

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

**0 083 897  
B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:  
**09.04.86**

(51)

Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 51/16**

(21)

Numéro de dépôt: **82402407.9**

(22)

Date de dépôt: **31.12.82**

(54)

**Procédé, système et installation de reprise d'une mèche de matière fibreuse après traitement humide de celle-ci.**

(30)

Priorité: **31.12.81 FR 8124610**

(43)

Date de publication de la demande:  
**20.07.83 Bulletin 83/29**

(45)

Mention de la délivrance du brevet:  
**09.04.86 Bulletin 86/15**

(84)

Etats contractants désignés:  
**CH DE GB LI NL**

(56)

Documents cités:  
**FR - A - 1 530 182  
FR - A - 2 316 361  
GB - A - 2 053 293  
GB - A - 2 053 987  
US - A - 3 983 722**

(73)

Titulaire: **Centre Technique Industriel dit: INSTITUT  
TEXTILE DE FRANCE, 35, rue des Abondances B.P. 79,  
F-92105 Boulogne Billancourt Cedex (FR)**

(72)

Inventeur: **Exbrayat, Pierre, 11 rue Jean Montavont,  
F-68200 Mulhouse (FR)**  
Inventeur: **Schutz, Richard, 22 rue Georges Sand,  
F-68200 Mulhouse (FR)**

(74)

Mandataire: **Hasenrader, Hubert et al, Cabinet BEAU DE  
LOMENIE 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)**

**EP 0 083 897 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

L'invention concerne un procédé de reprise d'une mèche de matière fibreuse ou fil sans torsion ayant peu ou pas de cohésion en aval d'un poste de traitement humide de ladite matière.

On sait l'importance prise par les procédés de filature, n'utilisant pas la vraie torsion comme moyen de cohésion interfibre. C'est ainsi qu'il a été proposé, notamment par le brevet français n° 1 530 182, un procédé de filature de lin au mouillé, dans lequel la cohésion interfibre est assurée, d'une part, par l'état mouillé de la fibre et, d'autre part, par un dispositif de fausse torsion avant renvidage.

On connaît également, par le document de brevet français n° 2116688 au nom des demandeurs, un procédé d'encollage d'une mèche, selon lequel c'est la colle qui assure, une fois sèche, la cohésion interfibre.

Quelque satisfaisantes qu'aient pu être les installations mettant en oeuvre les procédés connus, leur développement s'est cependant heurté à une certain nombre d'obstacles. En particulier, faisant toutes appel à une traction positive par pincement mécanique des mèches, alors même que la cohésion était encore très faible (avant séchage de la colle, par exemple), il s'avérait difficile d'atteindre des vitesses de production intéressantes sans casses de mèches.

Par ailleurs, et notamment dans le cas d'une installation d'encollage, les organes de traction s'encrassaient très rapidement par le dépôt de colle qui s'y fait de façon continue.

L'objet de la présente invention est de proposer un procédé de reprise de la mèche exempt des inconvénients précités.

Cet objet est atteint, conformément à l'invention, par l'utilisation exclusive d'un moyen pneumatique unique pour tordre et tracter ladite mèche de matière, par lequel moyen on dirige sur la mèche au moins un jet d'air orienté sensiblement tangentiellement par rapport à la mèche et substantiellement incliné par rapport au sens d'avance de celui-ci.

De façon avantageuse, on utilise le moyen pneumatique de torsion-traction, lequel par son jet d'air "pousse" la mèche avec une certaine puissance, pour projeter la mèche sur un dispositif de transfert vers un poste de traitement d'aval, tel qu'un poste de séchage.

L'invention permet un enfilage automatique en début de filature et, d'autre part, entraîne une consommation d'énergie électrique moindre qu'avec deux moyens séparés pour la traction et la torsion.

L'invention concerne également un système de reprise de mèche faisant application du procédé de l'invention et comprenant un moyen pneumatique unique pour tordre et tracter ladite mèche étant constitué par un conduit de défilement de la mèche dans lequel débouche une alimentation en air comprimé tangentielle par rapport audit conduit et substantiellement inclinée par rapport au sens d'avancée de celui-ci.

Le conduit peut être percé dans un bloc dont la partie supérieure est éventuellement dotée de deux gouttières joignant un point d'alimentation en eau, au goutte-à-goutte, respectivement à l'entrée et à la sortie du conduit de défilement, à des fins d'auto-nettoyage si nécessaire.

Ainsi, selon l'invention, il est proposé un procédé et un système de reprise de mèche grâce auxquels il est possible:

- de véhiculer la matière sans pincement et donc sans risque d'encrassement d'organes mécaniques d'entraînement de la mèche;
- de donner une forte cohésion temporaire à la mèche;
- de lui donner une forme ronde, notamment en diminuant la pilosité du fil; la structure superficielle conférée est telle que le fil acquiert une ténacité définitive relativement élevée et une bonne compacité après séchage;
- d'autoréguler la tension de la matière fibreuse, plus sûrement que par une traction mécanique;
- de décoller la matière au sortir du dispositif de traitement humide, en rassemblant bien les fibres marginales, ce qui constitue un point particulièrement critique des installations d'encollage;
- de réaliser un auto-exprimage pouvant atteindre 80 à 100 % dans le cas d'une installation de filature au mouillé, auto-exprimage dû à la torsion et à l'effet de séchage provoqué par le courant d'air comprimé qui pulvérise les gouttelettes d'eau et qui, introduit à l'état sec, ressort à l'état saturé, ayant entraîné une partie de l'humidité du fil.

Enfin, l'invention concerne une installation comprenant un poste de traitement humide de matière fibreuse suivi du système de reprise de mèche.

A noter qu'on connaît également d'autres systèmes s'intéressant à la torsion pneumatique, mais ces systèmes ne proposent pas, comme l'invention, l'utilisation exclusive d'un moyen pneumatique unique pour tordre et tracter une mèche humide.

C'est ainsi que le brevet américain n° 3983722 ne concerne que la torsion de la mèche, mais ne propose aucune traction pneumatique.

Quant au brevet britannique n° 2 053 293 qui ne concerne d'ailleurs pas un système de reprise d'une mèche en aval d'un poste de traitement humide, il montre des moyens pneumatiques distincts pour effectuer d'une part la torsion d'une mèche, d'autre part son transport. La torsion est assurée par le mouvement tournant de l'air dans un tube en aval d'un dispositif d'injection d'air. Le transport de la mèche est, quant à lui, assuré par la succion permanente existant dans un tube de transport et créée par un dispositif d'aspiration pneumatique équipant la machine utilisatrice de la mèche. Cette succion n'exclue pas les frottements le long du tube; elle exige une installation encombrante et elle ne permet que des vitesses

d'avancée faibles alors que l'invention vise des vitesses de plusieurs centaines de mètres par minute, ce qui permet de réaliser le cas échéant, la projection de la mèche sur un tapis en aval.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description d'un mode particulier de réalisation faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'une installation conforme à l'invention;
- la figure 2 représente en perspective un détail du système de reprise;
- la figure 3 est une coupe du détail de la figure 2, parallèle au conduit de défilement et à l'arrivée d'air comprimé (le détail des gouttières n'est pas montré);
- la figure 4 est une coupe du détail de la figure 2, perpendiculaire au conduit de défilement (le détail des gouttières n'est pas montré); et
- la figure 5 est une vue de dessus de la partie aval de l'installation de la figure 1, montrant la réception en spires de la mèche sur le tapis transporteur.

La figure 1 montre schématiquement une installation dotée du système de reprise de mèche 1 conforme à l'invention, en aval d'un poste de traitement humide 2. Il s'agit en fait d'un fil appelé mèche puisqu'il n'a pas de torsion: c'est une mèche étirée ayant les caractéristiques de titre (ou masse linéique) d'un fil.

Ce poste de traitement humide 2 peut être par exemple un poste d'encollage de la mèche, se terminant à sa section d'aval par deux cylindres exprimeurs 3.

En amont du poste de traitement 2 peut se trouver un banc d'étirage 4.

En aval du système de reprise est situé un poste de séchage 5 de la mèche, que la mèche à sécher traverse au moyen d'un tapis transporteur 6. Au sortir du poste de séchage, un boninoir non représenté réceptionne la mèche séchée.

Le système de reprise 1 comprend un bloc 7 percé d'un conduit de défilement rectiligne 8. Le bloc 7 est de forme extérieure quelconque, par exemple parallélépipédique, et peut être réalisé en un matériau plastique transparent.

Dans le conduit de défilement 8 débouche une arrivée d'air comprimé 9 (reliée à une source non représentée) dont l'orientation est de nature à imprimer une torsion à la mèche et à la faire défiler. Pour cela, l'arrivée 9, située dans un plan parallèle au conduit 8, débouche tangentielle-ment par rapport audit conduit 8 (figure 4) et est inclinée par rapport à la direction de l'axe (flèches 10, fig. 3) de la mèche dans le conduit de défilement 8 d'un angle  $\alpha$  avantageusement compris entre 120 et 155°C, en fonction de la nature de la fibre, de la finesse du fil, de la nature de la colle, compte tenu de la tension nécessaire pour "arracher" le fil, et de l'inclinaison du tapis récepteur par rapport à l'axe du jet.

A titre d'exemple, il a été expérimenté avec succès un dispositif dont le conduit de défilement

8, proportionné au titre de la mèche, présentait un diamètre de 1,6 mm, dans lequel débouchait, à une distance 1 de 15 mm de la sortie 11 du bloc 7, une arrivée 9 de 1 mm de diamètre, précédée d'un élargissement 12 de 5,7 mm de diamètre, inclinée par rapport à la direction d'avancement 10 d'un angle  $\alpha$  de 145°. La consommation d'air comprimé à 10<sup>5</sup> Pa environ était de l'ordre de quelques litres par minute.

D'une façon générale, on peut admettre que le rapport de la longueur du conduit à son diamètre est compris entre 2 et 50, et de préférence entre 4 et 20, pour des valeurs de diamètre comprises entre 0,5 et 6 mm suivant les filés à produire, et de préférence entre 1 et 3 mm. Le rapport entre le diamètre du conduit et celui du filé est avantageusement compris entre 1,5 et 8 (en tenant compte toutefois de l'imprécision sur le diamètre du filé dans son état sous tension faible et torsion relativement forte). Le rapport du diamètre du conduit de défilement à celui du gicleur est avantageusement compris entre 1 et 5, et de préférence entre 1,4 et 3, avec recherche du débit minimal suffisant pour obtenir l'effet de traction.

Mais il doit être compris qu'aucune de ces valeurs n'est critique et qu'elles sont modifiables en fonction des caractéristiques de la mèche et des effets recherchés (par exemple effet de traction plus ou moins grand, selon l'inclinaison de l'arrivée d'air par rapport à la direction d'avancement).

La mèche 13 sortant du poste de traitement humide 2 est donc tordue et simultanément tractée sous l'effet d'enveloppement du courant d'air hélicoïdal produit par l'arrivée 9. Toujours sous l'effet de ce courant d'air hélicoïdal, la mèche 13', en sortant du bloc 7, est expulsée de celui-ci avec une certaine force. En disposant des moyens de réception tels que le tapis transporteur 6 sensiblement sur le trajet de la mèche 13', celle-ci s'y trouve projetée et forme de façon remarquable des spires 14 non régulières mais globalement assez homogènes quant à leurs dimensions. Cette projection, qui se fait sans le concours d'organes mécaniques autorise une dépose sans contrainte, de sorte que le filé va pouvoir se libérer de toutes tensions internes (rétrécir librement) au cours du séchage.

Le tapis 6, réalisé dans un matériau de faible adhérence, par exemple en un treillis de verre "téflonné", conduit la mèche vers un poste de séchage 5. Le séchage donne à la mèche toute sa cohésion et permet ensuite au renvidage de se faire normalement.

Le cas où le système de reprise est en aval d'une tête d'encollage est particulièrement intéressant puisqu'il permet de reprendre et véhiculer la matière sans contact avec des organes mécaniques et donc d'éviter tout risque d'encrassement de ces organes. Il est à noter que si des contacts se produisent à l'intérieur du conduit de défilement entre la mèche et celui-ci, ces contacts ont alors un caractère permanent (ce sont des frottements) qui s'oppose au séchage et

à l'accumulation de la colle sur les parois du conduit.

Il peut cependant apparaître, après un certain temps d'utilisation du système conforme à l'invention, des dépôts de matières à la sortie et à l'entrée du conduit de défilement 8. Aussi est-il prévu un dispositif d'autonettoyage qui peut comprendre deux gouttières 15 creusées sur la partie supérieure du bloc 7 et joignant un point supérieur d'alimentation en eau 16 au goutte-à-goutte respectivement à l'entrée 17 et à la sortie 11 du conduit de défilement 8. Il peut être prévu, comme représenté, une seule gouttière supérieure 15 qui répartit l'eau vers l'entrée 17 et la sortie 11 du conduit de défilement, aidée en cela par deux gouttières intermédiaires d'entrée 18 et de sortie 19.

La forme et la position des gouttières tiennent compte de la forme et de la position du bloc 7, lequel n'est pas nécessairement horizontal comme représenté, mais peut être incliné, de façon compatible toutefois avec la projection qui doit se réaliser. Dans tous les cas les gouttières sont conçues de manière à répartir l'eau entre l'entrée et la sortie du canal de manière à y maintenir une concentration de matière suffisamment faible pour empêcher son dépôt et favoriser son entraînement avec la mèche.

#### Revendications

1. Procédé de reprise d'une mèche de matière fibreuse ayant peu ou pas de cohésion en aval d'un poste de traitement humide de ladite matière, caractérisé par l'utilisation exclusive d'un moyen pneumatique unique (1) pour tordre et tracter ladite mèche de matière (13), par lequel moyen on dirige sur la mèche au moins un jet d'air orienté sensiblement tangentiellement par rapport à la mèche et substantiellement incliné par rapport au sens d'avance de celui-ci.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise ledit moyen de torsion-traction (1) de la mèche (13, 13') pour projeter celle-ci sur un dispositif de transfert (6).

3. Système de reprise d'une mèche de matière fibreuse ayant peu ou pas de cohésion en aval d'un poste de traitement humide de ladite matière, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen pneumatique unique (1) pour tordre et tracter ladite mèche (13), étant constitué par un conduit de défilement (8) de la mèche (13) dans lequel débouche une alimentation en air comprimé (9) tangentielle par rapport audit conduit (8) et substantiellement inclinée par rapport au sens d'avancée (10) de celui-ci.

4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit moyen comporte un dispositif d'autonettoyage (15, 16).

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que le conduit de défilement (8) est percé dans un bloc (7) dans la surface supérieure duquel deux gouttières (15—18; 15—19) joignent un point d'alimentation en eau (16) respective-

ment à l'entrée (18) et à la sortie (19) du conduit (8).

6. Installation comprenant un poste de traitement numide (2) de matière fibreuse, caractérisée en ce qu'elle comprend, en aval dudit poste (2), le système de reprise (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5.

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend, en aval du système de reprise (1), un tapis (6) conduisant à un poste de séchage (5).

8. Installation selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une installation de filature de lin au mouillé sans torsion.

9. Installation selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une installation de filature sans torsion par encollage de mèche.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Anweben eines Vorgespinstes aus fasrigem Material, das stromauf einer Nassbehandlungsstation für dieses Material nur wenig oder keine Kohesion aufweist, gekennzeichnet durch die alleinige Verwendung einer einzigen pneumatischen Vorrichtung (1) zum Verdrallen und Anziehen des Vorgespinstes (13), wobei durch diese Vorrichtung auf das Vorgespinnst mindestens ein Luftstrahl etwa tangentiel und zu dessen Vortriebsrichtung geneigt gerichtet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (1) zum Verdrallen und Anziehen des Vorgespinstes (13, 13') dazu verwendet wird, dieses auf eine Transportvorrichtung (6) zu schleudern.

3. Anordnung zum Anweben eines Vorgespinstes aus fasrigem Material, das vor einer Nassbehandlungsstation des Materials nur wenig oder keine Kohesion aufweist, gekennzeichnet durch eine einzige pneumatische Vorrichtung (1) zum Verdrallen und Anziehen des Vorgespinstes (13), die einen Durchgangskanal (8) für das Vorgespinnst (13) aufweist, in dem eine Zuführleitung (9) für Druckluft tangential zu diesem mündet, wobei die Zuführleitung gegenüber der Vortriebsrichtung (10) des Gespinstes geneigt ist.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein Seblstreinigungsgerät (15, 16) aufweist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgangskanal (8) in einen Block (7) eingearbeitet ist, in dessen oberer Seite zwei Rinnen (15—18; 15—19) eingearbeitet sind, die auf eine Wasserversorgungsstelle (26) am Eingang (18) bzw. am Ausgang (19) des Kanals (8) zulaufen.

6. Anlage mit einer Nassbehandlungsstation (2) für fasrige Materialien, gekennzeichnet durch die stromab zu dieser Station (2) gelegene Anwebanordnung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie stromab zur Anweb-

anordnung (1) ein zu einer Trockenstation (5) führendes Förderband (6) aufweist.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine Anlage zum Nassspinnen von Leinen ohne Verdrallung handelt.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine Anlage zum verdrallungslosen Spinnen durch Schlichten des Vorgespinnstes handelt.

#### Claims

1. Process for taking up a tow of fibrous material having little or no cohesion downstream of said material wet-process station, characterized by the exclusive use of a single pneumatic means (1) for twisting and drawing said tow (13) of material, said means consisting in directing onto the tow at least one air jet oriented substantially tangentially with respect to the tow and substantially inclined with respect to the direction of forward movement thereof.

2. Process according to claim 1, characterized in that said means (1) for twisting and drawing the tow (13, 13') is used to project the latter on a transfer device (6).

3. System for taking-up a tow of fibrous material having little or no cohesion downstream of said material wet-process station, characterized in that it comprises a single pneumatic

means (1) for twisting and drawing said tow (13), said means being constituted by a conduit (8) through which the tow (13) progresses, and into which issues a compressed-air supply (9) tangential with respect to said conduit (8) and substantially inclined with respect to the advance direction (10) thereof.

4. System according to claim 3, characterized in that said means comprises a self-cleaning device (15, 16).

5. System according to claim 4, characterized in that said conduit (8) is drilled in a block (7), in the upper surface whereof two gutters (15—18; 15—19) join water-supply means (16) respectively to the input (18) and to the output (19) of said conduit (8).

6. Installation comprising a fibrous material wet-process station (2), characterized in that it comprises, downstream of said station (2), the taking-up system (1) according to any one of claims 3 to 5.

7. Installation according to claim 6, characterized in that it comprises, downstream of said taking-up system (1), a conveying belt (6) leading to a drying station (5).

8. Installation according to any one of claims 6 or 7, characterized in that it consists in an installation for twistless flax wet spinning.

9. Installation according to any one of claims 6 or 7, characterized in that it consists in a twistless spinning installation by tow slashing process.

35

40

45

50

55

60

65

5

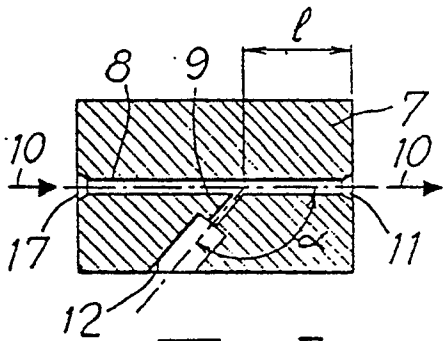
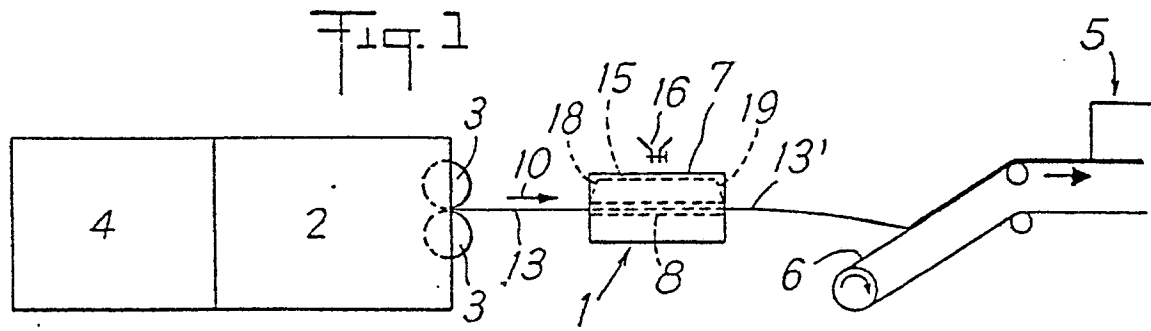


Fig. 3

