

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 81 24610**

---

⑤④ Procédé, système et installation de reprise d'une mèche de matière fibreuse après traitement humide de celle-ci.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). D 01 H 13/30.

②② Date de dépôt..... 31 décembre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 8-7-1983.

---

⑦① Déposant : Centre Technique Industriel dit : INSTITUT TEXTILE DE FRANCE (Loi du 22 juillet 1948) et Etablissement Public dit : AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR). — FR.

⑦② Invention de : Pierre Elisée Exbrayat et Richard Adrien Schutz.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

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

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 brevet français n° 70 43 555 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 un 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'encrassent 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 combinée et exclusive de moyens pneumatiques pour tordre et de moyens pneumatiques pour tracter la mèche de matière au sortir du poste de traitement humide.

De façon avantageuse, on utilise les moyens pneumatiques de traction pour projeter la mèche sur un dispositif de transfert vers un poste de traitement d'aval, tel qu'un poste de séchage.

Dans la réalisation la plus intéressante du procédé de l'invention, on utilise des moyens communs pour tordre et tracter la mèche, en créant au voisinage d'une partie de la mèche un courant

d'air dans lequel se superposent un mouvement rotatif entraînant la mèche en torsion et un mouvement rectiligne entraînant la mèche en translation.

5 Ce dernier aspect de 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.

10 L'invention concerne également un système de reprise de mèche faisant application du procédé de l'invention et comprenant des moyens pneumatiques de torsion et des moyens pneumatiques de traction de la mèche, à l'exclusion d'autres moyens pour réaliser ces fonctions.

15 Lorsque ces moyens sont communs, il est avantageux qu'ils soient constitués 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 à la direction de l'axe de celui-ci.

20 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 :

- 25 - de véhiculer la matière sans pincement et donc sans risque d'encrassement d'organes mécaniques d'entraînement de la mèche ;
- de donner une cohésion à la mèche ;
- de lui donner une forme ronde, notamment en diminuant
- 30 la pilosité du fil ;
- 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
- 35 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, 5 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.

10 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 ;

15 - 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) ;

20 - 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 25 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.

Ce poste de traitement humide 2 peut être par exemple un 30 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.

35 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 bobinoir 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 tangentiellement 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 l 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 1 bar 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 à 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.

5 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).

10 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  
15 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.

20 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.

25 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  
30 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

5 d e u x 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

10 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

15 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 combinée exclusive de  
5    moyens pneumatiques pour tordre (1) et de moyens pneumatiques pour tracter (1) ladite mèche de matière (13).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise lesdits moyens de traction (1) de la mèche (13, 13') pour projeter celle-ci sur un dispositif de transfert (6).
- 10    3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par l'utilisation de moyens communs (1) pour tordre et tracter la mèche.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on provoque la torsion de la mèche par  
15    création d'un courant d'air tournant entraînant la mèche (13) en torsion.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'on provoque la traction et la projection de la mèche en créant un courant d'air à composante rectiligne, entraînant  
20    la mèche (13) en translation.
6. 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 exclusivement des  
25    moyens pneumatiques (1) pour tordre et exclusivement des moyens pneumatiques (1) pour tracter ladite mèche.
7. Système selon la revendication 6, caractérisé par des moyens communs (1) de torsion et de traction de la mèche.
8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens communs sont constitués par un conduit de défilement (8)  
30    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.
9. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens comportent un dispositif d'autonettoyage (15, 16).
- 35    10. Système selon la revendication 9, 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) respectivement à l'entrée (18) et à la



sortie (19) du conduit (8).

11. Installation comprenant un poste de traitement humide (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 6 à 10.
12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'elle comprend, en aval du système de reprise (1), un tapis (6) conduisant à un poste de séchage (5).
13. Installation selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une installation de filature de lin au mouillé sans torsion.
14. Installation selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une installation de filature sans torsion par encollage de mèche.

