

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 23871**

(54)

Machine pour l'obtention de fils autotordus.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). D 02 G 1/02, 3/28.

(22)

Date de dépôt..... 20 septembre 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

(71)

Déposant : ASA SA, société anonyme, résidant en France.

(72)

Invention de : Jean-Louis Faure.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Michel Laurent,  
39, rue Boileau, 69006 Lyon.

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

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, ils s'enroulent 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 des fils à filaments continus que des filés de fibres, voire, comme celà est décrit dans le brevet des Etats Unis d'Amérique n° 4 033 102 des fils autotordus dont au moins 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 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 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 d'être adaptée à la production d'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 simple, facile à entretenir et à mettre en oeuvre.

La machine selon l'invention pour la réalisation de fils autotordus est du type comportant une pluralité de positions de travail identiques, disposées côte à côte sur un bâti support et elle se caractérise par le fait que chaque position comporte :

- d'une part des moyens d'alimentation en fils à traiter,
- 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 constitués de haut en bas par :

- 5       . un délivreur positif de fil délivrant deux fils en parallèle,
- . des moyens permettant de communiquer une fausse torsion alternée à au moins l'un des deux fils ainsi que l'autotordage des deux fils l'un sur l'autre,
- 10       . des moyens de renvidage.

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'un sur l'autre.

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

20 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.

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

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

35 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'autotordage"

40 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 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 de texturation par fausse torsion (four et broche) dans cette  
5 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 l'USP 4 033 102. Dans cette forme de réalisation, le délivreur d'auto-  
10 tordage 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 avoir éventuellement une autre orientation. Dans ce cas, l'alimentation en mèches est réalisée à partir de  
15 bobines maintenues dans la partie supérieure du bâti. Cependant, on pourrait envisager d'alimenter l'installation directement 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 de réalisation donnés ci-après à titre indicatif, mais non limitatif et  
20 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.

25 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 un traitement thermique complémentaire de la matière avant l'opé-  
30 ration 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 un tel traitement de texturation avec l'opération d'autotordage

35 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.

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

Dans ce mode de réalisation, le fil 2 provient de bobines 4 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 5 l'espace au sol.

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 paral- 10 lèle.

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 pourrait se contenter de communiquer une telle torsion alternée à un seul fil.

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

Comme délivreur d'autotordage 7, on utilisera par exemple un délivreur formé par un arbre continu 11 s'étendant sur 20 toute la largeur de la machine et sur lequel prennent appui des galets 12, 13 permettant de délivrer les fils 3 individuellement.

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 25 par exemple de courroies croisées traitant simultanément les deux fils 2. La torsion alternée 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 30 reçus une torsion alternée sont assemblés par simple autotordage en 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 35 manchons individuels 18 conventionnels.

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 for- 40 mé.

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 en réglant les vitesses respectives du délivreur d'alimentation 5 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 même bâti.

Si dans l'exemple de réalisation illustré par les figures 10 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 de diminuer leur écartement, on pourrait bien entendu envisager de maintenir cons- 15 tant l'écartement entre ces fils tout au long du traitement ainsi que celà est représenté en traits mixtes sur la figure 2. Dans ce cas, les guides 30, 31 pourraient éventuellement être supprimés. De plus, ainsi que celà est représenté également en traits mixtes à la figure 1, le délivreur 1 pourrait être disposé di- 20 rectement au dessus et dans le même plan vertical que le délivreur d'autotordage 7 et que les moyens 8 permettant de 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 25 machine.

Ainsi, les figures 3 et 4 montrent l'adaptation de 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, 30 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 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 délivreur d'étirage 35 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 40 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. Comme précédemment, il pourrait être envisagé de maintenir la distance entre les fils constante sur toute la longueur du traitement.

5 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.

15 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.

20 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.

25 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, 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 d'obtenir le fil autotordu.

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

40 Les exemples qui précèdent montrent bien les avantages ap-

portés 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.

- 5 Par ailleurs, il est évident, bien que cela n'ait pas été décrit, que la machine comporte des moyens détecteurs 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
- 10 permettant d'effectuer correctement les lancements et/ou d'éliminer les duvets qui pourraient s'échapper lors du traitement.



REVENDEICATIONS

1/ Machine pour la réalisation de fils autotordus du type comportant une pluralité de positions de travail identiques, disposées côte à côte sur un bâti support, caractérisée par le fait

5 que chaque position comporte :

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

- 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 constitués de haut en bas par :

. un délivreur positif de fils (délivreur d'autoretordage) délivrant deux fils en parallèle,

15 . des moyens permettant de communiquer une torsion alternée à au moins l'un des deux fils, ainsi que l'autotordage des deux fils l'un sur l'autre,

. des moyens de renvidage.

2/ Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un dispositif d'appel du fil autotordu est disposé entre 20 les moyens de renvidage et la zone d'autotordage des deux fils l'un sur l'autre.

3/ Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que l'alimentation en fils est réalisée à partir de bobines disposées sur un cantre séparé des moyens de traitements. 25

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

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 et le délivreur d'autotordage. 30

6/ Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le traitement complémentaire est un traitement d'éti- 35 rage à froid.

7/ Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le traitement complémentaire est un traitement thermique.

8/ Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le traitement complémentaire est un traitement de textu- 40

ration par fausse torsion.

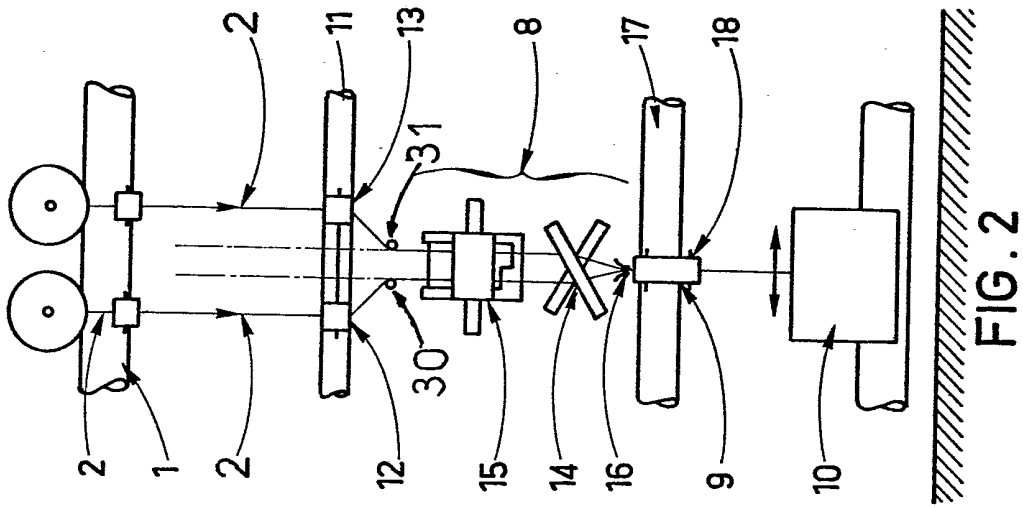
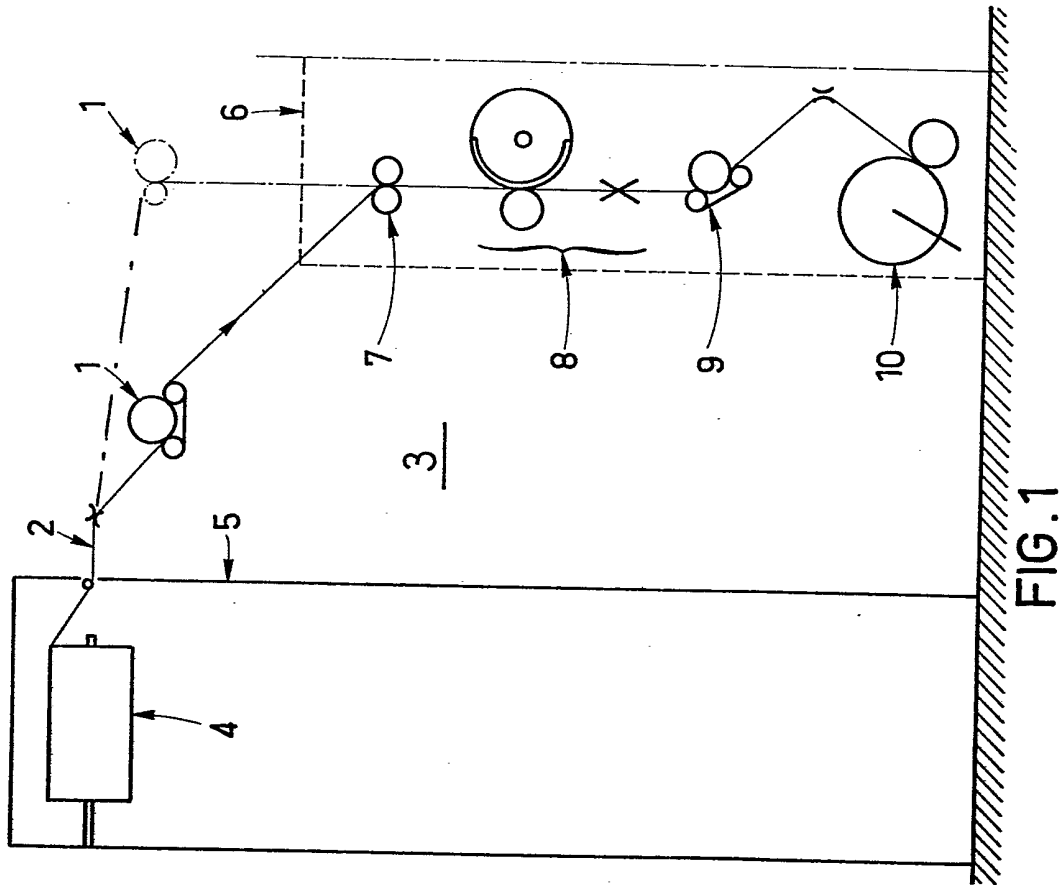
9/ Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que le délivreur d'autotordage est constitué par la dernière paire de cylindres d'un système d'étirage d'une  
5 mèche, ce train d'étirage étant disposé verticalement au dessus des organes de traitement.

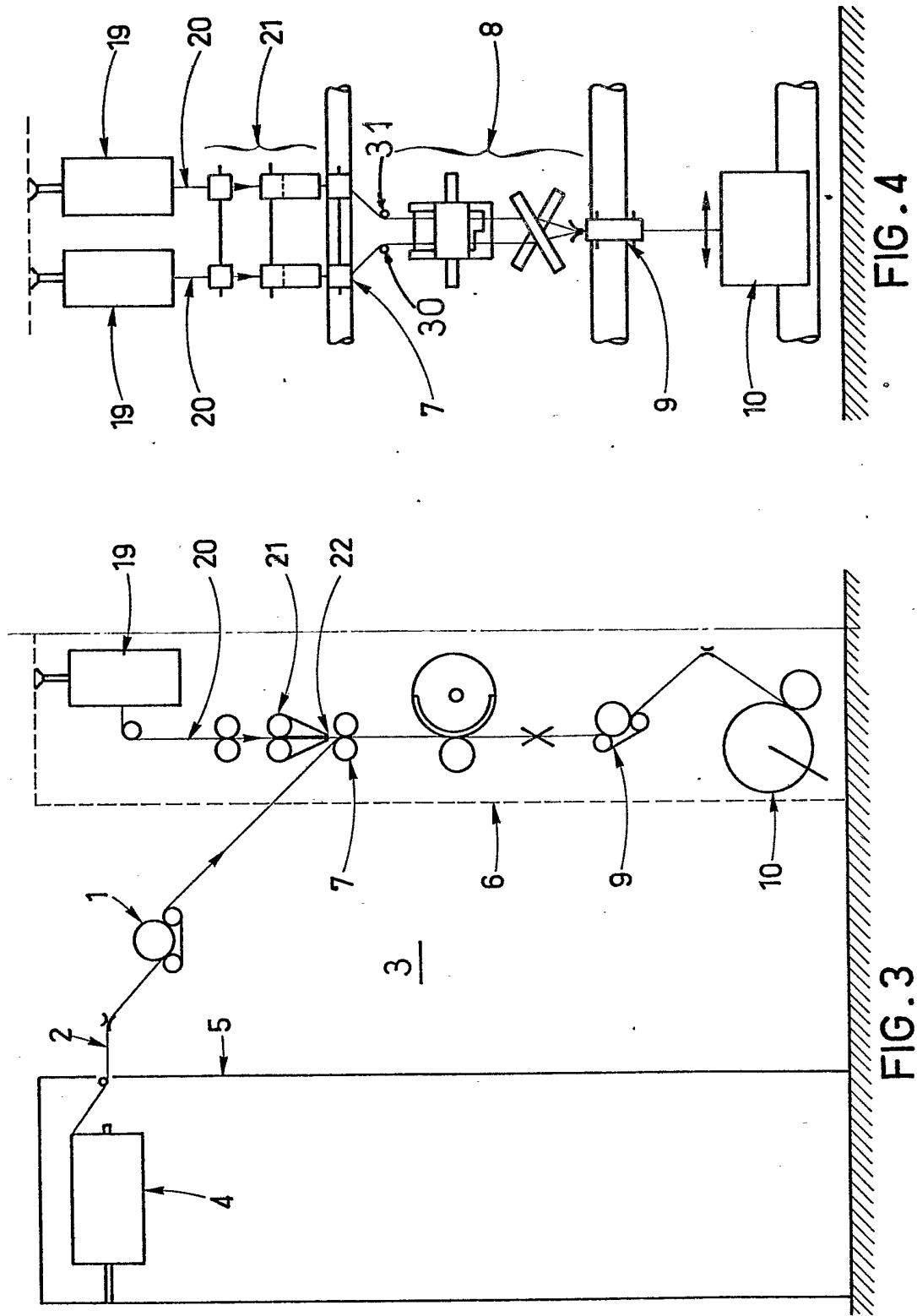
10/ Machine selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'alimentation en mèches est réalisée à partir de bobines maintenues dans la partie supérieure du bâti.

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

15 DEPOSANT : ASA S.A. - Société Anonyme

MANDATAIRE : Cabinet Michel LAURENT





PL.III/5

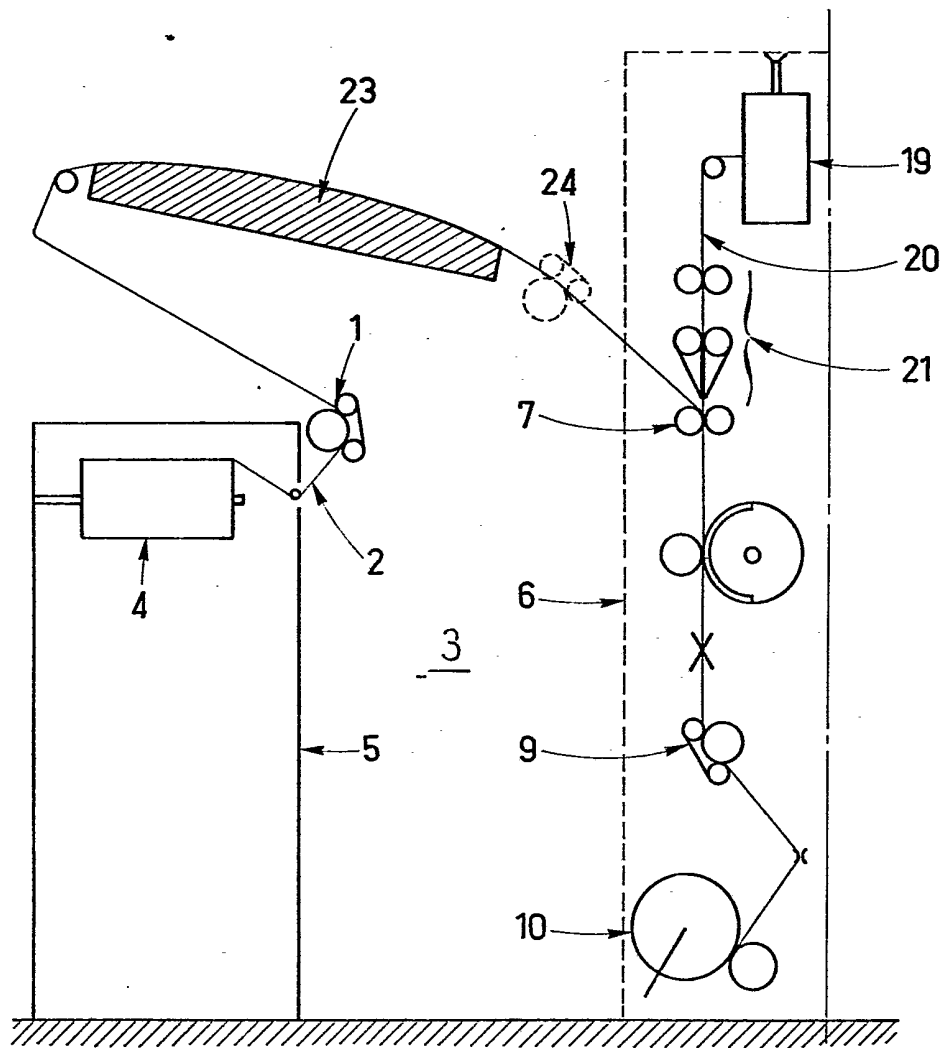


FIG. 5

## PL.IV/ 5

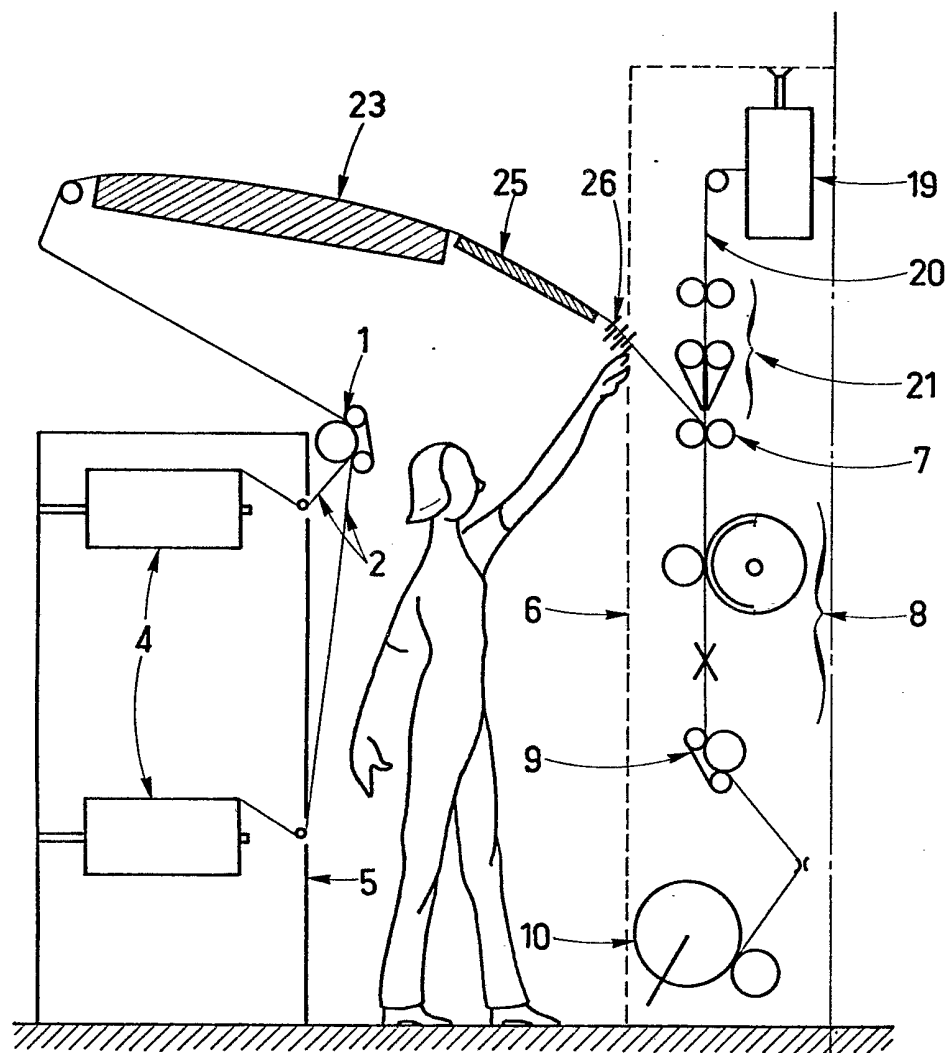


FIG. 6

PL.V/5

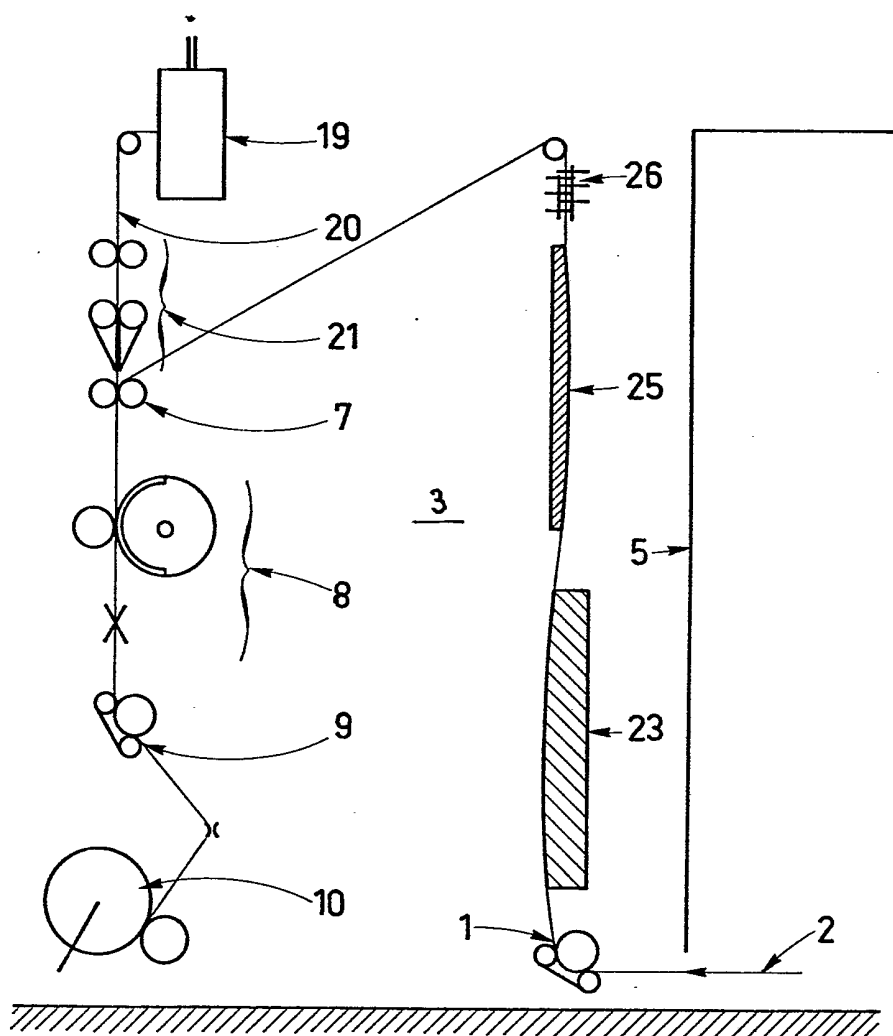


FIG. 7