



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92420314.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **D02G 1/02**

(22) Date de dépôt : **15.09.92**

(30) Priorité : **20.09.91 FR 9111882**

(43) Date de publication de la demande :
24.03.93 Bulletin 93/12

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

(71) Demandeur : **ICBT**
Allée Charles Baron Z.I. des Auréats
F-26000 Valence (FR)

(72) Inventeur : **Matas Gabalda, Carlos**
56 rue George Sand
F-07500 Granges les Valence (FR)
Inventeur : **Ambrois, Gilles**
3, chemin des Acacias
F-26320 Saint Marcel les Valence (FR)

(74) Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS, 20, rue Louis
Chirpaz B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)

(54) **machine perfectionnée permettant d'effectuer, en continu, le retordage et un traitement complémentaire de texturation sur un fil chimique.**

(57) Machine permettant d'effectuer en continu le retordage et un traitement complémentaire de texturation sur un fil chimique.

Dans une telle machine :

— l'ensemble des moyens (6) de traitement de texturation par fausse torsion est disposé dans la partie centrale (2) du bâti de la machine et les moyens d'appel (7,10) du fil sont constitués de délivreurs de type positif ;

— la broche double torsion (3) et l'ensemble de renvidage (5) sont disposés l'un au-dessus de l'autre et décalés par rapport à cette zone centrale (2) et ;

— le guidage du fil (5) à la sortie de la broche double torsion (3) pour l'amener dans la zone de traitement de texturation (6) et à la sortie de ladite zone de texturation pour l'amener aux organes de renvidage (11), est obtenu par l'intermédiaire d'un ensemble (13) comportant, pour chaque position de travail, une paire de guide-fils (15,16), supportés à un même niveau sur le bâti de la machine, sensiblement à mi-hauteur de cette dernière, l'un (15) disposé dans le prolongement de la broche double torsion (3), l'autre (16) étant décalé vers l'extérieur et disposé sensiblement au niveau de la surface externe du volume engendré par le ballon du fil de la broche double torsion (3).

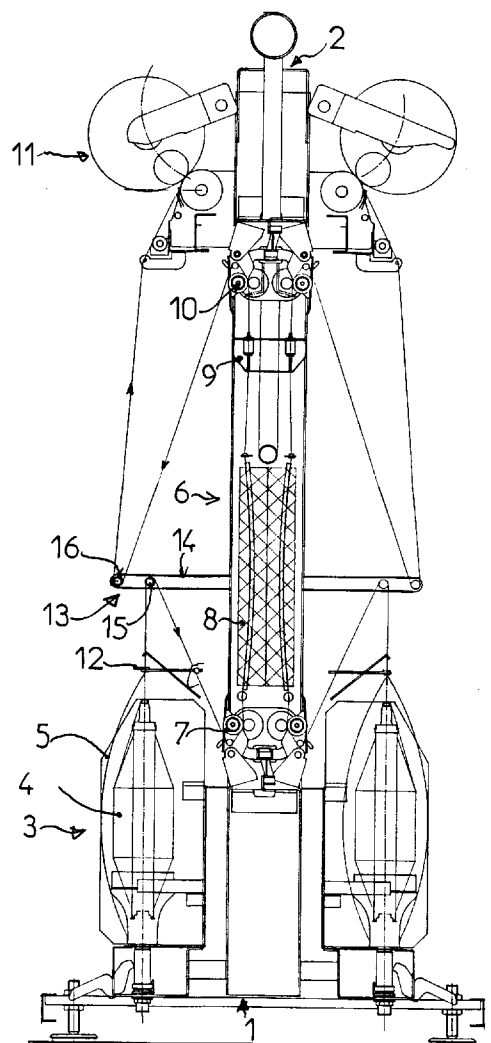


FIG.1

La présente invention concerne une machine perfectionnée permettant de réaliser le traitement de fil en continu, et notamment une machine permettant de tordre, puis d'effectuer un traitement de texturation, plus particulièrement par fausse torsion, et enfin de renvider le fil ainsi traité sur un support approprié.

Elle a trait plus particulièrement à une installation perfectionnée permettant de mettre en oeuvre le procédé décrit dans le brevet français no. 1 190 668.

D'une manière générale, les machines textiles permettant de mettre en oeuvre le procédé faisant l'objet du brevet précité, sont constituées d'une pluralité de positions de travail identiques, disposées de part et d'autre d'un bâti support central. Chaque position de travail comporte, de bas en haut:

- une broche simple ou double torsion supportant un enroulement de fil ;
- des moyens d'appel du fil ;
- un four de traitement thermique disposé dans le prolongement de l'axe de la broche double torsion et en aval duquel est disposée une broche de fausse torsion ;
- des moyens d'appel du fil en sortie de la broche double torsion ;
- et enfin, des moyens de renvidage dudit fil traité.

Une telle installation donne techniquement satisfaction, son seul inconvénient résidant dans le fait que, ainsi que cela est bien connu, lorsque l'on souhaite augmenter les vitesses de traitement, cela implique d'augmenter la longueur du four de traitement thermique et l'espace de refroidissement entre ledit four et la broche de fausse torsion. Cela entraîne donc obligatoirement d'avoir un encombrement en hauteur très important, du fait de la disposition sensiblement alignée des différents organes de traitement.

Par ailleurs, il est bien connu, ainsi que cela ressort du brevet français no. 2 565 261 (correspondant US 4 592 195), que lorsque l'on réalise le renvidage d'un fil au moyen d'un dispositif de bobinage à vitesse constante avec un guide-fil mobile répartiteur des spires sur la longueur de la bobine, qu'il est préférable d'avoir une très grande distance entre d'une part, le dernier point de guidage du fil, substantiellement situé dans le plan transversal passant par le milieu de la course du guide-fil mobile, et d'autre part, sur le point de guidage lui-même.

Par suite, toutes les propositions faites à ce jour pour permettre de réaliser des installations permettant de résoudre ces problèmes d'augmentation de vitesse tout en ayant une machine très compacte, conduisent à réaliser des ensembles, tel que cela ressort notamment du brevet européen 155 240, qui ont des trajets de fil très complexes et qui surtout, ne permettent pas de conserver l'alignement des différents organes de la zone de fausse torsion, alignement qui est une des conditions opératives pour obtenir un fil de bonne qualité.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, une machine perfectionnée qui permet de conserver les avantages des machines ayant une structure similaire à celle faisant l'objet du brevet français 1 190 668 et qui, par ailleurs, permet non seulement d'augmenter les vitesses de traitement et d'avoir une grande distance entre le dernier point de guidage du fil à la sortie de l'ensemble de traitement et le système de renvidage et qui, en outre, permet, sans transformation ni adaptation particulière, d'utiliser l'organe de traitement thermique (four) nécessaire à l'opération de fausse torsion pour effectuer un traitement thermique additionnel, par exemple un traitement préliminaire de fixation du fil tordu par la broche double torsion, et ce avant que l'on réalise le traitement de fausse torsion proprement dit.

D'une manière générale, la machine conforme à l'invention est du type comportant un bâti central supportant une pluralité de positions de travail disposées de part et d'autre de l'axe central dudit bâti, chaque position comprenant :

- une broche double torsion supportant un enroulement de fil destiné à être traité ;
- des moyens permettant de faire subir au fil tordu sortant de la broche double torsion, un traitement de texturation, par fausse torsion notamment, et qui comportent, disposés de manière à ce que le trajet du fil soit maintenu sensiblement rectiligne, dans cette zone de fausse torsion, des moyens d'appel du fil tordu, un organe de traitement thermique suivi d'une zone de refroidissement et de la broche de fausse torsion proprement dite, un système d'appel du fil à la sortie de la zone de traitement de texturation ;
- des moyens de renvidage du fil traité.

La machine conforme à l'invention se caractérise en ce que :

- l'ensemble des moyens de traitement de texturation par fausse torsion sont disposés dans la partie centrale du bâti de la machine et les moyens d'appel du fil que comporte cette zone de traitement sont constitués par des délivreurs de type positif;
- la broche double torsion et l'ensemble de renvidage sont disposés l'un au-dessus de l'autre et décalés par rapport à cette zone centrale et ;
- le guidage du fil à la sortie de la broche double torsion pour l'amener dans la zone de traitement de texturation et à la sortie de ladite zone de texturation pour l'amener aux organes de renvidage, est obtenu par l'intermédiaire d'un ensemble comportant, pour chaque position de travail, une paire de guide-fils, supportés à un même niveau sur le bâti de la machine, sensiblement à mi-hauteur de cette dernière, l'un dis-

posé dans l'axe de défilement de la broche double torsion, l'autre étant décalé vers l'extérieur et disposé sensiblement au niveau de la surface externe du volume engendré par le ballon du fil de la broche double torsion.

Avantageusement et en pratique, selon une forme de réalisation préférentielle d'une machine conforme à l'invention, les éléments de guidage du fil sont montés sur un support réglable en hauteur par rapport au bâti de la machine ; de tels moyens de guidage peuvent par ailleurs être conçus pour servir de détecteurs de casse. Par ailleurs, un élément de renvoi additionnel du fil est avantageusement prévu au niveau de la partie supérieure de l'organe (four) de traitement thermique de la zone de fausse torsion, permettant ainsi de faire subir au fil tordu sortant de la broche double torsion un traitement thermique préliminaire avant qu'il ne soit soumis au traitement de fausse torsion proprement dit.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'une machine selon l'invention montrant la structure de deux positions de travail d'une telle machine disposées sur chaque face du métier, le trajet du fil sur chacune des positions étant représenté en réalisant un traitement classique de torsion suivi d'une opération de fausse torsion ;
- la figure 2 est une vue de détail agrandie montrant la manière dont est dévié le fil, conformément à l'invention, à la sortie de la broche double torsion et après fausse torsion lors d'une opération de traitement conventionnelle ;
- la figure 3 illustre, également en vue agrandie, une variante de mise en oeuvre que permet une machine conforme à l'invention, et dans laquelle le fil tordu provenant de la broche double torsion subit un traitement thermique avant de rentrer dans la zone de fausse torsion proprement dite.

Ainsi qu'on peut le voir sur ces figures, et plus particulièrement sur la figure 1, la machine selon l'invention comporte des position de travail identiques, disposées de part et d'autre d'un bâti support comprenant essentiellement une base (1) et un bâti central vertical (2). Chaque position de travail comporte une broche double torsion désignée par la référence générale (3) et qui supporte une bobine (4) du fil (5) à traiter. La broche double torsion (3) permet de communiquer au fil (5) deux tours de torsion par rotation de ladite broche. De manière connue, un barbin guide-fil fixe (12) est disposé au-dessus de la broche double torsion (3) dans le prolongement de son axe.

En aval de l'ensemble double torsion (3), est disposée une zone de texturation par fausse torsion, désignée par la référence générale (6), et qui comprend, si l'on suit le trajet du fil, un délivreur (7), un four de traitement thermique (8), une broche fausse torsion (9) et un délivreur de sortie (10). Des oeilletons de guidage (18,20) sont disposés à l'entrée et à 1 asortie du four (8).

En aval du délivreur de sortie (10), est disposé l'ensemble de renvidage (11) du fil traité.

Les délivreurs (7) et (10) disposés à l'entrée et à la sortie de la zone de texturation par fausse torsion (6), sont des délivreurs conventionnels de type positif, permettant un mouflage et donc une très grande précision dans la vitesse d'appel du fil et dans les conditions de traitement à l'intérieur de la zone de fausse torsion.

Conformément à l'invention, et ainsi que cela ressort de la figure 1 annexée, l'ensemble des organes de traitement sont disposés, de telle sorte que la zone de texturation de fausse torsion (6) soit située dans la partie centrale de la machine alors que la broche double torsion (3) et les moyens de renvidage (11) sont, quant à eux, décalés latéralement par rapport à cette zone centrale.

Dans une telle machine, le guidage du fil (5) entre la sortie de la broche double torsion (3) et la zone de texturation (6), est obtenu par l'intermédiaire d'un ensemble de renvoi désigné par la référence générale (13). Un tel ensemble de renvoi (13) se compose essentiellement d'un support (14) monté de préférence réglable en hauteur sur la partie centrale du bâti de la machine. A l'extrémité du support (14), sont disposés deux éléments de guidage et renvoi du fil (15,16) constitués de préférence par des roulettes en céramique. L'un des guides (15) est disposé dans l'axe de défilement du fil à la sortie de la broche double torsion (3), alors que le second (16) est, quant à lui, disposé au même niveau mais décalé vers l'extérieur sensiblement à l'aplomb du volume engendré par le ballon du fil (5) dans la broche double torsion.

Par rapport aux structures de machines proposées à ce jour permettant d'effectuer en continu un traitement de torsion suivi d'un traitement de texturation par fausse torsion, une telle conception permet, non seulement de concilier les impératifs contradictoires, à savoir possibilité d'une grande vitesse de production tout en ayant un ensemble compact, un trajet aligné du fil dans la zone de texturation par fausse torsion et une grande distance entre la sortie de la bande de texturation et le système de renvidage. En outre, comme cela ressort des vues de détail illustrées par les figures 2 et 3, il permet non seulement de réaliser un traitement classique torsion suivi de fausse torsion tel que représenté à la figure 2, mais également, d'utiliser la même machine pour réaliser des traitements spéciaux, par exemple, comme cela ressort de la figure 3, pour effectuer un traitement thermique préliminaire du fil tordu sortant de la broche double torsion (3) et ce, avant qu'il ne soit soumis à l'opération de la texturation par fausse torsion proprement dit. En effet, pour réaliser un tel traitement

tement, il suffit de prévoir au niveau de la partie supérieure du four (6) un élément de renvoi additionnel (17) pour le fil (5) et un oeillet de guidage additionnel (19) entre le four (8) et le délivreur d'entrée (7).

Enfin, il est possible d'utiliser un tel type de machine, sans adaptation ni transformation coûteuse pour, soit effectuer un traitement conventionnel de fausse torsion, auquel cas il suffit de remplacer les broches double torsion (3) par une source fixe d'alimentation en fil ne communiquant pas de torsion, soit éventuellement de réaliser une opération de simple fixation de la torsion en mettant hors action les broches fausse torsion (9). Il convient de noter qu'un tel type d'installation permet par ailleurs de disposer des organes de détection et de contrôle du fil lors de son traitement dans une zone unique, au niveau de l'ensemble de renvoi (13), ce qui permet de contrôler aisément la présence ou l'absence de fil tant en amont qu'en aval de la zone de fausse torsion. De tels organes de détection et de contrôle du fil peuvent être constitués par les éléments de renvoi eux-mêmes.

Une telle conception de la machine présente de nombreux avantages par rapport aux solutions antérieures, notamment en ce qui concerne sa souplesse d'emploi qui autorise la production d'une très grande variété de fils différents, et ce en jouant simplement sur le réglage de la tension que l'on communique aux fils dans les différentes zones de traitement, et ce comme le démontrent les exemples concrets donnés ci-après à titre indicatif mais non limitatif.

Exemple 1 :

Réalisation d'un fil de type "crêpe texturé" à partir d'un fil polyester ayant un titre de 78 dtex et comportant 70 filaments

Un tel fil est réalisé sur la machine conforme à l'invention en utilisant les réglages suivants :

25	- vitesse de la broche double torsion (3) :	10 800 t/mn
	- torsion communiquée par la broche (3) :	1 234 t/Z au mètre
	- vitesse du premier système d'appel (7) :	17,50 m/mn
30	- vitesse de la broche de texturation (9) :	49 000 t/mn
	- torsion de texturation :	2 800 t/Z
	- vitesse du deuxième appel (10) :	17,08 m/mn
35	- tension à la sortie de la broche (3) :	55/56 grammes
	- tension à l'entrée de la broche de fausse torsion (9) :	11/13 grammes
40	- tension au sorti de la broche de fausse torsion :	25/26 grammes
	- vitesse de réception des moyens de renvidage (11) :	16,62 m/mn
45	- tension de réception au niveau des moyens de renvidage (11) :	5/6 grammes
50	- température du four (8) :	210° C.

55

Exemple 2 :**Réalisation d'un fil de type "crêpe texturé" à partir d'un fil polyester ayant un titre de 100 dtex et comportant 36 filaments**

5

La machine conforme à l'invention est réglée de la manière suivante :

10

- vitesse de la broche double torsion (3) : 10 800 t/mn
- torsion communiquée par la broche (3) : 1 128 t/Z au mètre
- vitesse du premier système d'appel (7) : 19,14 m/mn
- vitesse de la broche de texturation (9) : 45 150 t/mn
- torsion de texturation : 2 358 t/Z
- vitesse du deuxième appel (10) : 18,68 m/mn
- tension à la sortie de la broche (3) : 73/75 grammes
- tension à l'entrée de la broche de fausse torsion (9) : 15/16 grammes
- tension au sorti de la broche de fausse torsion : 30 grammes
- vitesse de réception des moyens de renvidage (11) : 17,89 m/mn
- tension de réception au niveau des moyens de renvidage (11) : 5 grammes
- température du four (8) : 205° C.

20

25

30

35

Exemple 3 :**Réalisation d'un fil fantaisie présentant des effets flammés**

40

Pour réaliser un tel type de fil, on utilise un fil polyester de 167 dtx/48 filaments, la machine conforme à l'invention étant réglée comme suit:

45

50

55

- vitesse de la broche double torsion (3) : 9 600 t/mn
- torsion communiquée par la broche (3) : 630 t/Z au mètre
- 5 - vitesse du premier système d'appel (7) : 30,5 m/mn
- vitesse de la broche de texturation (9) : 53 321 t/mn
- torsion de texturation : 1 748 t/Z
- 10 - vitesse du deuxième appel (10) : 25,77 m/mn
- tension à la sortie de la broche (3) : 85 grammes
- tension à l'entrée de la broche de fausse
- 15 torsion (9) : 5,5 grammes
- tension au sorti de la broche de fausse
- torsion : 11,12 grammes
- 20 - vitesse de réception des moyens de
- renvidage (11) : 25,56 m/mn
- tension de réception au niveau des
- 25 moyens de renvidage (11) : 7 grammes
- température du four (8) : 240° C.

30 Les exemples qui précèdent montrent la grande souplesse d'emploi de la machine conforme à l'invention qui permet, par simple modification des réglages (tension, vitesse de broche), d'obtenir des fils différents.

Revendications

35

1/ Machine permettant d'effectuer en continu le retordage et un traitement complémentaire de texturation, notamment de fausse torsion, sur un fil chimique, du type comportant un bâti central (1,2) supportant une pluralité de positions de travail disposées de part et d'autre de l'axe central dudit bâti, chaque position comprenant :

40

- une broche double torsion (3) supportant un enroulement (4) de fil (5) destiné à être traité;
- des moyens permettant de faire subir au fil tordu sortant de la broche double torsion (3), un traitement de texturation par fausse torsion, et qui comportent, disposés de manière à ce que le trajet du fil (5) soit maintenu sensiblement rectiligne, dans cette zone de fausse torsion (6) des moyens d'appel (7) du fil tordu, un organe de traitement thermique (8) suivi d'une zone de refroidissement et de la broche de fausse torsion
- 45 (9) et un système d'appel (10) du fil (5) à la sortie de la zone de traitement de texturation ;
- des moyens de renvidage (11) du fil traité,

caractérisée en ce que :

50

- l'ensemble des moyens (6) de traitement de texturation par fausse torsion est disposé dans la partie centrale (2) du bâti de la machine et les moyens d'appel (7,10) du fil sont constitués de délivreurs de type positif;
- la broche double torsion (3) et l'ensemble de renvidage (5) sont disposés l'un au-dessus de l'autre et décalés par rapport à cette zone centrale (2) et ;
- le guidage du fil (5) à la sortie de la broche double torsion (3) pour l'amener dans la zone de traitement de texturation (6) et à la sortie de ladite zone de texturation pour l'amener aux organes de renvidage (11), est obtenu par l'intermédiaire d'un ensemble (13) comportant, pour chaque position de travail, une paire de guide-fils (15,16), supportés à un même niveau sur le bâti de la machine, sensiblement à mi-hauteur
- 55 de cette dernière, l'un (15) disposé dans le prolongement de la broche double torsion (3), l'autre (16) étant décalé vers l'extérieur et disposé sensiblement au niveau de la surface externe du volume engendré par le ballon du fil de la broche double torsion (2).

2/ Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de guidage (15,16) du fil (5) sont montés sur un support (14) réglable en hauteur par rapport au bâti de la machine.

3/ Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'un élément de renvoi additionnel (17) du fil (5) est prévu au niveau de la partie supérieure du four (8) de la zone de fausse torsion (6) permettant ainsi de faire subir au fil (5) tordu sortant de la broche double torsion (3) un traitement thermique préliminaire avant qu'il ne soit soumis au traitement de fausse torsion proprement dit.

4/ Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les éléments de guidage du fil (15,16) remplissent également la fonction de détecteurs de casse.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

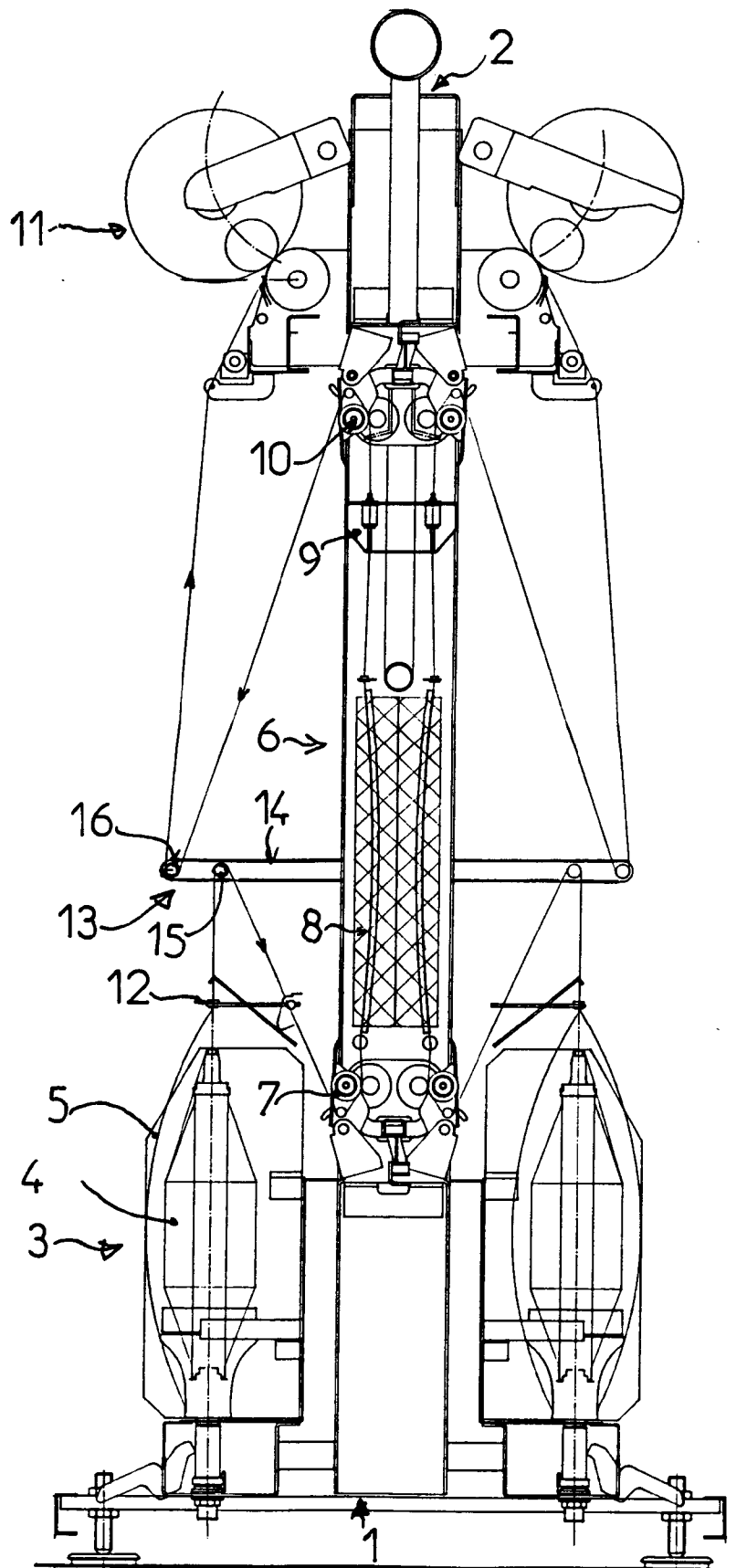


FIG.1

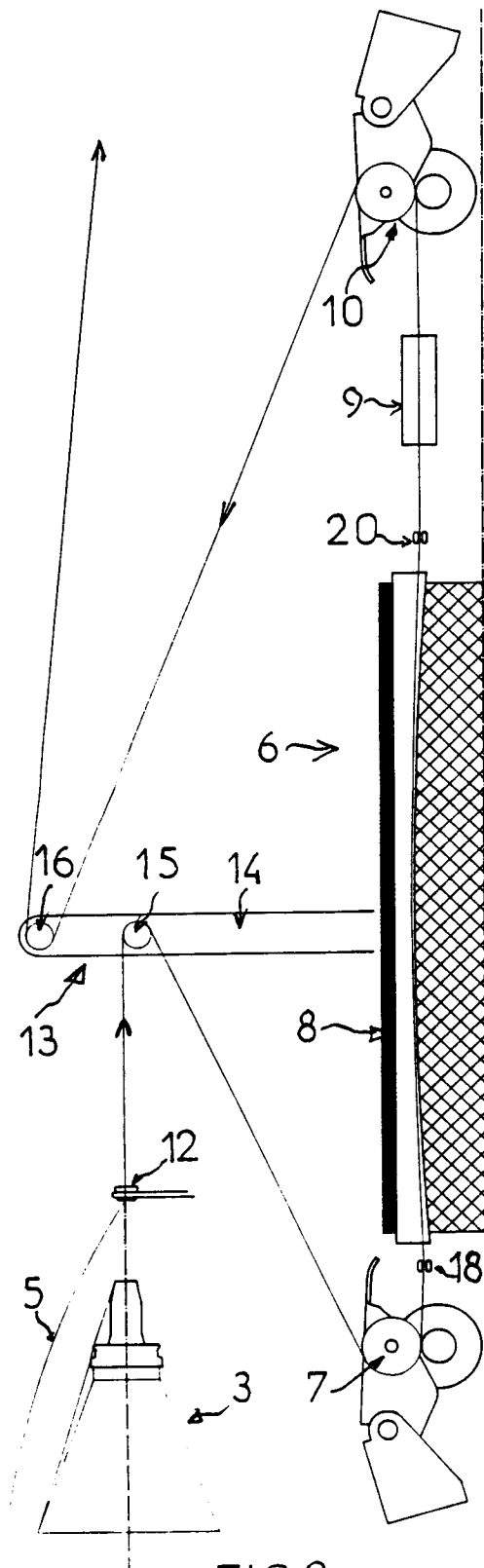


FIG. 2

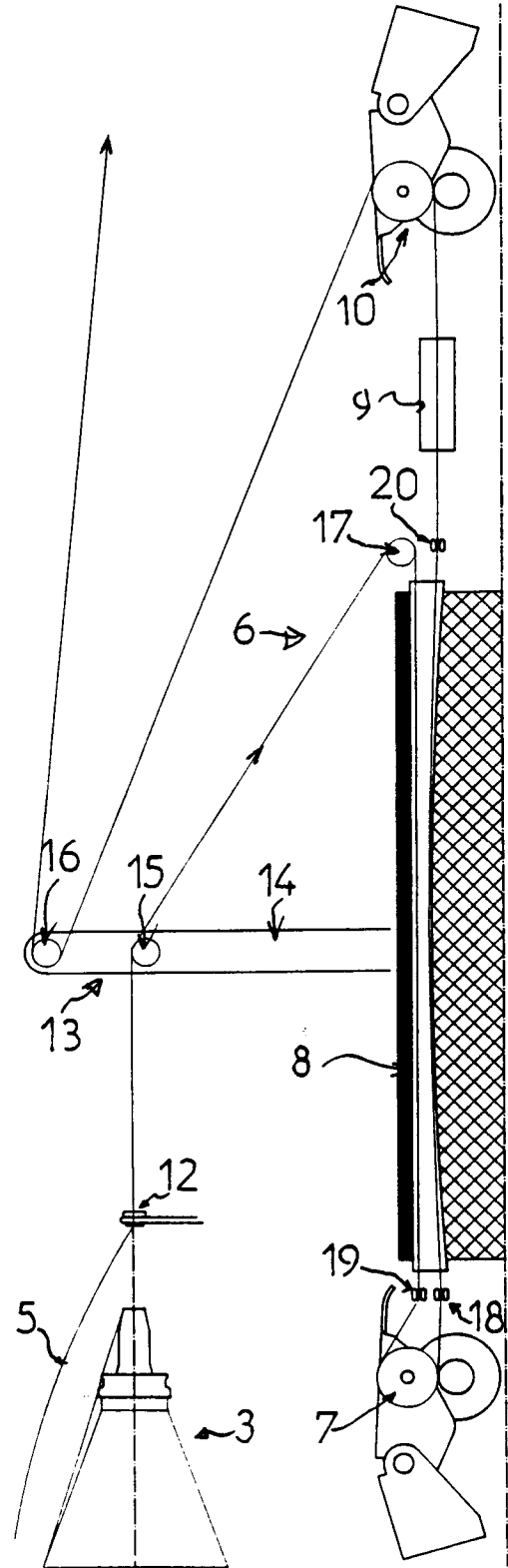


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0314

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.5)
D,A	EP-A-0 155 240 (OFFICINE MECCANICHE S.R.L.) * page 2, ligne 21 - page 5, ligne 32 *	1,2	D02G1/02
A	US-A-3 292 354 (CHALFONT ET AL.) * document en entier *	1	
A	US-E-30 159 (KUBLER) * colonne 1, ligne 44 - colonne 5, ligne 23 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D02G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03 MARS 1993	Examinateur VAN BEURDEN-HOPKINS
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 intermédiaire 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 (12.92) (P0403)