



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94830039.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **D06C 5/00, D06H 3/16**

(22) Date de dépôt : **03.02.94**

(30) Priorité : **09.02.93 IT F1930015**

(43) Date de publication de la demande :
17.08.94 Bulletin 94/33

(84) Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT

(71) Demandeur : **SOLIS S.r.l.**
Via Cassia 65
I-50029 Impruneta (Firenze) Fract. Tavarnuzze
(IT)

(72) Inventeur : **Migliorini, Pier Lorenzo**
Via Torino 5
I-52028 Terranuova Bracciolini (IT)

(74) Mandataire : **Martini, Lazzaro**
Studio Brevetti Ing. Dr. Lazzaro Martini s.r.l.
Via dei Rustici 5
I-50122 Firenze (IT)

(54) **Procédé et dispositif pour étendre en mode automatique un produit manufacturé tubulaire en tricot enfilé sur une forme de support.**

(57) Dispositif pour étendre en mode automatique un produit manufacturé tubulaire en tricot enfilé sur une forme de support, comprenant ; - des moyens pour prélever une portion limitée du tissu du produit manufacturé (4) en correspondance d'un bord latéral de la forme (5), la retenir et enfin la relâcher, avec une pince élastique (1) à bout plat, normalement fermée ; - un cylindre pneumatique (2) à axe horizontal, avec la tige fixée à la base de ladite pince (1) pour permettre son déplacement de et vers la forme (5) ; - une came (3) à double profil rectiligne pour commander l'activation, c'est-à-dire l'ouverture et respectivement la fermeture de ladite pince (1), en coopération avec deux axes (11), chacun desquels est logé fou dans une mâchoire correspondante de la pince (1), de manière à se trouver latéralement en saillie par rapport à celle-ci et à coopérer ainsi avec un profil correspondant de la came (3) durant le déplacement de la pince (1) : ladite came (3) étant interposée entre le cylindre (2) de déplacement de la pince (1) et la forme (5) de support du bas (4) ; - un élément (6) de butée est interposé entre la tête de ladite pince (1) et le cylindre de commande (2) correspondant, pour limiter la course opérationnelle de retour de la pince (1) et exercer dans les mâchoires correspondantes poussée destinée à engendrer un moment d'ouverture pour le relâchement du bas (4).

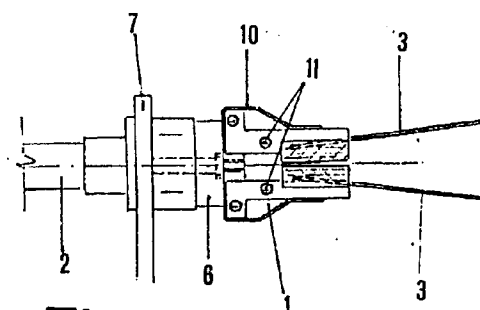


Fig. 1A

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif pour étendre un produit manufacturé tubulaire en tricot, comme par exemple un bas, enfilé sur une forme de support.

Il est connu que les bas en sortie des machines qui les forment sont enfilés sur des formes appropriées afin qu'ils assument une configuration bien étendue et par conséquent appropriée pour permettre l'exécution d'opérations successives, comme par exemple la détection de la ligne de jarretière pour effectuer l'alignement précis de deux bas à unir pour former un collant.

Il est également connu que, au terme de l'enfilage sur la forme, chaque bas présente un grand nombre de plis qui doivent être éliminés à la main par une opératrice, à travers une opération qui, dans le jargon, est appelée "pincement": le tissu du bas est pincé entre le bout du pouce et l'index de l'opératrice, en correspondance de la partie de bas à tendre, puis le bas ainsi retenu est soumis à une traction transversalement par rapport à la forme de support et, enfin, relâché. De cette manière, on provoque l'étirage du bas sur la forme correspondance et par conséquent la disparition des plis: cette opération devant être répétée lorsque le bas présente beaucoup de plis.

Mais, du fait que cette opération est exécutée manuellement, la présence d'au moins une opératrice experte est nécessaire pour chaque équipe de travail, ce qui entraîne l'augmentation du coût de fabrication du produit fini. A cela s'ajoute le fait que, dans le cas d'une baisse d'attention de la part de l'opératrice, la qualité du produit fini s'avère sérieusement compromise.

Le but principal de la présente invention est d'éliminer les inconvénients mentionnés ci-dessus. Ce résultat a été atteint, conformément à l'invention, en adoptant un procédé qui prévoit de:

- (a) prendre et retenir une portion latérale limitée du tissu d'un produit manufacturé tubulaire en tricot enfilé sur une forme de support;
- (b) rétracter la portion de tissu ainsi maintenue, dans la direction transversale par rapport à l'axe longitudinal de la forme, sur une longueur suffisante pour permettre la traction élastique des mailles;
- (c) relâcher ladite portion de tissu ainsi rétractée pour permettre son retour élastique sur la forme de support correspondante, dans une configuration étendue.

Et pour ce qui concerne le dispositif pour mettre en oeuvre ledit procédé, celui-ci comprend:

- des moyens à pince pour la préhension d'une portion latérale limitée d'un produit manufacturé tubulaire en tricot enfilé sur une forme de support correspondante, c'est-à-dire en correspondance d'un bord latéral de la forme;
- des moyens de support et de déplacement, à commande pneumatique, desdits moyens à

pince entre une position rétractée de début de course et une position avancée de fin de course en correspondance de ladite forme de support et inversement, dans la direction transversale par rapport à l'axe longitudinal de la forme;

- des moyens à came pour activer la préhension et respectivement le relâchement du produit manufacturé de la part desdits moyens à pince.

Les avantages obtenus grâce à la présente invention consistent essentiellement en ce qu'il est possible d'effectuer l'extension élastique du tissu en tricot d'un produit manufacturé tubulaire et par conséquent l'élimination des plis qui se forment normalement durant son enfilage sur la forme de manière automatique, rapidement et avec une extrême précision; en ce qu'il est possible de prédéterminer et d'effectuer l'allongement élastique du tissu du produit manufacturé en relation avec la matière avec laquelle il est réalisé; en ce qu'il est possible d'augmenter la vitesse de production et par conséquent de réduire sensiblement le coût de fabrication des produits manufacturés tubulaires en tricot; en ce qu'il est possible d'associer facilement un dispositif suivant l'invention aux machines de traitement des produits manufacturés tubulaires en tricot déjà existantes; en ce qu'un dispositif ainsi réalisé est de fabrication simple, économique et fiable même après une longue période de fonctionnement.

Ces avantages et caractéristiques de l'invention ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels: la Fig. 1A représente schématiquement une vue de côté d'un dispositif conformément à l'invention, dans la position de repos; la Fig. 1B représente le dispositif de la Fig. 1A dans la phase d'avancement avec ouverture de la pince pour saisir un bas; la Fig. 1C représente le dispositif de la Fig. 1A dans la phase de préhension d'une portion latérale du bas; la Fig. 1D représente le dispositif de la Fig. 1A dans la course de rétraction avec étirement du bas; la Fig. 1E représente le dispositif de la Fig. 1D en fin de course de la pince avec relâchement du bas; la Fig. 2A représente une vue en plan du dispositif de la Fig. 1A; la Fig. 2B représente une vue en plan du dispositif de la Fig. 1B; la Fig. 2C représente une vue en plan du dispositif de la Fig. 1C; la Fig. 2D représente une vue en plan du dispositif de la Fig. 1D; la Fig. 2E représente une vue en plan du dispositif de la Fig. 1E.

Réduit à sa structure essentielle et en référence aux figures des dessins annexés, un procédé pour étendre en automatique un bas enfilé sur une forme de support conformément à l'invention, comprend,

dans l'ordre, les phases suivantes:

- (a) saisir et retenir une portion latérale limitée du tissu d'un bas (4) enfilé sur une forme de support (5);
- (b) rétracter la portion de tissu ainsi maintenue, dans la direction transversale par rapport à l'axe longitudinal (8) de la forme (5), sur une longueur suffisante pour permettre l'extension élastique des mailles;
- (c) relâcher ladite portion de tissu du bas (4) ainsi rétractée pour permettre son retour élastique sur la forme de support (5) correspondante, dans une configuration étendue.

Pour ce qui est du dispositif pour mettre en oeuvre ledit procédé, il comprend:

- une pince élastique (1) à bout plat normalement fermée qui est destinée à saisir une portion limitée du tissu du bas (4) précité en correspondance d'un bord latéral de la forme (5), la retenir et enfin la relâcher;
- un cylindre pneumatique (2) à axe horizontal, orthogonal à l'axe (8) de la forme (5) de support dudit bas (4) et avec la tige fixée à la base de ladite pince (1) pour permettre son déplacement de et vers la forme (5): le corps dudit cylindre (2) étant relié à un élément fixe (7) de support;
- une came (3) à double profil rectiligne avec développement symétriquement divergent vers la forme (5) pour commander l'activation, c'est-à-dire l'ouverture et respectivement la fermeture de ladite pince (1), en coopération avec deux axes (11), chacun desquels est logé fou dans une mâchoire correspondante de la pince (1), de manière à se trouver latéralement en saillie par rapport à celle-ci et à coopérer ainsi avec un profil correspondant de la came (3) durant le déplacement de la pince (1): ladite came (3) étant interposée entre le cylindre (2) de déplacement de la pince (1) et la forme (5) de support du bas (4).

Avantageusement, conformément à l'invention, un élément (6) de butée est interposé entre la tête de la pince (1) et le cylindre de commande (2) correspondant, de manière à limiter la course opérationnelle de retour de la pince (1) et exercer une poussée sur le dos de chaque mâchoire pour engendrer un moment d'ouverture de la pince (1) et le relâchement du bas (4).

Conformément à l'invention, avantageusement, une lame élastique (10) est montée à cheval, longitudinalement, sur les deux mâchoires de ladite pince (1) de manière à permettre la fermeture dans la position de repos.

Le fonctionnement du dispositif décrit est le suivant. Lorsque le cylindre (2) est activé, la pince (1) avance vers la forme (5) de support du bas (4). Durant cette course, chaque axe (1) glisse sur le profil

correspondant de la came (3) en provoquant l'éloignement réciproque des mâchoires de la pince (1) et ainsi son ouverture. A la fin de la course en avant de la pince (1) vers la forme (5), les axes (11) ne se trouvent plus en contact avec la came (3), et de ce fait la pince (1) se ferme et saisit la portion de bas (4) qui se trouve entre ses deux mâchoires. Ensuite, la rétraction du cylindre (2) est commandée et, par conséquent, l'inversion de la course de la pince (1) avec le bas (4) qui a été saisi. Durant la course de retour de la pince (1) vers sa position initiale, chaque axe (11) se trouve en contact avec la surface interne du profil correspondant de la came (3) et il est soumis à une poussée qui produit un moment de fermeture de la pince (1), en coopération avec la lame (10). En fin de course, les axes (11) se trouvent à l'extérieur et au-delà de la came (3). De cette manière, chaque mâchoire de la pince (1) reçoit une poussée de la part de l'élément (6) de manière à provoquer l'ouverture de la pince (1) et le relâchement du bas (4). La traction du bas (4) ainsi réalisée a comme effet d'étirer les mailles du tissu et d'éliminer les plis qui existaient.

Revendications

1) Procédé pour étendre en mode automatique un produit manufacturé tubulaire en tricot enfilé sur une forme de support, caractérisé en ce qu'il comprend, dans l'ordre, les phases suivantes:

- (a) saisir et retenir une portion latérale limitée du tissu d'un bas (4) enfilé sur la forme de support (5) correspondante;
- (b) rétracter la portion de tissu ainsi maintenue, dans la direction transversale par rapport à l'axe longitudinal (8) de la forme (5), sur une longueur suffisante pour permettre l'étirage élastique des mailles;
- (c) relâcher ladite portion de tissu du bas (4) ainsi rétractée pour permettre son retour élastique sur la forme de support (5).

2) Dispositif pour étendre en mode automatique un produit manufacturé tubulaire en trico enfilé sur une forme de support selon le procédé de la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend:

- des moyens (1) de préhension d'une portion latérale limitée du tissu du produit manufacturé (4), en correspondance d'un bord latéral de la forme (5);
- des moyens (2) pour le déplacement desdits moyens de préhension (1) de et vers la forme (5) de support du produit manufacturé (4).
- des moyens à came (3) à double profil rectiligne avec développement symétriquement divergent vers la forme (5) de support du produit manufacturé (4) pour commander l'activation desdits moyens de préhension (1), lesquels sont interposés entre les moyens (2) de dépla-

- cement des moyens de préhension (1) et la forme (5) de support du bas (4);
- des moyens (6) pour limiter la course opérationnelle de retour des moyens de préhension (1) du produit manufacturé (4) et exercer une poussée destinée à engendrer un moment d'ouverture de la pince (1) pour le relâchement du produit manufacturé (4). 5
- 3)** Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de préhension comprennent une pince élastique (1) à bout plat, normalement fermée. 10
- 4)** Dispositif selon la revendication 2 et 3, caractérisé en ce que lesdits moyens pour le déplacement de la pince (1) comprennent un cylindre pneumatique (2) à axe horizontal, orthogonal à l'axe (8) de la forme (5) de support du produit manufacturé (4) avec le corps relié à un élément (7) fixe de support et avec la tige fixée à la base de la pince (1). 15
- 5)** Dispositif selon la revendication 2 et 3, caractérisé en ce que chaque mâchoire de ladite pince (1) est munie d'un axe (11) dépassant latéralement et de manière à coopérer avec le profil correspondant de la came (2) durant le déplacement de la pince (1). 20
- 6)** Dispositif selon la revendication 2 et 3, caractérisé en ce que lesdits moyens pour limiter la course opérationnelle de retour de la pince (1) comprennent un élément de butée (6) qui est interposé entre la tête de la pince (1) et le cylindre (2). 25
- 7)** Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite pince (1) est munie d'une lame élastique (10) qui est montée à cheval, longitudinalement, sur les mâchoires correspondantes. 30

35

40

45

50

55

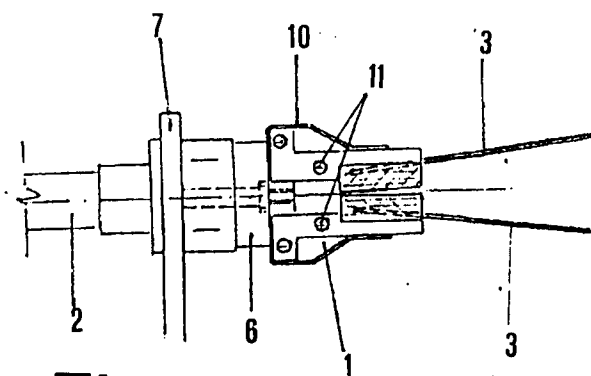


Fig. 1A

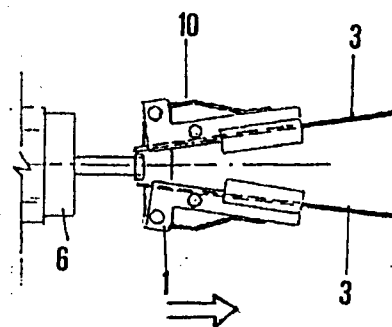


Fig. 1B

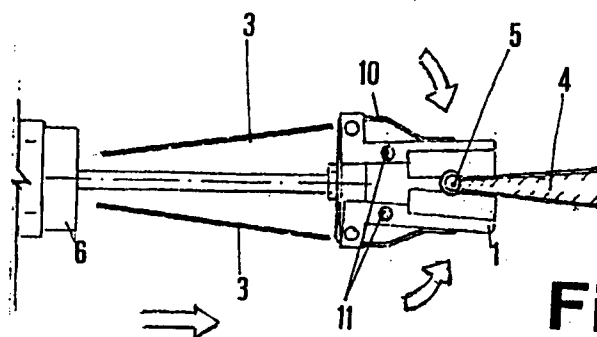


Fig. 1C

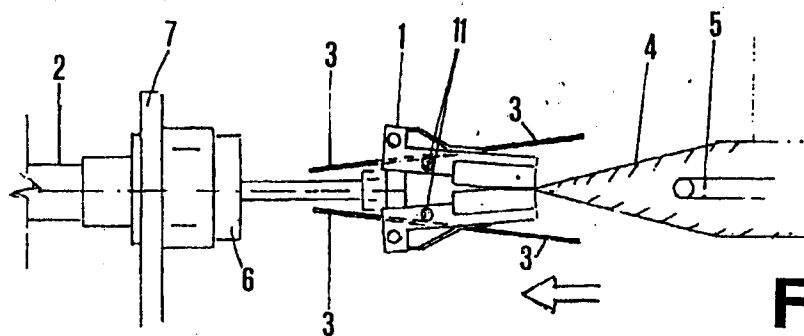


Fig. 1D

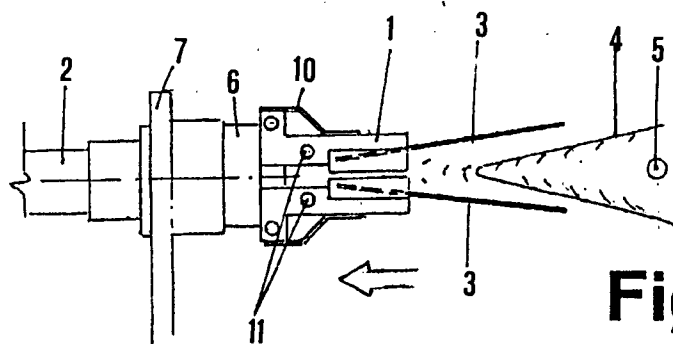


Fig. 1E

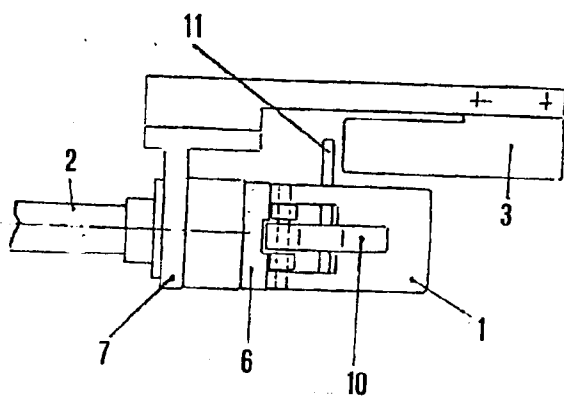


Fig. 2A

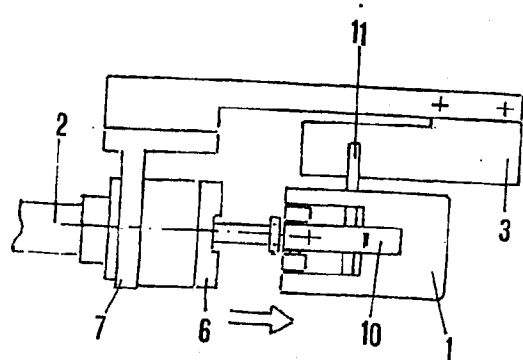


Fig. 2B

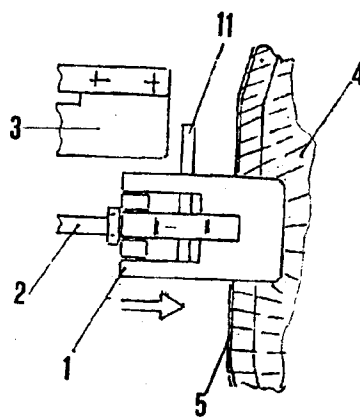


Fig. 2C

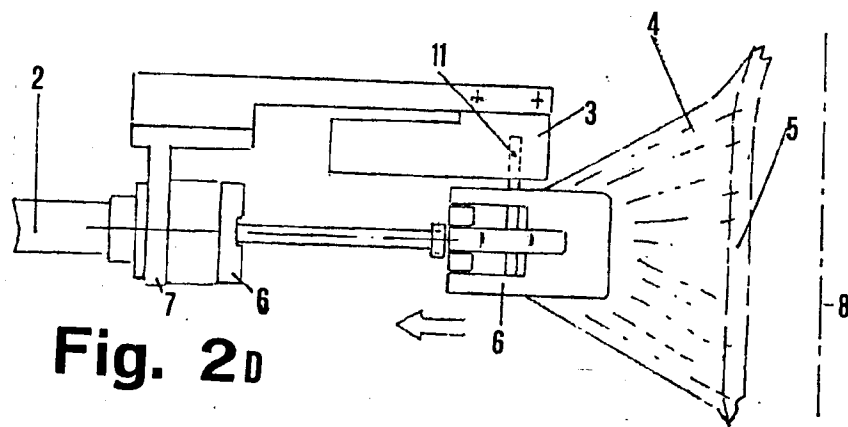


Fig. 2D

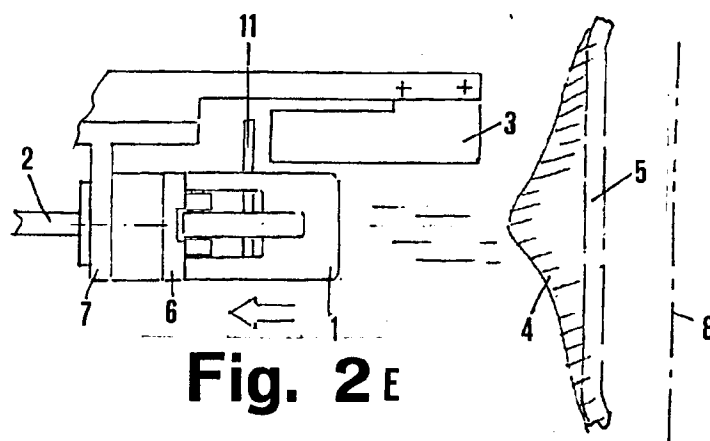


Fig. 2E



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 83 0039

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.5)
A	GB-A-2 140 050 (INTECH CORPORATION) ---		D06C5/00 D06H3/16
A	US-A-4 577 571 (CARSON) ---		
A	EP-A-0 136 390 (SOLIS S.R.L.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.5)
			D06C D06H D05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Juin 1994	Examineur Van Gelder, P
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			

EPO FORM 1503 (3.82) (P04/C02)