

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80420104.4

(51) Int. Cl.³: **D 02 G 3/28**

(22) Date de dépôt: 17.09.80

(30) Priorité: 20.09.79 FR 7923871

(43) Date de publication de la demande:
01.04.81 Bulletin 81/13

(84) Etats Contractants Désignés:
CH DE GB IT LI

(71) Demandeur: Société dite: **ASA S.A. (société anonyme)**
76, boulevard du 11 Novembre
F-69100 Villeurbanne(FR)

(72) Inventeur: **Faure, Jean-Louis**
21, rue des Lilas
Mably F-42300 Roanne(FR)

(74) Mandataire: **Laurent, Michel et al,**
39, rue Boileau
F-69006 Lyon(FR)

(54) **Machine pour l'obtention de fils autotordus.**

(57) Machine pour la réalisation de fils autotordus constituée, d'une manière comparable aux machines de texturation, d'une pluralité de positions de travail identiques disposées côte à côte sur un bâti support, chaque position comprenant:

- d'une part, des moyens d'alimentation (1) délivreur en fil à traiter,
- d'autre part, séparés des moyens précités de manière à former une zone de passage (3) pour l'opérateur, des moyens de traitement des fils disposés verticalement sur un bâti support commun (6).

Cette machine se caractérise par le fait que les moyens de traitement sont constitués de haut en bas par:

- un délivreur positif (7) de fils (délivreur d'autotordage) délivrant deux fils (2) en parallèle,
- des moyens (8) permettant de communiquer une torsion alternée à au moins l'un des deux fils (2), ainsi que l'autotordage des deux fils l'un sur l'autre,
- des moyens de renvidage du fil produit.

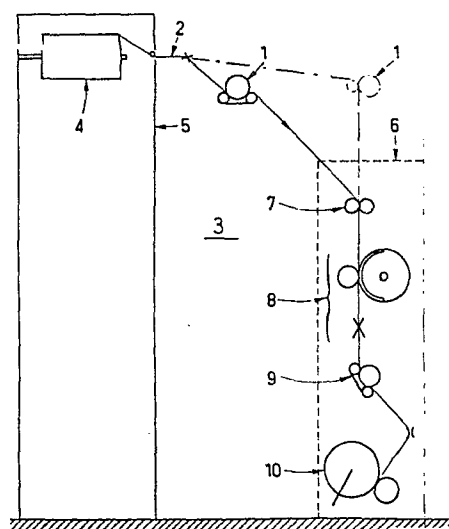


FIG.1

- 1 -

MACHINE POUR L'OBTENTION DE FILS AUTOTORDUS

La présente invention concerne une machine perfectionnée permettant de réaliser des fils selon la technique dite par "autotorsion".

5 La technique qui consiste à réaliser des fils autotordus est connue depuis longtemps et consiste, d'une manière générale, à réunir au moins deux fils dont l'un au moins présente une torsion alternée sur sa longueur de telle sorte que, lorsqu'ils sont mis côte à côte, il s'enroulent
10 l'un autour de l'autre. De préférence, les deux fils sont à torsion alternée, les zones de torsion de même sens étant soit en phase, soit légèrement déphasées, l'une par rapport à l'autre.

Une telle technique est décrite notamment dans le brevet français 1 405 219 (USP 3 225 533) et ne sera pas décrite en détail. Elle est utilisée pour traiter aussi bien
15 des fils à filaments continus que des filés de fibres, voire, comme cela est décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 033 102 des fils autotordus dont au moins
20 l'un des constituants présente une âme dans sa partie centrale. Si cette technique a connu un développement industriel certain depuis de nombreuses années, il faut cependant reconnaître que les machines d'autotorsion commercialisées à ce jour ne répondent pas pleinement aux désirs
25 des utilisateurs. En effet, ces machines sont très spécialisées, comportent un nombre peu élevé de positions de travail et sont difficilement utilisables pour traiter de manière satisfaisante des matières textiles de nature différente et/ou pour y adapter des dispositifs annexes, tels
30 que des moyens de texturation et/ou d'étirage, permettant de produire des fils présentant des propriétés et/ou des caractéristiques différentes.

Or, on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un nouveau type de machine susceptible
35 de produire une grande variété de fils autotordus, pouvant être adaptée facilement pour traiter des matières premières de nature très différente, tout en étant d'une conception

- 2 -

simple, facile à entretenir et à mettre en oeuvre.

La machine selon l'invention pour la réalisation de fils autotordus est du type comportant, d'une manière comparable à de nombreuses machines de texturation par fausse-torsion, une pluralité de positions de travail identiques, disposées côte à côte sur un bâti support, chaque position comprenant :

- d'une part, des moyens d'alimentation en fils à traiter,

10 - d'autre part, séparés des moyens précités de manière à former une zone de passage pour l'opérateur, des moyens de traitement des fils disposés verticalement sur un bâti support commun et elle se caractérise par le fait que les moyens de traitement sont constitués de haut en bas
15 par :

- . un délivreur positif de fil délivrant deux fils en parallèle,
- . des moyens permettant de communiquer une torsion alternée à au moins l'un des deux fils
20 ainsi que l'autoretordage des deux fils l'un sur l'autre,
- . des moyens de renvidage conventionnels permettant de communiquer ou non une torsion au fil produit.

25 Avantageusement, un dispositif d'appel du fil autotordu est disposé entre les moyens de renvidage et la zone où s'effectue l'autotordage des deux fils l'une sur l'autre.

Une telle conception de machine comprenant deux corps distincts est utilisée depuis longtemps dans le domaine de
30 la texturation par fausse torsion et est décrite notamment dans les demandes de brevets français 2 381 845 et 2 410 065.

Cependant, il n'avait jamais été envisagé d'appliquer ces enseignements aux machines permettant la réalisation de fils autotordus. Cela peut peut-être s'expliquer par le
35 processus même permettant d'obtenir de tels fils, processus qui implique dans un premier temps de traiter les fils élémentaires séparément en parallèle, puis, dans un deuxième temps, immédiatement après avoir communiqué à au moins

l'un des fils une torsion alternée à provoquer l'enroulement (autotordage) des deux fils l'un avec l'autre. Or, un tel processus ne semble pouvoir être mis en oeuvre correctement, du moins à priori, qu'à condition de travailler horizontalement, de préférence en maintenant le fil sur une surface de guidage, ainsi que le montrent bien les seules machines d'autotordage commercialisées à ce jour, et également l'USP 4 164 839 qui concerne plus particulièrement l'obtention d'un fil à âme dans lequel l'enveloppe fibreuse présente une torsion alternée.

Or, au contraire, cette disposition verticale des organes de traitement et ce trajet du haut vers le bas de la matière permet non seulement d'obtenir des fils autotordus réguliers, mais également d'augmenter les vitesses de production. De plus, on constate que dans le cas où l'on réalisait des fils autotordus selon la technique décrite dans l'USP 4 033 102, c'est-à-dire des fils autotordus dont au moins l'un des composants présente une âme, que la disposition verticale des manchons d'étirage et l'incorporation en biais de l'âme permettaient un meilleur centrage de ladite âme au milieu des fibres et évitaient l'utilisation de moyens annexes (conduit de soufflage) pour amener l'âme à l'intérieur de la mèche de fibres.

Par ailleurs, une telle installation présente par rapport aux machines antérieures permettant de réaliser des fils autotordus de très nombreux avantages par le fait qu'elle peut être facilement adaptée pour traiter des matières de nature différente et/ou pour effectuer éventuellement des traitements complémentaires sur ces matières.

Ainsi, si l'alimentation en fils peut être réalisée, à partir de bobines disposées sur un cantre, elle pourrait être facilement mise en série avec d'autres matériels d'obtention de fils, par exemple à la suite d'une étireuse de fils chimiques.

Par ailleurs, il a été noté, que l'encrassement des organes de traitement se trouvait réduit par rapport aux machines dans lesquelles la matière textile est traitée horizontalement.

Dans la suite de la description, la machine selon l'invention sera décrite en utilisant comme système d'alimentation en fils unecantre disposée au même niveau que le bâti supportant les moyens de traitement du fil, mais il est
5 évident, comme dit précédemment, que cela n'est pas limitatif.

Dans cette forme de réalisation, le délivreur positif du fil délivrant la matière est situé à proximité de cette cantre.

10 Dans la suite de la description et afin d'éviter toutes confusions, le délivreur espacé des moyens de traitement sera désigné par l'expression "délivreur d'alimentation" et celui disposé en amont des moyens permettant de communiquer la torsion alternée par l'expression "délivreur d'au-
15 totordage".

Grâce à une telle disposition, il est possible d'effectuer entre le délivreur d'alimentation et le délivreur d'autotordage, des traitements complémentaires par exemple un étirage à froid du fil traité. Par ailleurs, il peut
20 également être envisagé de disposer entre ces deux éléments un organe de traitement thermique, tel qu'un four ou un doigt d'étirage si le fil traité est un fil non ou partiellement étiré.

De même, il peut être envisagé de disposer un ensemble
25 de texturation par fausse torsion (four et broche) dans cette zone ou tout autre traitement similaire.

Une telle machine convient particulièrement bien pour la réalisation de fils autotordus dont au moins l'un des composants présente une âme, du type de ceux décrits dans
30 l'USP 4 033 102. Dans cette forme de réalisation, le délivreur d'autotordage est constitué par la dernière paire de cylindres d'un système d'étirage d'une mèche, ce train d'étirage étant disposé de préférence verticalement au dessus des organes de traitement, mais pouvant également
35 avoir éventuellement une autre orientation. Dans ce cas, l'alimentation en mèches est réalisée à partir de bobines maintenues dans la partie supérieure du bâti. Cependant, on pourrait envisager d'alimenter l'installation directe-

- 5 -

tement à partir d'un câble que l'on craquerait avant passage dans le train d'étirage.

Les avantages et les possibilités qu'offre une telle machine seront cependant mieux compris grâce aux exemples 5 de réalisation donnés ci-après à titre indicatif, mais non limitatif et qui sont illustrés par les schémas annexés.

Les figures 1 et 2 illustrent respectivement, vue en bout et vue de face, une position de travail d'une machine selon l'invention.

10 Les figures 3 et 4 illustrent également vue en bout et vue de face, une position de travail d'une machine selon l'invention permettant de réaliser des fils autotordus à âme.

La figure 5 illustre une variante permettant d'effectuer 15 un traitement thermique complémentaire de la matière avant l'opération d'autotordage.

La figure 6 illustre une variante permettant de réaliser un traitement de texturation de la matière.

La figure 7 illustre un autre mode de réalisation combinant 20 un tel traitement de texturation avec l'opération d'autotordage.

Si l'on se reporte aux figures 1 et 2, la machine selon l'invention comporte une pluralité de positions de travail identiques disposées côte à côte sur un bâti support. 25

Conformément à l'invention, les délivreurs d'alimentation 1 en fil 2 sont séparés des moyens de traitement proprement dit du fil de manière à former une zone de passage 3 pour l'opérateur.

30 Dans ce mode de réalisation, le fil 2 provient de bobines stockées sur une cantre conventionnelle 5 disposée au même niveau et espacée des moyens de traitement. Eventuellement, la cantre 5 pourrait être située sur une plateforme de manière à libérer l'espace au sol.

35 Les moyens de traitement du fil sont regroupés sur un bâti commun 6, représenté en pointillés sur la figure 1. Ces moyens de traitement sont constitués de haut en bas par un délivreur d'autotordage 7 permettant de délivrer deux

fils 2 en parallèle.

Par ailleurs, des moyens conventionnels 8 sont disposés en dessous de ce délivreur 7 et communiquent une torsion alternée aux deux fils 2 traités. Bien entendu, on
5 pourrait se contenter de communiquer une telle torsion alternée à un seul fil.

Enfin, un second délivreur 9 permet l'appel du fil autoretordu produit qui est alors renvidé de manière conventionnelle en 10.

10 Comme délivreur d'autotordage 7, on utilisera par exemple un délivreur formé par un arbre continu 11 s'étendant sur toute la largeur de la machine et sur lequel prennent appui des galets 12, 13 permettant de délivrer les fils 2 individuellement.

15 Par ailleurs, les moyens 8 permettant de communiquer une torsion alternée au fil sont constitués, dans le cas présent, par un ensemble comportant un organe de fausse torsion 14, formé par exemple de courroies croisées traitant simultanément les deux fils 2. La torsion alternée
20 est obtenue en faisant varier la longueur de remontée de torsion entre la broche 14 et le délivreur d'autotordage 7 par exemple au moyen d'un délivreur intermittent conventionnel 15. Les deux fils élémentaires 2 ayant reçus une torsion alternée sont assemblés par simple autotordage en
25 aval de la broche 14, leur jonction étant obtenue au moyen d'un guide 16.

Le délivreur 9 d'appel du fil formé peut également être constitué par un arbre continu 17, sur lequel prennent appui des manchons individuels 18 conventionnels.

30 Le renvidage 10 est réalisé de manière conventionnelle par exemple par entraînement tangentiel. Il est évident que l'on pourrait également réaliser un renvidage au moyen d'une broche à anneau et curseur, si par exemple on désire tordre le fil formé.

35 Une telle installation permet de traiter facilement tout type de fil, qu'il soit à base de filaments continus ou de filés de fibres.

Eventuellement, un étirage à froid peut être effectué

- 7 -

en réglant les vitesses respectives du délivreur d'alimentation 1 et du délivreur d'autotordage 7.

Il faut également noter qu'une telle machine permet de regrouper dos à dos deux positions de travail sur un
5 même bâti.

Si dans l'exemple de réalisation illustré par les figures 1 et 2, les deux fils 2 qui doivent être autotordus sont amenés en parallèle mais subissent cependant un léger changement de direction à la sortie du délivreur d'autotordage 11, par exemple au moyen de guides 30, 31 permettant
10 de diminuer leur écartement, on pourrait bien entendu envisager de maintenir constant l'écartement entre ces fils tout au long du traitement ainsi que cela est représenté en traits mixtes sur la figure 2. Dans ce cas, les guides
15 30, 31 pourraient éventuellement être supprimés. De plus, ainsi que cela est représenté également en traits mixte à la figure 1, le délivreur 1 pourrait être disposé directement au dessus et dans le même plan vertical que le délivreur d'autotordage 7 et que les moyens 8 permettant de
20 communiquer la torsion alternée aux fils.

Les figures 3, 4, 5, 6 et 7 illustrent les adaptations qui peuvent être réalisées de manière simple sur un tel type de machine.

Ainsi, les figures 3 et 4 montrent l'adaptation de
25 cette machine pour la réalisation de fils autotordus à âme. Dans ce mode de réalisation, on dispose dans la partie supérieure du bâti 6 une alimentation 19 en mèches de fibres 20. Par ailleurs, le délivreur d'autotordage 7 est constitué par la dernière paire de cylindres d'un système d'étirage conventionnel tel que par exemple un système à double
30 manchons 21.

Dans ce mode de réalisation, les fils d'âme sont constitués par les fils 2 provenant de la cantre 5, ces fils étant incorporés à la mèche 20 immédiatement en amont du
35 délivreur d'étirage 7, un condenseur 22 pouvant être prévu dans cette zone pour faciliter l'introduction de l'âme dans la mèche.

Comme dans l'exemple de réalisation illustré par les

figures 1 et 2, des guides 30, 31 peuvent être prévus à la sortie du délivreur d'autotordage 7 pour diminuer l'écartement entre les fils dans la zone où ils subissent l'opération permettant de leur communiquer une torsion alternée.

5 Comme précédemment, il pourrait être envisagé de maintenir la distance entre les fils constante sur toute la longueur du traitement.

La figure 5 illustre une variante dans laquelle un organe de traitement thermique 23, tel qu'un four, est disposé dans la partie supérieure de la machine. Ce four 23, qui peut être un four ouvert ou un four fermé, est de préférence disposé horizontalement ou légèrement en biais dans la partie supérieure de la machine. Eventuellement, un délivreur complémentaire 24 représenté en pointillés sur cette figure 5, est prévu à la sortie du four 23 et permet d'effectuer un étirage à chaud, en coopération avec le délivreur d'alimentation 1.

Ce type de matériel peut également être équipé d'un système d'alimentation en mèches 20. Auquel cas, l'inclinaison du four 23 est telle que le fil 2 soit amené en biais en amont de la dernière paire de rouleaux du train d'étirage formant le délivreur d'autotordage 7.

La figure 6 illustre une variante dans laquelle on effectue une opération de texturation par fausse torsion entre le délivreur d'alimentation 1 et le délivreur d'autotordage 7. Bien entendu, cette opération de texturation peut être combinée à un étirage simultané du fil 2. Une plaque de refroidissement 25 peut être prévue entre la broche 26 et le four 23.

30 Dans tous les exemples qui précèdent, les organes de traitement sont montés de manière symétrique sur un bâti commun.

La figure 7 illustre une variante d'une machine dans laquelle le délivreur d'alimentation 1, qui conformément à l'invention est séparé des organes de traitement, est disposé à un niveau inférieur de manière à pouvoir adapter entre ce délivreur et les organes de traitement, une installation de texturation, par exemple par fausse torsion,

- 9 -

comportant également un four 23, un parcours de refroidissement 25 et une broche 26. Dans ce mode de réalisation, la zone de passage 3 pour l'opérateur est située entre la zone de texturation et la zone de traitement permettant 5 d'obtenir le fil autotordu.

Eventuellement, comme précédemment, un système d'amenée d'une mèche 20 de fibres peut être prévu dans la partie supérieure de la machine.

Les exemples qui précèdent montrent bien les avantages 10 apportée par l'invention et la grande souplesse d'un tel matériel. Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ces modes de réalisation, mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

Par ailleurs, il est évident, bien que cela n'ait pas 15 été décrit, que la machine comporte des moyens détecteurs de de casse et d'arrêt pour chaque position, et peut être équipée de tout moyen conventionnel permettant de traiter correctement le fil, par exemple des régulateurs de tension, des systèmes d'aspiration permettant d'effectuer correctement 20 les lancements et/ou d'éliminer les duvets qui pourraient s'échapper lors du traitement.

REVENDECATIONS

1/ Machine pour la réalisation de fils autotordus du type comportant, d'une manière comparable aux machines de texturation par fausse torsion, une pluralité de positions
5 de travail identiques, disposées côte à côte sur un bâti support, chaque position comprenant :

- d'une part des moyens d'alimentation (1) (délivreur) en fil à traiter,

- d'autre part, séparés des moyens précités de manière
10 à former une zone de passage (3) pour l'opérateur, des moyens de traitement des fils disposés verticalement sur un bâti support commun (6),

caractérisé par le fait que les moyens de traitement sont constitués de haut en bas par :

15 . un délivreur positif (7) de fils (délivreur d'autordage) délivrant deux fils (2) en parallèle,

. des moyens (8) permettant de communiquer une torsion alternée à au moins l'un des deux fils
20 (2) ainsi que l'autotordage des deux fils l'un sur l'autre,

. des moyens de renvidage (10) du fil produit.

2/ Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un dispositif d'appel (9) du fil autotordu est
25 disposé entre les moyens de renvidage (10) et la zone de d'autotordage (8) des deux fils (2) l'un sur l'autre.

3/ Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que l'alimentation en fils (2) est réalisée à partir de bobines (4) disposées sur une cantre
30 (5) séparée des moyens de traitement.

4/ Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le délivreur d'alimentation (1) est disposé à proximité de la cantre (5).

5/ Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que l'on effectue un traitement complémentaire entre le délivreur d'alimentation (1) et le délivreur d'autotordage (7).

6/ Machine selon la revendication 5, caractérisée par

le fait que le traitement complémentaire est un traitement d'étirage à froid.

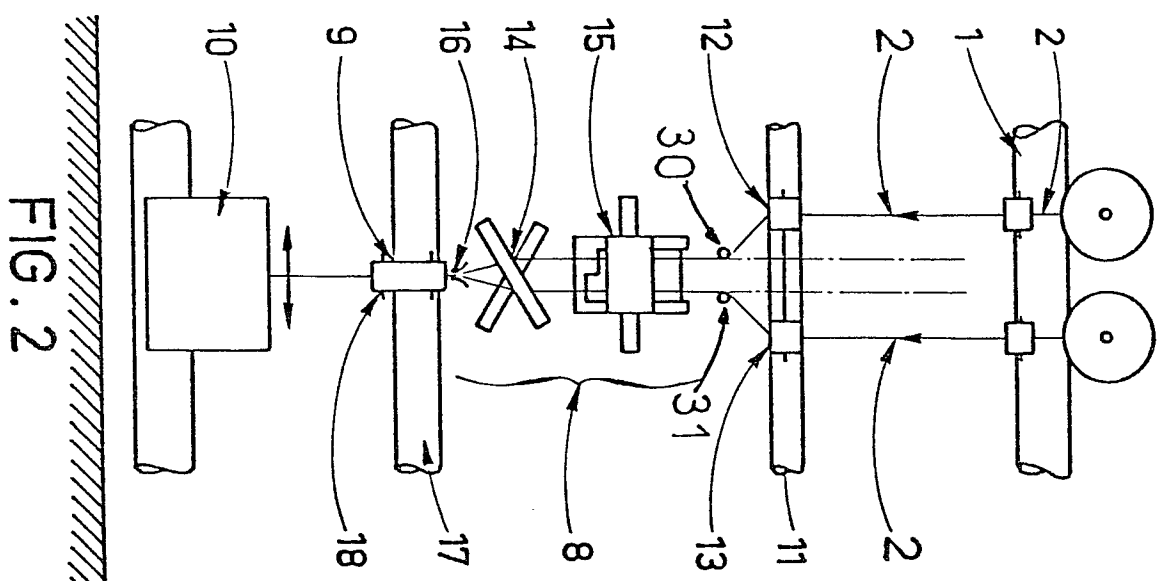
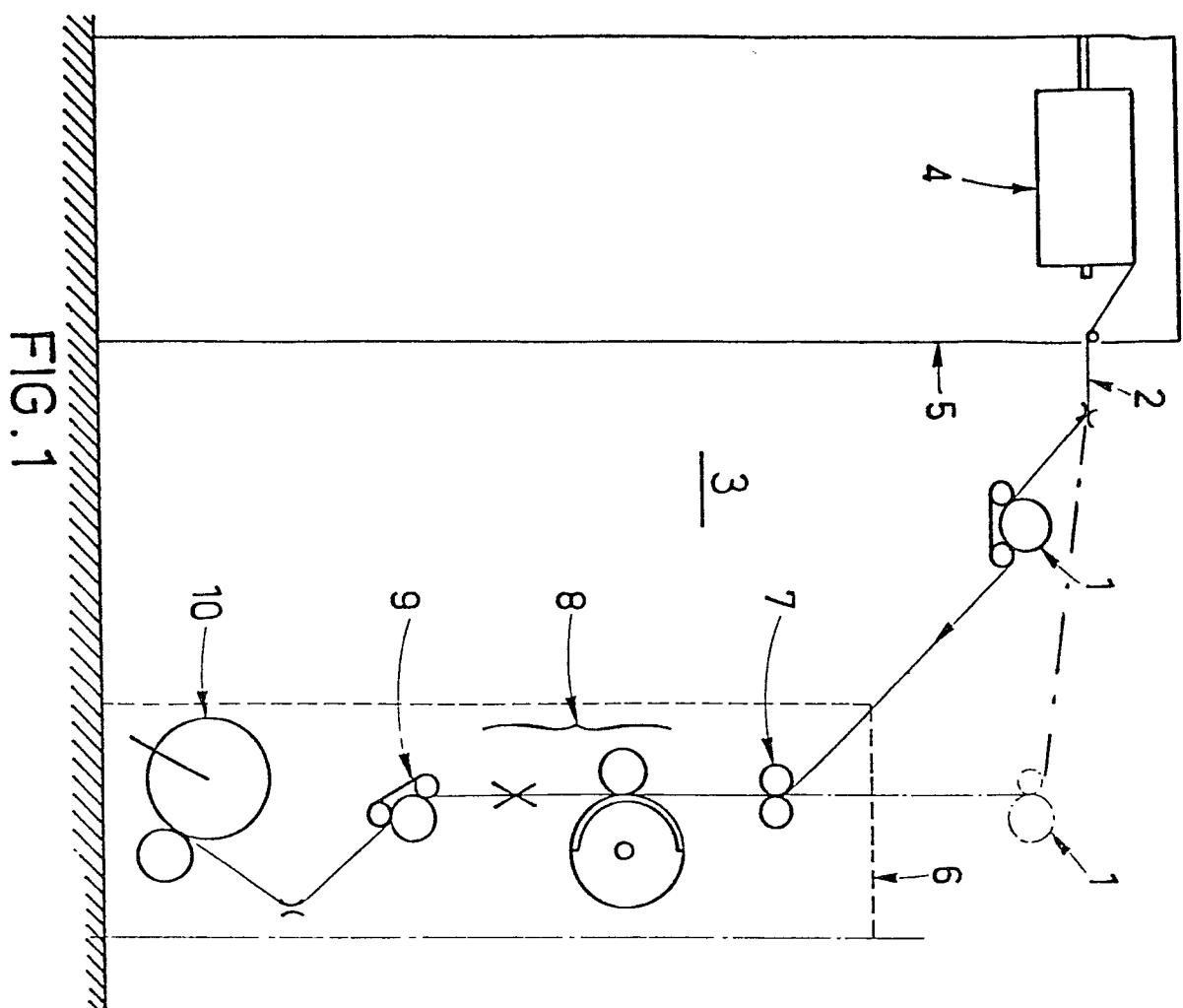
7/ Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le traitement complémentaire est un traitement thermique tel que par exemple un traitement d'étirage à chaud.

8/ Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le traitement complémentaire est un traitement de texturation par fausse-torsion.

10 9/ Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le délivreur d'autotordage est constitué par la dernière paire de cylindres d'un système d'étirage (21) d'une mèche (20), ce train d'étirage étant disposé verticalement au-dessus des organes de traitement.

15 10/ Machine selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'alimentation en mèches (20) est réalisée à partir de bobines (19) maintenues dans la partie supérieure du bâti (6).

11/ Fils obtenus par la mise en oeuvre d'une machine 20 selon l'une des revendications 1 à 10.



3

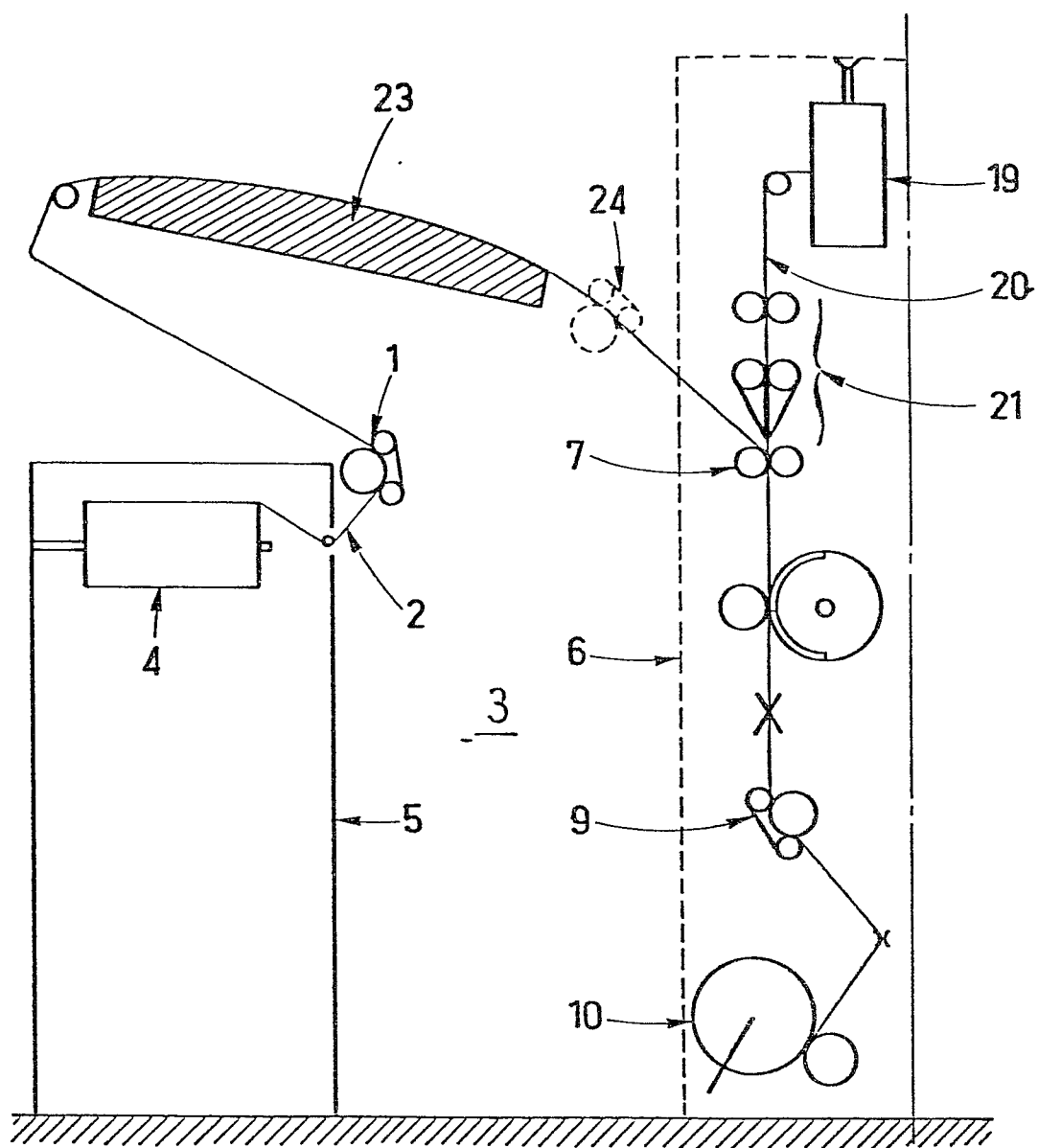


FIG. 5

5

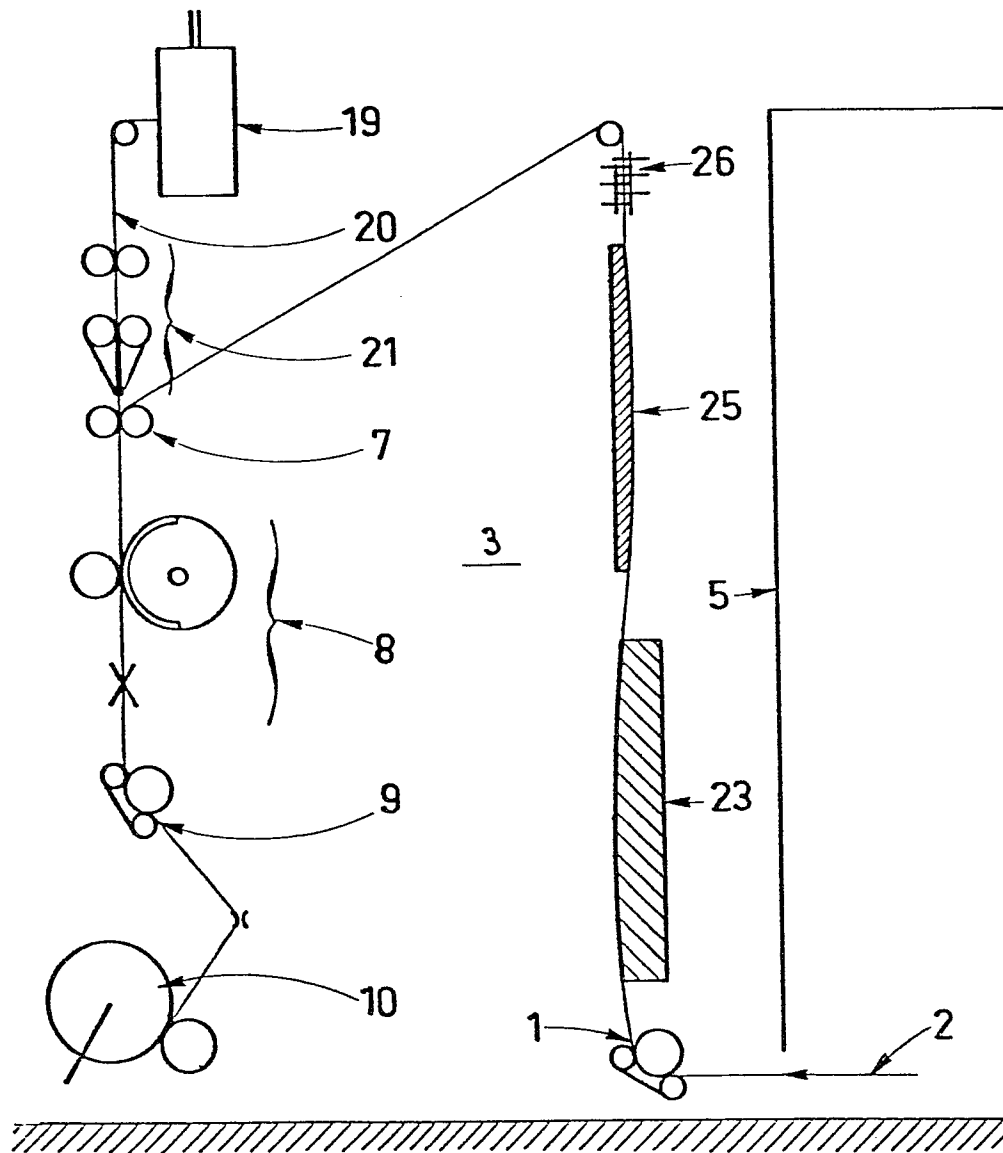


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0026149

Numéro de la demande

EP 80 42 0104

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	Eléments de la technique relevés: néant. --		D 02 G 3/28
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ¹)
			D 02 G
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20-11-1980	Examineur DEPRUN