'air comprimé d'éjection.

Fig.1



EP 0 087 327 A1

Dispositif pour l'exécution automatique des ourlets aux extrémités libres des parties tubulaires des vêtements.

L'invention a pour objet un dispositif qui se monte sur les machines à coudre classiques pour qu'on puisse exécuter sur celles-ci de façon automatique l'ourlet qui termine les extrémités libres des parties tubulaires des vêtements, comme les manches et les jambes par exemple.

Jusqu'à présent un ourlet à l'extrémité d'une partie tubulaire s'exécute essentiellement de façon manuelle en ce sens que l'ouvrière qui est chargée de cette opération plie deux fois l'extrémité libre de l'étoffe, engage le pli terminal intérieur de l'ourlet dans un guide placé sur une machine à coudre en avant du pied-presseur, puis elle exécute une couture en guidant à la main l'extrémité repliée, en veillant à la maintenir en alignement correct avec l'aiguille et en veillant aussi à bien tenir dans le guide le pli terminal.

L'invention a pour but principal de réduire considérablement ce processus manuel et d'apporter un dispositif capable d'exécuter automatiquement le pli intérieur de l'ourlet ainsi que la couture de l'ourlet.

Le but et les avantages de l'invention apparaîtront mieux au cours de la description détaillée que l'on donnera plus loin d'un exemple de réalisation.

On atteint le but de l'invention grâce à un dispositif qui se monte sur toute machine à coudre prévue pour faire la couture des ourlets à l'extrémité libre des manches et des jambes des vêtements. Une machine de ce genre comprend un pied-presseur associé à une aiguille, une platine sur laquelle ce pied-presseur applique l'étoffe à coudre, un galet entraîneur qui fait avancer l'étoffe sous le pied presseur. Une telle machine classique comprend encore un guide qui provoque le repli de l'étoffe et la maintient repliée juste en avant de l'aiguille pendant l'avance de l'étoffe. Selon l'invention ce guide classique n'est pas utilisé.

Un dispositif conforme à l'invention comprend un premier cylindre de guidage libre en rotation autour d'un

axe perpendiculaire au plan général de la couture d'ourlet à exécuter, ce cylindre étant associé à une butée de l'étoffe pliée et présentant de préférence une gorge circulaire dans le plan de la couture d'ourlet; un second cylindre de tension libre en rotation est parallèle au premier cylindre et il est mobile en position entre une première position d'effacement et une seconde position de tension; un guide replieur est supporté entre le premier cylindre et le pied-presseur, ce guide étant déplaçable entre une position d'effacement et une position d'activité dans laquelle il donne naissance au second pli de l'ourlet, avant l'aiguille dans le sens de la couture.

De préférence, dans l'esprit de l'invention, il existe un moyen d'entraînement de l'étoffe sous le pied-presseur en dehors du fonctionnement normal de la machine à coudre. Il est avantageux d'utiliser à cette fin le galet entraîneur habituel qui existe sur la machine en intercalant sur l'arbre moteur de ce galet un moyen approprié tel qu'une roue libre associée à un moteur auxiliaire permettant de le faire tourner seul sans que la machine fonctionne.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, une tubulure de soufflage d'air est placée entre le cylindre de guidage et le cylindre de tension et il existe une réserve d'air sous pression avec une vanne capable de faire communiquer cette réserve avec la tubulure pendant un instant, après la couture de l'ourlet.

En décrivant un exemple de réalisation de l'invention, on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue frontale d'une machine à coudre représentée partiellement équipée d'un dispositif automatique d'ourlet conforme à l'invention ,
- la figure 2 est une vue de côté de la machine de la figure 1 et du dispositif de l'invention ,
- la figure 3 est une vue de côté agrandie du cylindre de guidage qui fait partie du dispositif ,
- la figure 4 est une vue en perspective du guide replieur qui fait partie du dispositif de l'invention ,

- les figures 5 et 6 sont des vues de dessus du cylindre de guidage et du guide replieur servant à expliquer leur fonctionnement ,

- la figure 7 montre schématiquement un ourlet pour définir les termes utilisés.

Dans ce qui suit on admet qu'une partie tubulaire 1 d'un vêtement se termine par un ourlet 2 constitué par un premier pli 3 ou pli extérieur et un second pli 4 ou pli intérieur; ensuite une aiguille 5 d'une machine à coudre conçue à cet effet effectue une piqûre qui réunit les trois épaisseurs de l'étoffe et constitue ce que l'on appelle ici la couture de l'ourlet. Jusqu'à présent, le pli 3 est fait à la main, le pli 4 est amorcé à la main puis il est introduit à la main dans un guide pendant que l'étoffe est entraînée sous l'aiguille 5. Cette étoffe est guidée à la main pendant l'exécution de toute la piqûre. Le guidage consiste à maintenir le pli extérieur 3 correctement formé, à distance constante de l'aiguille 5, et à assurer l'entrée convenable de l'étoffe dans le guide pour une formation correcte du pli intérieur 4.

Selon l'invention seul le pli extérieur 3 est exécuté manuellement avant la marche de la machine. Toutes les autres opérations s'exécutent automatiquement.

Une machine à coudre à ourler comprend, en plus de l'aiguille 5, un pied-presseur 6 qui se lève et qui s'abaisse; quand il est abaissé il applique l'étoffe à coudre sur une platine 7 à laquelle est associé un galet entraîneur 8. En dessous de ce dernier se trouve, sous la platine 7, un galet fou 9 antagoniste au galet entraîneur 8. Il n'est pas nécessaire de décrire davantage ces organes classiques bien connus.

Le dispositif de l'invention se monte sur toute machine à coudre à ourler; il comprend un premier cylindre 10 ou cylindre de guidage, monté libre en rotation dans un palier 11 fixé à la machine en avant de l'aiguille 5 dans le sens de la piqûre. Ce cylindre 10 s'étend en porte à faux vers l'extérieur de la machine au niveau de la platine 7, avec son axe géométrique de rotation perpendiculaire au plan général de la couture d'ourlet qui contient l'aiguille 5.

Le dispositif de l'invention comprend encore un second cylindre 12 ou cylindre de tension qui est monté libre en rotation à l'extrémité d'un bras 13 en dessous de la platine 7. Ce bras 13 peut pivoter autour d'un pivot 14 fixé à la machine. Pour exécuter ses mouvements, il est articulé à une extrémité d'un vérin 15 qui est lui-même articulé par son extrémité opposée sur la machine à coudre. Le cylindre de tension 12 peut être placé à une première position d'effacement représentée en trait mixte sur la figure 1 et à une seconde position dite de tension représentée en trait plein sur la même figure 1.

Le dispositif de l'invention comprend aussi un guide replieur 16 mieux visible sur la fig. 4 pourvu sous sa face inférieure à une de ses extrémités d'une tige 17 grâce à laquelle il est supporté dans un palier 18 fixé à la machine. En outre, il a sous la même face inférieure un bossage 19 espacé de la tige 17 grâce auquel il peut être accouplé à la tige d'un vérin 20. Ce dernier fait pivoter le guide replieur 16 entre une première position d'effacement (visible sur la fig. 5) et une seconde position d'activité (visible sur la fig. 6). Ce guide replieur 16 présente au-dessus de la tige 17 et du bossage 19 dans un plan qui leur est substantiellement perpendiculaire une gorge latérale plieuse 21 qui se trouve sur un côté approprié d'un corps 22 terminé par une face supérieure 23 légèrement bombée. La gorge plieuse 21 commence sensiblement en regard de l'emplacement de tige 17 et s'étend en s'éloignant de cette dernière et en se creusant davantage jusqu'à l'extrémité opposée 24 du corps 22. A cette extrémité 24, la face supérieure 23 se prolonge par un aileron 25 qui s'étend vers l'extérieur, en passant transversalement au-dessus de la gorge plieuse 21 qu'il contribue à limiter.

Le cylindre de guidage 10 comprend à son extrémité proche de la machine un épaulement qui constitue une butée 26, puis une partie extrême 27 de faible longueur à surface antidérapante. Une telle surface s'obtient par tout moyen connu approprié, par exemple par des bracelets en caoutchouc 28, circulaires, logés partiellement dans des gorges convenables. Cette partie extrême 27 est située au

droit du galet entraîneur 8 et du galet fou 9 de façon à assurer la tension et le guidage de l'étoffe pendant son passage sous le pied presseur 6 pour l'exécution de la couture. Le montage du cylindre 10 et du palier 11 se fait au niveau déterminé par cette condition et par le diamètre même de ce cylindre 10.

Après sa partie extrême 27, le cylindre 10 a une gorge 29 puis il se prolonge avec un diamètre égal à celui de cette partie 27 jusqu'à son extrémité opposée.

Quand on utilise le dispositif de l'invention, le guide replieur 16 et le second cylindre de tension 12 étant supposés être mis à leurs positions d'effacement, le pied presseur 6 étant relevé, on enfile une manche ou une jambe à ourler sur le cylindre 10 en effectuant seulement le pli extérieur 3 et on applique le bord replié 3 contre la butée 26 (voir la figure 3). On notera que cette butée 26 pourrait être une butée fixe, indépendante du cylindre 10. Mais il est bien préférable qu'elle fasse corps avec lui et qu'elle tourne avec lui.

Pour un meilleur guidage de l'étoffe pendant la couture, il est souhaitable aussi, bien que ce ne soit pas nécessaire dans toutes les circonstances, d'associer au cylindre 10 un galet auxiliaire 30 monté libre en rotation à l'extrémité d'un vérin 31 monté sur la machine à l'aide de supports convenables 32. Ce galet 30 est éloigné du cylindre 10 par la rétraction du vérin 31 avant la mise en place de l'étoffe puis il est appliqué contre celle-ci au droit de la partie extrême 27 antidérapante du cylindre 10.

Sur la figure 3, on a volontairement dessiné avec un retrait le galet 30 pour laisser voir l'étoffe 1 et le pli 3 qui est, lui aussi, dessiné légèrement ouvert. En réalité, le pli 3 est écrasé et les deux épaisseurs de l'étoffe se touchent sous l'effet de la tension que crée le cylindre tendeur 12. Celui-ci est mis à sa position de tension dès que l'étoffe a été mise en place avec son pli 3, comme on vient de l'expliquer.

Dans cet état du dispositif, le pli 4 n'existant pas encore, le bord libre terminal 1A de l'étoffe 1 se

trouve dans la région de la gorge 29 du cylindre 10. Le guide replieur 16 est en retrait par rapport à ce bord libre 1A. Il est supporté par le palier 18 dans une région intermédiaire ménagée entre le cylindre 10 et la zone de piquage définie par le pied presseur 6 et l'aiguille 5.

Le palier 18 est légèrement incliné ou, en variante, la face supérieure 23 du guide replieur 16 est conformée pour que l'aileron 25 soit appliqué contre l'étoffe 1 mise en état de tension.

On fait alors pivoter de 90° environ le guide replieur 16, par l'intermédiaire du vérin 20, en sens horaire quand on regarde les figures 5, 6, pour le mettre dans sa position d'activité dans laquelle la gorge 21 s'étend parallèlement au bord plié 3, dans un plan transversal à la gorge 29 du cylindre 10 au droit de la zone de piquage. Pendant ce mouvement, l'aileron 25 rencontre le bord libre 1A de l'étoffe 1 et le repousse vers le pli 3, en amorçant la formation du pli intérieur 4. Quand il est repoussé, le bord libre 1A qui était perpendiculaire au cylindre 10 se met en oblique en se rapprochant du pli 3. L'existence de la gorge 29 facilite cette mise en oblique du bord libre 1A.

On pourrait se dispenser de la gorge 29 si on prévoyait entre le cylindre 10 et le guide replieur 16 une distance assez importante pour que le bord libre 1A possède assez de liberté, malgré la tension donnée par le cylindre tendeur 12, pour pouvoir se mettre en oblique.

Pour une plus grande compacité du dispositif, il est préférable de rapprocher le guide replieur 16 et le cylindre 10 et de prévoir sur ce dernier la gorge 29.

Quand le pli 4 a été amorcé comme on le voit sur la figure 6, on fait tourner l'étoffe 1 sur une longueur de quelques centimètres autour des cylindres 10, 12 et du galet 9, sans abaisser le pied presseur 6 et sans actionner l'aiguille 5. Tout moyen d'entraînement agissant sur l'étoffe 1 peut être adopté. Il est spécialement avantageux de se servir du galet entraîneur 8 déjà prévu à cet usage sur la machine à coudre. Pour ne pas faire tourner ce galet 8 à partir du moteur de la machine, ce qui actionnerait l'aiguille 5, on

interpose une roue libre (non visible sur les figures) sur l'arbre du galet 8 et on fait tourner ce dernier au moyen d'un moteur auxiliaire (non représenté). Quand l'étoffe 1 a été déplacée en rotation sur quelques centimètres, le pli intérieur 4 a été formé correctement par la gorge 21. Dès que ce pli 4 dépasse l'aiguille 5, on abaisse le pied presseur 6 et on met en marche la machine qui effectue la couture de l'ourlet. Avant que le début de la couture atteigne le guide replieur 16, on remet celui-ci à sa position d'effacement et on coud encore sur quelques centimètres pour que les piqûres se recouvrent légèrement.

On peut parfaire l'automaticité du dispositif de l'invention en installant sur la machine, entre les cylindres 10 et 12, une tubulure 33 de soufflage d'air disposée, de préférence, parallèlement à ces cylindres. Cette tubulure 33 a une extrémité 34 ouverte en direction de l'intérieur de la manche ou de la jambe en cours de confection d'ourlet. Son extrémité opposée est raccordée par un tuyau 35 à une source 36 d'air sous pression, à 8 bars par exemple. Une vanne 37 normalement fermée est montée sur le tuyau 35.

Quand la couture d'un ourlet est terminée, la manche ou la jambe a fait un tour complet sur elle-même. Ce mouvement de rotation a donné naissance à un étranglement avant son raccordement avec le reste du vêtement. Par conséquent, dès que le pied presseur 6 a été relevé, que le cylindre tendeur 12 a été remis à sa position d'effacement, l'ouverture pendant un bref instant de la vanne 37 produit un effet de chasse d'air comprimé qui éjecte la manche ou la jambe de la machine. Ceci suppose que l'aiguille 5 a été arrêtée au-dessus de l'étoffe 1 et que le fil a été coupé. Les machines à coudre actuelles sont équipées d'un coupe-fil et d'un organe de contrôle de la position de l'aiguille à l'arrêt. Ces deux moyens ne font donc pas partie du dispositif de l'invention.

Aussitôt après l'éjection, la machine est prête à recevoir une nouvelle manche avec son pli extérieur 3 fait manuellement. Toutes les opérations qui suivent, décrites ci-dessus, s'exécutent automatiquement sous la commande et

le contrôle de moyens connus en automatisme (détecteurs, arbre à came, programmateur, etc...). L'exécution automatique du pli intérieur 4 et de la couture d'ourlet laisse juste le temps de préparer la manche suivante avec son pli extérieur 3 pour sa mise en place aussitôt que le cycle automatique est terminé par l'éjection de la manche ourlée. De cette façon, il est possible de doubler la cadence de réalisation des ourlets à l'extrémité des manches et des jambes des vêtements.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour la couture d'un ourlet à l'extrémité d'une partie tubulaire en étoffe, destiné à équiper une machine à coudre ayant une aiguille (5), un pied presseur (6), un galet entraîneur (8), caractérisé en ce qu'il comprend un premier cylindre de guidage (10) monté en avant de l'aiguille (5) dans le sens de la couture et associé à une butée (26) de l'étoffe, un second cylindre tendeur (12) déplaçable entre une première position d'effacement et une seconde position de tension, un guide replieur (16) ayant une gorge latérale (21), ce guide (16) étant placé entre le pied presseur (6) et le cylindre (10) et étant déplaçable entre une position d'effacement et une position d'activité dans laquelle la gorge (21) donne naissance en avant de l'aiguille (5) à un pli intérieur (4) faisant partie de l'ourlet.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le premier cylindre de guidage (10) présente une gorge (29) se trouvant au droit de la gorge latérale (21) du guide replieur (16) quand celui-ci a été mis à sa position d'activité et au droit de la zone de piquage de la machine à coudre.

3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la butée (26) est constituée par un épaulement prévu sur le cylindre de guidage (10).

4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le cylindre de guidage (10) présente au droit du galet entraîneur (8) de la machine à coudre une partie extrême (27) munie de moyens antidérapants (28).

5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le guide replieur (16) comprend un corps (22) avec une face supérieure (23) prolongée par un aileron (25) qui s'étend transversalement à la gorge latérale (21) au-dessus de celle-ci.

6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que l'aileron (25) est situé à une extrémité du corps (22) et le guide replieur (16) est muni sous sa face inféri-

eure à son extrémité opposée d'une tige de pivotement (17).

7. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que le guide replieur (16) a sous sa face inférieure un bossage (19) d'articulation d'un moyen de manoeuvre.

8. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend une tubulure (33) de soufflage d'air raccordée par l'intermédiaire d'une vanne (37) à un réservoir d'air comprimé.

9. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'il comprend un galet d'appui (30) disposé au droit de la partie extrême (27) du cylindre (10), ce galet (30) étant déplaçable entre une position d'appui contre ladite partie extrême (27) et une position d'éloignement de cette dernière.

10. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend une roue libre montée sur l'arbre du galet entraîneur (8) et permettant l'entraînement en rotation de ce dernier pendant l'arrêt de l'aiguille (5).

Fig:1

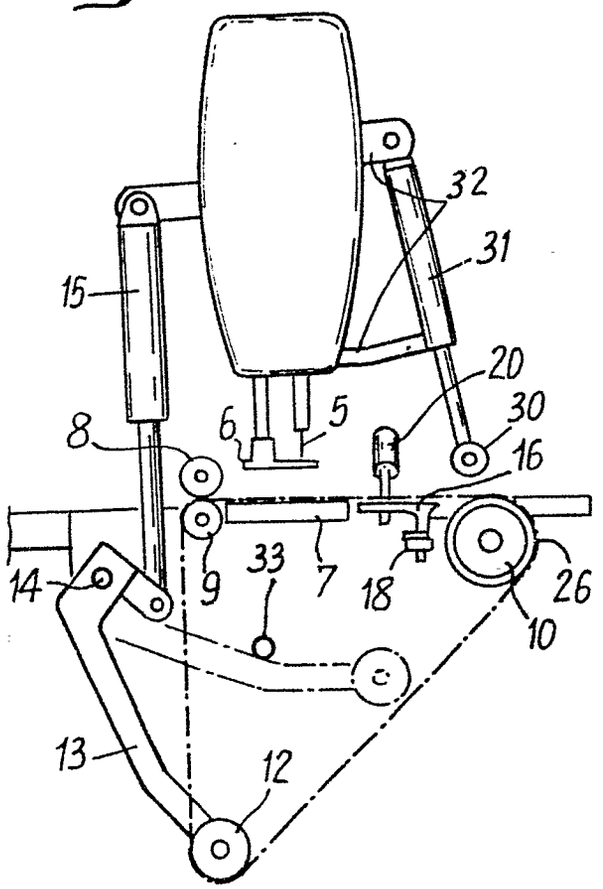


Fig:2

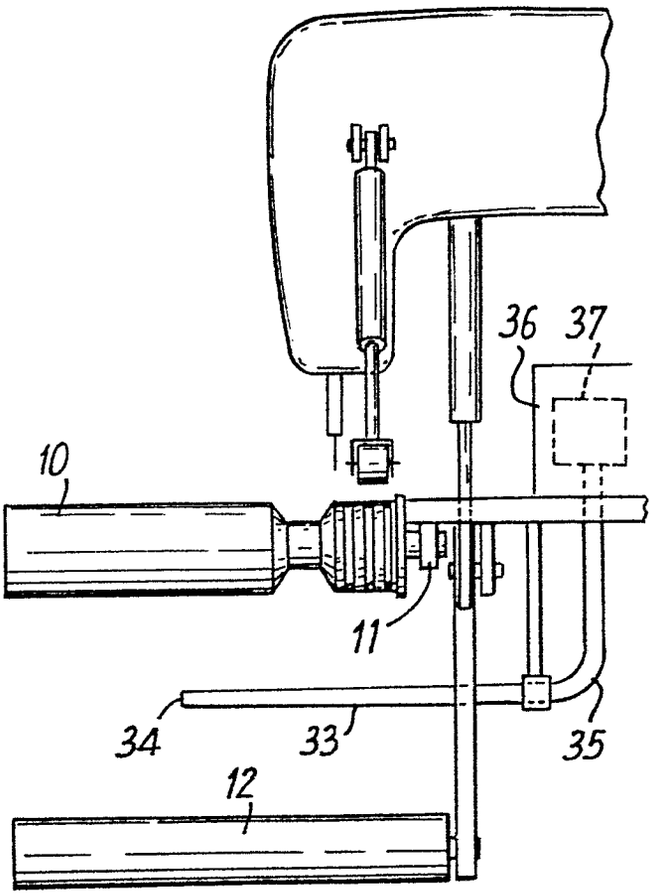


Fig:3

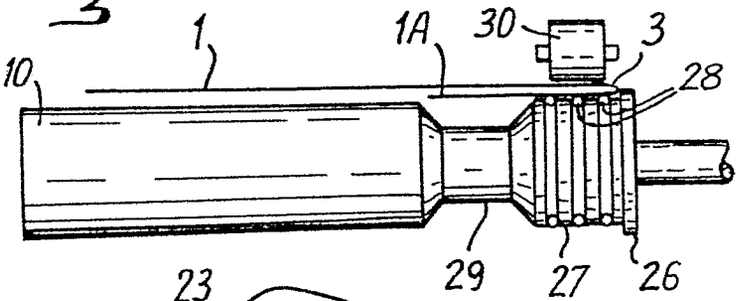


Fig:4

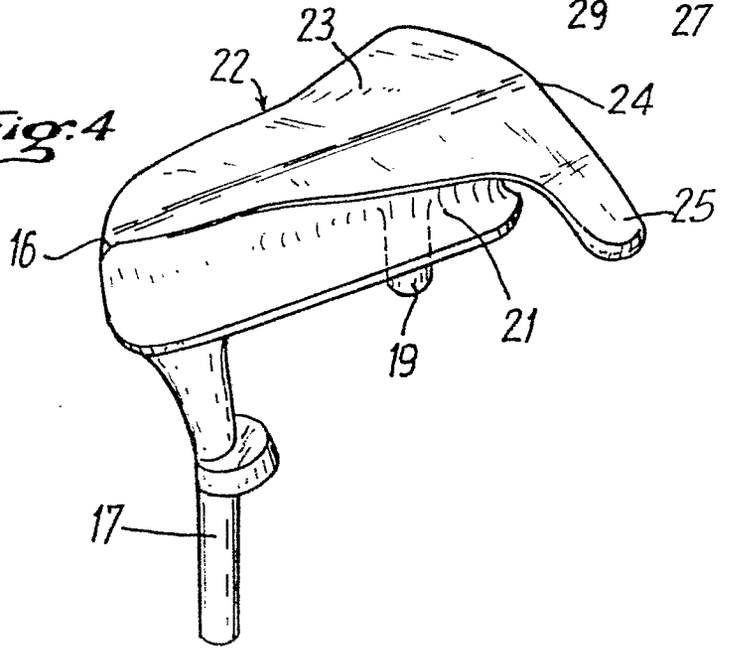


Fig:5

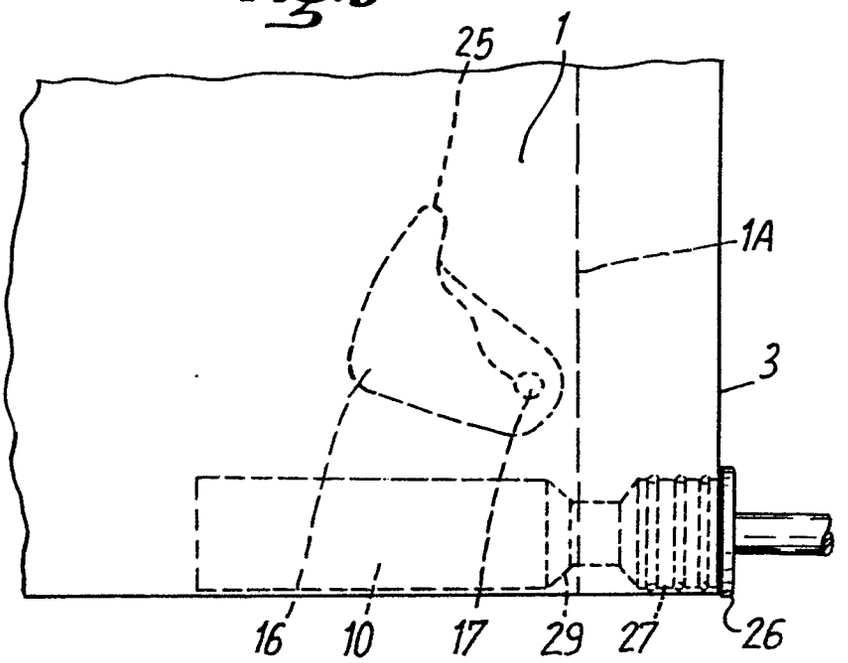


Fig:6

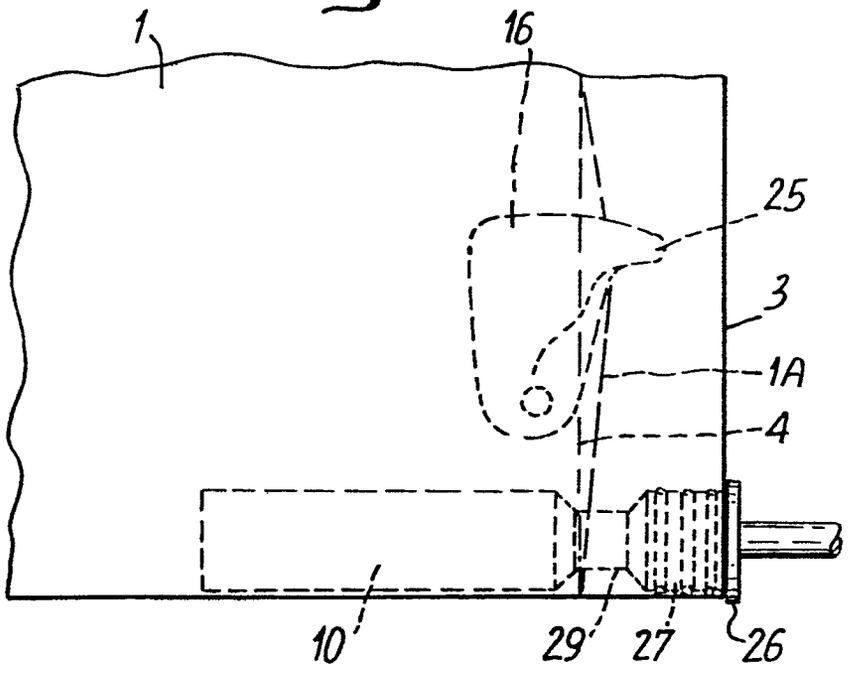
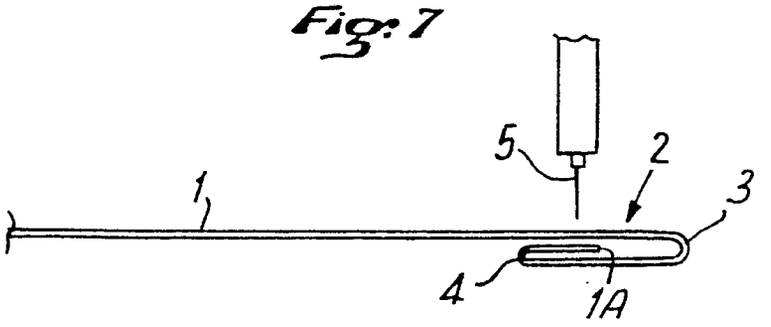


Fig:7



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande: 0087327

EP 83 40 0085

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 ³)
A	FR-A-2 465 820 (ROCKWELL) * Page 5, ligne 22 - page 6, ligne 18 *	1,5,6	D 05 B 35/02
A	FR-A-2 121 896 (CETIH) * Page 3, paragraphes 1,3,5; pages 5,6 *	1	
A	FR-A-1 336 413 (TIMM) * Colonne 2, paragraphe 3, page 7, colonne 2; page 8, paragraphes 1,2,3 *	1	
A	GB-A-2 064 601 (USM) * Figures 5,10; page 3, colonne 1 *	1,2,4, 9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A	DE-C- 625 300 (MAUSER) * En entier *	1,2,4, 9	D 05 B

Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	18-04-1983	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

OEB Form 1503 03.82