

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **84810596.1**

⑥ Int. Cl.⁴: **D 04 B 15/88**

⑱ Date de dépôt: **05.12.84**

⑳ Priorité: **06.12.83 CH 6504/83**

⑦ Demandeur: **BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE, 7 route de Drize, CH-1227 Carouge/Genève (CH)**

④③ Date de publication de la demande: **17.07.85**
Bulletin 85/29

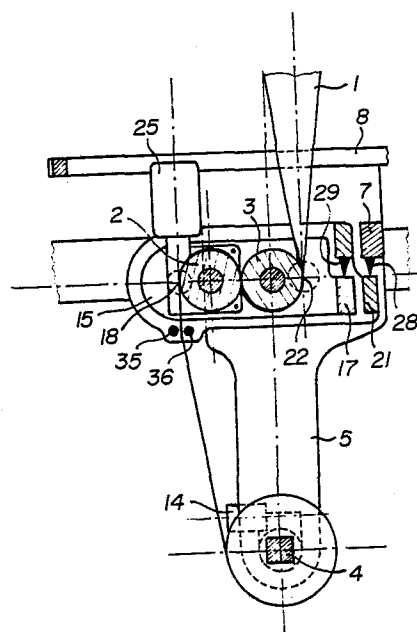
⑦② Inventeur: **Zurcher, Erwin, Avenue du Lignon 21, CH-1219 Le Lignon (CH)**
Inventeur: **Cottenceau, Rémy, Les Hameaux de la Côte, La Côte F-74580 Viry (FR)**
Inventeur: **Farkas, Rudolf, 38, avenue William Favre, CH-1207 Genève (CH)**

④④ Etats contractants désignés: **IT**

⑦④ Mandataire: **Dousse, Blasco et al, 7, route de Drize, CH-1227 Carouge/Genève (CH)**

④④ **Mécanisme d'enroulement d'un tissu pour métier à tricoter circulaire.**

⑦⑤ Deux rouleaux de pincement (2, 3) sont montés entre deux bras d'un étrier (17) articulé autour d'un axe (18) solidaire d'un second étrier (21) articulé autour d'un axe (22). Ces rouleaux sont entraînés par un moteur (25) et le tricot est enroulé autour d'une barre de bobinage (3) entraînée par un moteur (14). Deux capteurs de force (28, 29) mesurent respectivement la tension exercée par le tricot (1) entre le rouleau (3) et la barre (4) par l'intermédiaire de l'étrier (21) articulé autour de l'axe (22) et la tension exercée par le tricot (1) entre le rouleau (2) et les aiguilles du métier à tricoter par l'intermédiaire de l'étrier (17) articulé autour de l'axe (18). Comme les tensions du tricot sont confondues avec les axes (18, 22), les tensions appliquées à ces axes n'engendrent aucun couple sur les leviers articulés à ces axes respectifs de sorte que les moteurs (14, 25) réglés par les capteurs (28, 29) ajustent indépendamment les tensions dans les brins du tricot en amont et en aval des rouleaux (2, 3).



MECANISME D'ENROULEMENT

D'UN TISSU POUR METIER A

TRICOTER CIRCULAIRE

La présente invention a pour objet un mécanisme d'enroulement d'un tissu pour métier à tricoter circulaire comprenant au moins deux rouleaux de pincement du tissu disposés dans un plan horizontal et entre lesquels le tissu passe après avoir entouré une portion du premier rouleau et les quitte après avoir entouré une portion du second rouleau, une barre de bobinage et des moyens d'entraînement de ces rouleaux et de cette barre.

Les rouleaux de pincement du tissu ont pour rôle d'exercer une traction déterminée sur le tricot et d'assurer ainsi la régularité des mailles. Le rouleau de bobinage sert à recueillir le tricot avec une certaine tension qui assure une largeur régulière du produit enroulé. On a déjà proposé de faire passer le tricot alternativement dessous et dessus deux, voire trois rouleaux de pincement de manière que les frottements engendrés entre les rouleaux et le tissu réduisent le passage de la tension entre les brins situés au-dessus et au-dessous de ces rouleaux.

D'une part, tout glissement du tricot n'est pas exclu à travers les rouleaux de pincement, d'autre part, le diamètre du rouleau de bobinage varie constamment ce qui suppose une vitesse d'entraînement variable du rouleau de bobinage pour que la tension d'enroulement soit constante.

Diverses solutions ont déjà été proposées pour tenter de résoudre ce problème. C'est ainsi que le brevet CH-A-501 084 se rapporte à un dispositif de freinage magnétique comprenant un aimant, un levier actionnant cet aimant et dont la position est fonction du diamètre du rouleau de tissu. Au fur et à mesure que ce diamètre croit, le levier approche l'aimant d'un tambour solidaire de l'axe du rouleau de tissu et le freine.

Le brevet CH-A-539 156 est relatif à un dispositif dans lequel

le rouleau d'extraction du tissu est cinématiquement solidaire de la fonture et est donc entraîné positivement à une vitesse proportionnelle à celle de la fonture. Une telle solution ne résoud pas le problème du glissement possible du tissu entre les rouleaux de pincement ni celui de l'entraînement du rouleau de bobinage.

On a déjà proposé d'asservir le couple d'un moteur à courant continu destiné à entraîner les rouleaux de pincement du tissu à la tension de ce tissu, dans le brevet US-A-4 236 390. La mesure de cette tension et le mode d'entraînement du rouleau de bobinage ne sont pas décrits dans ce document.

Il apparaît qu'aucune solution n'a été proposée jusqu'ici pour résoudre le problème qui consiste d'une part à tirer sur les aiguilles, d'autre part à enrrouler le tricot à deux tensions respectives réglables indépendamment l'une de l'autre.

Le but de la présente invention est précisément de résoudre ce problème.

A cet effet, cette invention a pour objet un mécanisme d'enroulement d'un tissu pour machine à tricoter circulaire selon la revendication 1.

Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du mécanisme objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en perspective de ce mécanisme.

La fig. 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la fig. 1

La fig. 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 1.

La fig. 5 est un schéma-bloc du circuit électrique de commande des moteurs.

La fig. 1 n'illustre que le mécanisme d'enroulement du tricot produit par le métier à tricoter circulaire qui n'a pas été représenté. Ce tricot se présente sous la forme d'un tube 1 que l'on applatit entre deux rouleaux de pincement 2 et 3 avant d'enrouler le tissu sur une barre de bobinage 4 montée rotativement autour de son axe longitudinal entre deux bras 5 et 6 d'un étrier 7 solidaire d'une couronne dentée 8 montée rotativement dans une coulisse circulai-

re 9 solidaire du bâti du métier et en prise avec un pignon d'entraînement 10 relié cinématiquement au mécanisme moteur (non représenté) destiné à faire tourner la fonture. La barre de bobinage 4 porte un pignon 12 (fig. 3) à une extrémité en prise avec une vis sans fin 13 d'un moteur d'entraînement 14 à courant continu (fig. 5 1). L'alimentation électrique est fournie par une double piste conductrice circulaire 11 contre laquelle frottent deux capteurs 11a solidaires de l'étrier 7.

Les rouleaux de pincement 2 et 3 sont montés rotativement entre deux bras 15 et 16 d'un étrier basculant 17. Cet étrier 17 est articulé autour d'un axe 18 passant par la génératrice du rouleau 2 (fig. 2) à l'endroit où le tricot 1 quitte ce rouleau 2, et solidaire de deux bras 19 et 20 d'un second étrier basculant 21 articulé autour d'un axe 22 passant par la génératrice du rouleau de pincement 3 à l'endroit où le tricot 1 entre en contact avec ce rouleau, et solidaire des bras 5 et 6 de l'étrier 7 solidaire de la couronne dentée 8.

Deux barres 35 et 36 (fig. 1 et 2) sont fixées entre les bras 19 et 20 de l'étrier 21 et servent à maintenir constante la direction de la force exercée par le brin de tissu s'étendant du rouleau 2 à la barre de bobinage 4 quel que soit le diamètre du rouleau de tissu enroulé sur cette barre 4.

Le rouleau de pincement 2 est solidaire à une extrémité (fig. 4) d'un pignon 23 en prise avec une vis sans fin 24 de l'arbre d'un moteur d'entraînement 25 à courant continu, et à son autre extrémité (fig. 1) d'un renvoi denté 26 en prise avec un renvoi denté 27 solidaire de l'arbre du rouleau de pincement 3.

Un premier capteur de force 28 (fig. 2) constitué par une jauge de contrainte est disposé entre l'étrier 7 solidaire de l'anneau denté 8 et l'étrier basculant 21 articulé autour de l'axe 22 et un second capteur de force 29 est disposé entre l'étrier basculant 21 et l'étrier basculant 17 articulé autour de l'axe 18.

La fig. 5 illustre un schéma-bloc du circuit électronique destiné à asservir la vitesse du moteur 14 ou du moteur 25 à la force captée par les capteurs de force 28 respectivement 29. Etant donné que le circuit d'asservissement est identique dans les deux cas, seul l'un de ces circuits est représenté et décrit.

Le capteur de force 28 est relié par un préamplificateur 30 à l'une des entrées d'un amplificateur différentiel 31 dont l'autre entrée est connectée à un potentiomètre de consigne 32 qui sert à afficher une tension caractéristique de la force désirée sur le
5 capteur de force 28. La sortie de l'amplificateur différentiel 31 est connectée à un régulateur 33 lui-même connecté à un amplificateur de puissance 34 destiné à alimenter le moteur 14.

Le principe de réglage du mécanisme d'enroulement du tissu tricoté consiste à asservir la vitesse du moteur 14 à la tension de
10 la portion de tricot 1 s'étendant du rouleau de pincement 2 au rouleau de tricot formé sur la barre d'enroulement 4 et à asservir la vitesse du moteur 25 à la tension de la portion de tricot s'étendant entre le rouleau de pincement 3 et les aiguilles solidaires de la fonture (non représentée). En effet, l'axe de pivotement 18
15 de l'étrier basculant 17 étant confondu avec la génératrice du rouleau de pincement 2 à l'endroit où le tricot 1 quitte ce rouleau 2 et le tricot passant successivement sous le rouleau 3 entre les rouleaux 2 et 3 et sur le rouleau 2, le couple exercé sur l'étrier 17 autour de l'axe d'articulation 18 est directement proportionnel
20 à la tension de la portion de tissu s'étendant entre le rouleau 3 et les aiguilles de la fonture (non représentée). La tension du brin de tricot situé entre le rouleau 2 et la barre d'enroulement 4 n'entre pas en ligne de compte du fait que le bras de levier de cette force dont le point d'application est confondu avec l'axe 18 est
25 nul. En outre, le parcours du tricot entre les rouleaux de pincement 2 et 3 empêche dans une certaine mesure la tension régnant dans le brin de tricot s'étendant entre le rouleau 2 et la barre 4 de se transmettre à l'autre brin du tricot situé en amont du rouleau 3. De toute façon, même s'il y a glissement du tricot entre les rou-
30 leaux 2 et 3, ceci se traduit par une variation de tension du tricot. Donc la force mesurée par le capteur de force 29 est bien caractéristique du moment correspondant au produit de la force exercée par le brin de tricot 1 s'étendant entre le rouleau 3 et les aiguilles de la fonture (non représentée) tangentielllement au rou-
35 leau 3, par le bras de levier d'application de cette force par rapport à l'axe de basculement de l'étrier 17. Par conséquent, la tension émise par le capteur de force 29 est proportionnelle à ce mo-

ment de sorte que l'amplificateur différentiel 31 et le régulateur 33 règlent l'alimentation du moteur 25 en fonction de l'écart entre la tension émise par le capteur 29 et celle affichée par le potentiomètre de consigne 32 et correspondant à la tension mécanique
5 désirée dans le brin du tricot 1 s'étendant en amont du rouleau 3.

Par contre, la force appliquée sur l'étrier 17 par ce brin du tissu s'étendant en amont du rouleau 3 étant confondue avec l'axe 22 de l'étrier 21, la force exercée par ce brin de tissu se décompose en deux forces appliquées respectivement sur l'axe 18 qui cons-
10 titue le premier point d'appui de l'étrier 17 sur l'étrier 21 et sur le capteur 29, solidaire de l'étrier 21, constituant le second point d'appui. Ces forces se répartissant proportionnellement à leurs bras de levier respectifs par rapport au point d'application de la force, confondu avec l'axe 22 de l'étrier 21, aucun couple résultant n'est donc transmis à cet étrier 21 de sorte que cet étrier
15 reste constamment en équilibre autour de son axe quelle que soit la force appliquée sur l'étrier 17 et que seul le capteur 29 mesure la force au second point d'appui de l'étrier 17 sans que cette force n'influence le capteur 28.

20 Donc, le couple exercé sur l'étrier 21 est proportionnel à la seule force du brin de tricot s'étendant entre le rouleau 2 et la barre de bobinage 4. La force proportionnelle à ce couple mesuré par le capteur 28 sert à régler la tension d'alimentation du moteur 14.

25 Comme décrit précédemment pour le moteur 25, cette tension d'alimentation est réglée par un circuit électronique identique à celui du moteur 14 en fonction de la tension de référence affichée sur le potentiomètre de consigne 32 et correspondant à la tension mécanique désirée dans le brin du tricot 1 s'étendant en aval du
30 rouleau 2.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Mécanisme d'enroulement de tissu pour métier à tricoter circulaire comprenant un support (5,6,7) monté rotativement autour d'un axe vertical et portant au moins deux rouleaux (2,3) de pincement du tissu (1) disposés dans un plan horizontal et entre lesquels le
5 tissu passe après avoir entouré une portion du premier rouleau (3) et les quitte après avoir entouré une autre portion du second rouleau (2), une barre de bobinage (4) et des moyens d'entraînement (14,25) de ces rouleaux (2,3) et de cette barre (4) caractérisé par le fait que les deux rouleaux de pincement (2,3) sont montés entre
10 une première paire de bras parallèles (15,16) articulés autour d'un axe (18) passant par une génératrice dudit second rouleau (2) à l'endroit où le tissu (1) le quitte, cet axe étant solidaire d'une seconde paire de bras parallèles (19,20) articulés autour d'un axe (22) solidaire dudit support et passant par la génératrice du premier rouleau (3) à l'endroit où le tissu (1) entre en contact avec
15 celui-ci, et par le fait qu'il comporte au moins un organe (29) pour mesurer la force entre la première paire de bras parallèles (15,16), soumise à la tension du tissu en amont des rouleaux de pincement et la seconde paire de bras parallèles (19,20) et un organe (28)
20 pour mesurer la force entre la seconde paire de bras parallèles, soumise à la tension du tissu en aval des rouleaux de pincement et ledit support (5,6,7) et deux dispositifs (30 à 34) pour commander indépendamment les moyens d'entraînement (25,14) des rouleaux de pincement (2,3) et ceux de la barre de bobinage (4) en fonction des-
25 dites forces mesurées respectives.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens d'entraînement sont constitués par des moteurs électriques (14,25) à courant continu et que ledit support (5,6,7) porte deux capteurs (11a) alimentés par une piste électriquement
30 conductrice circulaire (11) concentrique audit support.

3. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chacun desdits dispositifs (30-34) pour commander indépendamment les moteurs (14,25) à courant continu comportent chacun une jauge de contrainte (28,29) un potentiomètre de consigne (32) un

amplificateur différentiel (31) dont les entrées sont reliées respectivement à ladite jauge et audit potentiomètre, un régulateur (33) et un amplificateur de puissance (34).

5

10

15

20

25

30

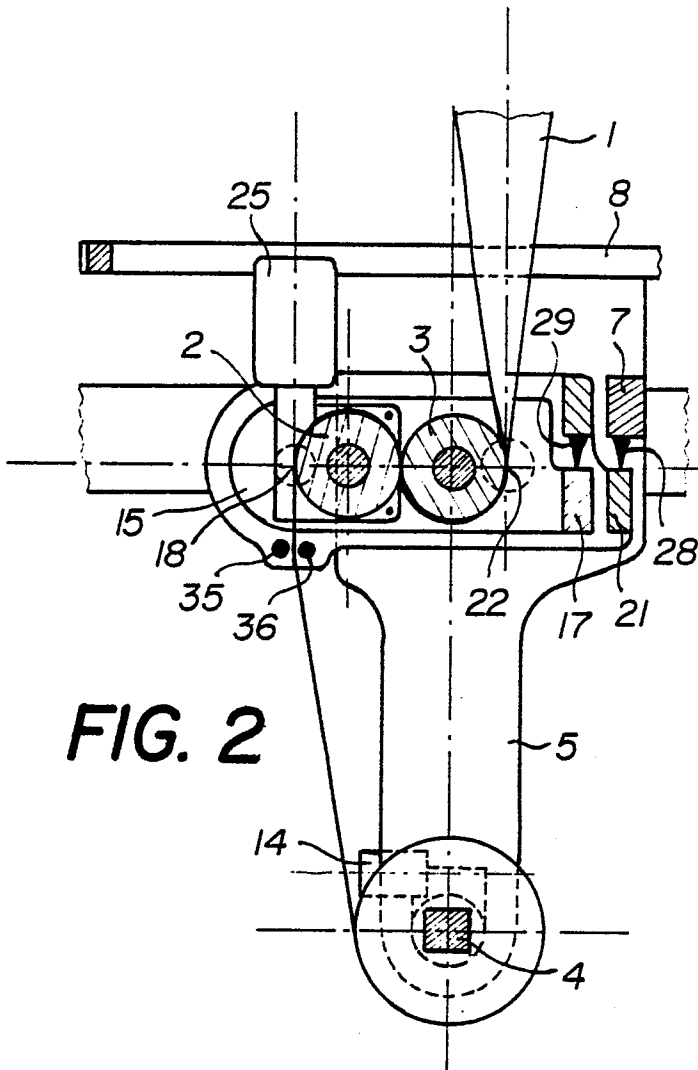


FIG. 2

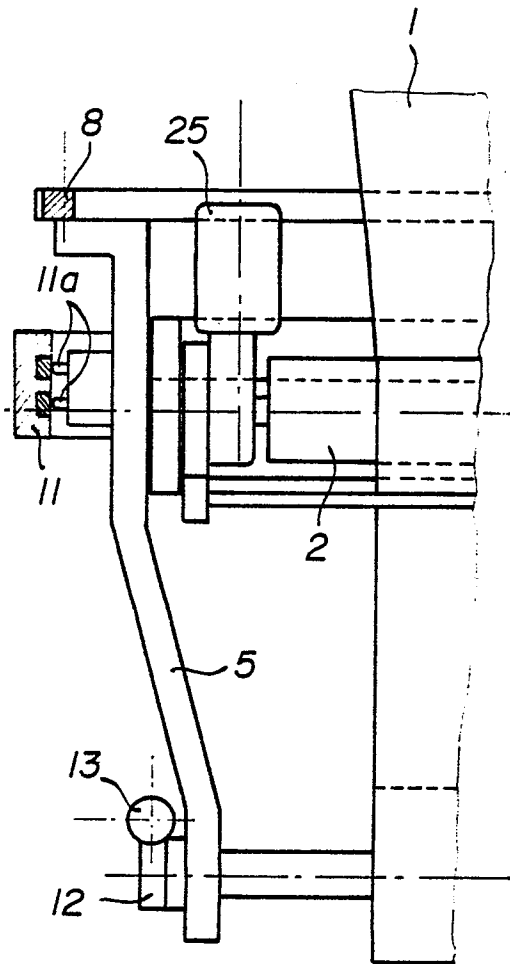


FIG. 3

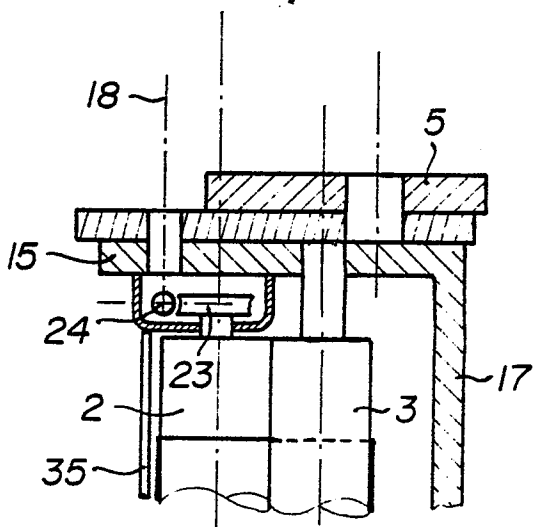


FIG. 4

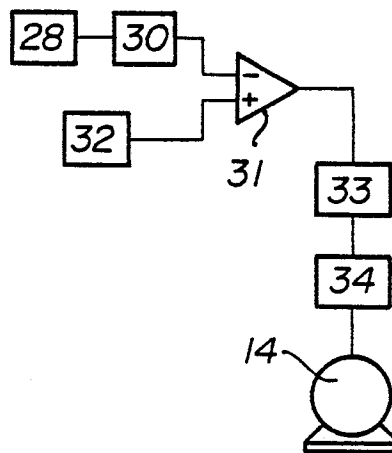


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0148727

Numéro de la demande

EP 84 81 0596

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-3 842 627 (BASSIST)		D 04 B 15/88
A	DE-A-2 555 948 (SCHLAEHORST)		
A	FR-A-1 267 726 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG)		
A	GB-A-1 134 169 (GAYLEY WYCOMBE CORP.)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			D 04 B B 65 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-02-1985	Examineur VAN GELDER P.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

DEB Form 1503 03 82