

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 485 045**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 09980**

(54) Procédé et métier pour la production de cassure volontaire de bande de fibres dans le filage par retordage de deux bandes de fibres.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **D 01 H 13/04.**

(22) Date de dépôt ..... 19 mai 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° 52 du 24-12-1981.

(71) Déposant : Société dite : ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hermann Güttler.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un procédé pour la production volontaire de cassure de fil lors du filage par retordage de deux bandes de fibres se déroulant sans torsion, espacées l'une de l'autre à partir d'un banc de tension, et se déplaçant vers un point de réunion et, de là, vers une broche leur communiquant une rotation pour les câbler entre elles en un fil fini, une cassure éventuelle de l'une des bandes de fibres déclenchant automatiquement la cassure conséquente de l'autre bande de fibres restante.

10 L'invention s'étend à un métier de filage à retordage pour l'application de ce procédé.

Dans un procédé connu de ce genre, est fabriqué un fil, désigné également sous le nom de fil retors, constitué par deux bandes de fibres câblées entre elles par torsion. La 15 rotation du fil peut être produite par des moyens habituels, par exemple au moyen d'une broche qui traverse coaxialement un anneau de filage sur lequel peut tourner un curseur entraîneur de fil. Mais il est également possible de prévoir d'autres dispositifs pour la production d'une rotation et du bobinage 20 du fil, par exemple une tête de filage rotative, une broche à ailette ou analogue.

Chaque poste de travail du métier à filer et retordre dans lequel est fabriqué un fil, est désigné dans ce qui suit par poste de filage et retordage.

25 Dans un métier connu à filer et retordre de ce genre (brevet DE 79 12 423), à chaque poste de filage et retordage, est associé un dispositif détecteur de cassure de fil, destiné à produire la seconde cassure succédant à la première. Ce dispositif comprend un guide-fil, déplaçable sur un support entre deux 30 positions, lequel est maintenu en équilibre dans une première position, et qui, sous l'influence du fil qui le traverse, peut être déplacé, de manière limitée, hors de sa position d'équilibre, mais qui, cependant, lors d'un dépassement de cette limite, provoqué par une cassure de l'une des deux bandes de fibres, 35 pivote rapidement dans sa seconde position pour provoquer la cassure de fil conséquente dans l'autre bande de fibres.

Un tel détecteur de cassure de fil nécessite une dépense de construction considérable. D'autre part, étant donné que, en raison de la fréquence normalement relativement 40 faible de cassures de bande, il n'est que rarement déplacé dans

sa seconde position. Il en résulte le risque de déplacement rendu difficile par dépôt de flocons de fibres et de poussières, de sorte que son fonctionnement correct n'est plus assuré.

La production de la cassure sur la bande de fibres restante est cependant nécessaire, parce que le déroulement du fil au poste de filage et retordage n'est pas interrompu par la rupture d'une seule des bandes de fibres, d'où il résulte cependant un fil plus mince, d'épaisseur moitié, avec les mêmes composantes. Cet emplacement défectueux conduit, dans le traitement ultérieur du fil, facilement à des ruptures de fil avec production défectueuse.

La présente invention a pour but de réaliser un procédé du type décrit qui soit applicable avec des moyens de construction plus simples et une plus grande fiabilité.

Dans ce but, le procédé de l'invention est caractérisé en ce que le déplacement latéral, produit par la cassure de l'une des deux bandes de fibres, de la bande de fibres restante continuant son déplacement vers la broche ou analogue, provoque l'insertion de cette bande dans une fente à parois d'entrée qui réalise la cassure de cette bande de fibres intacte restante.

Ce procédé est de fonctionnement extrêmement sûr, car la fente en question peut être disposée à poste fixe sur le métier, ou bien, dans le cas où, en raison du changement des bandes de fibres, elle doive être également changée, elle peut être disposée fixe sur un profilé interchangeable s'étendant à travers tous les postes de filage et retordage sur le côté longitudinal approprié du métier.

Ainsi, il n'est pas nécessaire de prévoir obligatoirement la fente en des endroits contaminés par des flocons de fibres ou des poussières. Même si des flocons de fibres devaient se déposer sur la fente, cela ne compromettrait pas la sécurité de fonctionnement de celle-ci. La fente peut d'ailleurs être nettoyée lors du nettoyage du métier, au moyen des dispositifs pneumatiques usuels. La pièce de construction qui comporte la fente peut être fabriquée de manière extrêmement économique, sans tolérances étroites. Elle est montée de manière simple et n'est soumise à aucune usure de frottement en fonctionnement.

Dans de nombreux cas, la fente peut être

constituée de telle manière que, après la cassure de l'une des deux bandes de fibres, la bande de fibres restante qui s'engage en elle soit coincée de telle sorte qu'elle ne se déplace plus davantage en direction de la broche. Il en résulte que la cassure, 5 en conséquence, provoquée, de la bande de fibres restantes se produit entre le banc de tension et la fente, car cette zone de la bande de fibres n'est plus soumise à torsion et est tirée.

Cependant, il n'est pas absolument nécessaire que la bande de fibres restante soit coincée et immobilisée 10 dans la fente. Au moins dans certains cas, il est particulièrement avantageux de constituer la fente de telle manière qu'elle ne bloque pas les fibres restant en elle, mais ne les engage que faiblement de telle sorte que cette bande de fibres restante continue à se déplacer à travers la fente, mais que cependant 15 l'engagement dans la fente ait pour effet de s'opposer à la continuation de la torsion de la bande en direction du banc de tension. Bien que, alors, la bande de fibres restante non cassée reste tendue entre le banc et la fente, car elle continue à être déroulée du banc, elle est cependant également soumise très 20 rapidement à une cassure parce que la rotation produite par la broche sur cette bande intacte n'est pas transmise dans la partie comprise entre le banc et la fente, ou du moins n'est pas transmise dans une mesure suffisante, de sorte que la bande se rompt rapidement pour cause de tordage insuffisant. Il est naturellement 25 prévu que la distance entre la fente et le banc est suffisamment grande pour provoquer cet effet, étant notamment plus grande que la longueur des fibres.

Pour l'application de ce procédé, l'invention a pour objet un métier à filer et retordre, caractérisé en ce que 30 latéralement au parcours normal du fil, au poste correspondant de filage-retordage sont disposées sur un profilé des fentes telles que, après la cassure de l'une des deux bandes des fibres, le nouveau parcours qui s'établit pour la bande de fibres intacte restante conduit celle-ci dans l'une de ces fentes dans laquelle 35 elle se trouve coincée pour provoquer sa cassure.

Conformément à l'invention, la fente peut aller en se rétrécissant sur sa longueur de telle sorte qu'on est assuré que des bandes de fibres de diamètres extrêmement différents sont sûrement bloquées et immobilisées. Cependant, dans 40 bien des cas, on peut prévoir une fente de largeur constante,

étant donné que les bandes de fibres, par leur structure même, peuvent être comprimées dans une très grande mesure pour s'adapter à une largeur inférieure de la fente. La surface libre des côtés longitudinaux de la fente, de préférence rectilignes, mais également, dans de nombreux cas, courbes, peut être disposée perpendiculairement à la direction de passage du fil, mais également être inclinée par rapport à cette direction, et même souvent s'étendant en forme de courbe.

Il est particulièrement avantageux de prévoir que les deux côtés longitudinaux de la fente se recoupent à angle aigu à l'extrémité arrière de la fente. Cela permet, de manière très simple, de réaliser une fente qui se termine en angle aigu qui peut ainsi bloquer avec certitude des bandes de fibres de grosseur quelconque.

La position du point de réunion des bandes varie continuellement au cours du filage, légèrement, vers la droite ou vers la gauche, ainsi que vers le haut et vers le bas, mais il s'éloigne normalement du parcours de la bande restant encore intacte après production d'une cassure de l'une des deux bandes, nettement hors du domaine d'oscillation du point de réunion. Cependant, si l'on désire empêcher avec sécurité que les bandes de fibres ou le fil, dans certains cas rares, bien qu'aucune bande ne soit cassée, ne tombent cependant, sous l'effet de ces oscillations, dans la fente jusqu'à être bloqués, il peut avantageusement être prévu que les variations de position latérales, produites en fonctionnement, du point de réunion des bandes sont limitées, par le fait que les deux fentes commencent par une fente de guidage de fil allant en s'élargissant en entonnoir, dans leur direction. Afin que, en fonctionnement normal, le fil se maintienne en permanence dans cette fente de guidage de fil, et afin que les deux bandes de fibres en circulation ne pénètrent pas dans ce guidage vers le point de réunion, il est judicieusement prévu que cette fente de guidage de fil est disposée un peu au-dessous de la position normalement la plus basse du point de réunion. Cette position est avantageuse également pour les deux fentes de blocage.

La description ci-après se rapporte à des exemples de réalisation de l'invention avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

partielle d'un poste de filage d'un métier à filer et retordre, qui présente, le long des deux côtés latéraux, plusieurs de ces postes de filage et retordage juxtaposés ;

5 - la figure 2 est une vue en plan, à échelle fortement agrandie, de la plaquette qui forme la fente de blocage au poste de filage-retordage de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en élévation latérale de la plaquette de la figure 2 ;

10 - la figure 4 est une vue en plan d'un second exemple de réalisation de l'invention, avec un étrier de fil métallique formant deux fentes de blocage, et qui est prévu au lieu de la plaquette de fente des figures 1 à 3 ;

- la figure 5 est une vue en élévation latérale de l'étrier de la figure 4.

15 Dans la figure 1, est représentée la paire de rouleaux 10 d'un banc de tension, non représenté en détail, présentant un ou plusieurs mécanismes de tension séparés d'un métier à filer et retordre à anneau.

Le mécanisme de tension sépare et délivre au 20 poste de filage et retordage 9 deux bandes de fibres 11, 12 circulant parallèlement entre elles en forme de mèches qui, après étirage, sortent, à l'état encore non retordu, de la paire de rouleaux de livraison, comme bandes de fibres 11', et 12'. A ce champ principal de traction du banc de tension peuvent 25 être affectées, de manière usuelle, de petites courroies qui guident entre elles les bandes de fibres 11, 12. Les deux bandes de fibres 11, 12 sont guidées par des guides, non représentés, en directions parallèles, nettement espacées et, après avoir quitté la paire de rouleaux 10, elles sont rassemblées, à angle 30 aigu, à l'état de bandes de fibres encore non retordues 11', 12', au point de réunion 13. En ce point, elles sont câblées entre elles par tordage, au moyen d'une broche 15, et d'un curseur 17 circulant sur un anneau de filage 16, pour former un fil 14.

Le fil 14 passe dans un guide fil 19, disposé 35 au-dessus de la broche 15, et à partir duquel, se forme le "ballon" de fil, qui correspond au diamètre atteint par le fil 14, tournant autour de la broche 15 et passant du guide-fil 19 sur le curseur 17. Le fil définitif produit 14 est enroulé en bobine 20 sur une douille enfichée sur la broche 15.

11' et 12', se déplace, au cours du fonctionnement, autour d'une position moyenne, légèrement, vers le haut et vers le bas et également latéralement vers la gauche et vers la droite. Une plaquette de fente 26, symétrique par rapport à son plan

5 vertical longitudinal médian 24 (figure 2) et fixée à un profilé horizontal 21, limite les déplacements latéraux horizontaux de ce point de réunion 13, au moyen d'une fente de guidage de fil 23, qui s'élargit, à partir de son point le plus étroit, vers l'arrière, en forme d'entonnoir, en deux fentes 22 et 23, et

10 vers l'avant, comme le montre la figure 2. Ces deux fentes 22 et 23, qui se raccordent angulairement aux deux côtés de la fente de guidage de fil 25, et se rétrécissent à angle aigu, servent à la production d'une cassure volontaire, en conséquence de chaque cassure accidentelle de l'une des bandes de fibres 11'

15 ou 12', dans la bande intacte restante.

Dans cet exemple de réalisation, les axes longitudinaux médians de ces fentes 22 et 23, enferment entre eux un angle d'environ 130 degrés, et ces fentes sont disposées de telle manière que, en conséquence d'une cassure accidentelle de l'une des deux bandes de fibres 11' ou 12', la bande intacte restante 14', qui est encore délivrée par la paire de rouleaux 10 et qui circule vers le guide-fil 19, pénètre en raison de sa forte déviation latérale provoquée par la cassure de l'une des bandes 11' ou 12', avec une faible déformation de courbure, vers

25 l'arrière, dans la fente 23 ou 22, qui est la plus éloignée de la bande de fibres cassée. La bande intacte se trouve alors maintenue dans cette fente, de telle manière qu'elle puisse encore circuler à travers la fente, mais que, cependant, la rotation de tordage qui est appliquée par la broche 15 sur la bande restante

30 14' est empêchée de se transmettre au-delà de la fente 23 ou 22, vers le haut, dans la bande de fibres 14' délivrée par la paire de rouleaux 10, dans sa portion comprise entre la paire de rouleaux et la fente 23 ou 22 ou du moins soit fortement freinée par la fente.

35 Dans tous les cas, il se produit rapidement une cassure volontaire, conséquente de la cassure accidentelle de l'autre bande, sur la bande intacte restante 12' ou 11', entre la paire de rouleaux 10 et la fente 23 ou 22, de telle sorte que les deux bandes de fibres sont maintenant cassées et que

40 la production supplémentaire de fil 14 est interrompue jusqu'à

réparation de ces cassures.

La pénétration de la bande non encore cassée 12' ou 11' après cassure de l'autre bande 11' ou 12', dans la fente 23 ou 22 correspondante, se produit donc parce que la 5 bande restante 14', après la cassure de la première des deux bandes 11' ou 12', tend à suivre le plus court chemin possible, à partir de la sortie de la paire de rouleaux 10, vers le guide-fil 19. D'après les figures 1 et 2, on voit que cette bande restante 14' est dirigée nécessairement dans la fente 22 ou 23, 10 à partir de la fente de guidage 25, par l'arête de bord en question, pour être coincée dans cette fente. Dans les figures 1 et 2, est représenté le cas où c'est la bande de fibres 11' qui se casse tout d'abord, et la position qui est alors prise par la bande intacte restante 14' est représentée par une ligne 15 en traits-points. Dans ce cas, c'est donc la bande restante 14' qui est engagée dans la fente 23. Dans le cas où c'est la bande de fibres 12' qui casse la première, la bande restante s'engage dans la fente 22.

La bande intacte restante 14' est donc constituée, 20 directement avant sa cassure produite par la fente appropriée 22 ou 23, par la bande de fibres proprement dite 11' ou 12' et par le fil qui s'y raccorde.

Les bandes de fibres 11, 12 qui, après la cassure de l'une des bandes, continuent à sortir de la paire de rouleaux 25 10, et qui ne sont plus retordues en un fil peuvent être évacuées hors de la machine au moyen d'un dispositif pneumatique d'aspiration.

La plaquette de fente 26 est fabriquée à partir d'un morceau de tôle plan. Elle est tout d'abord estampée, à l'état 30 encore non courbé, en la forme définie par le bord représenté en traits pleins et le bord représenté en tireté. Après cela, le domaine défini par la partie de bord en traits interrompus 29 est recourbé, le long de la ligne de pliage 30, de 180 degrés, et appliqué sur le domaine restant de la plaque, de telle sorte 35 que les deux fentes 22 et 23 soient formées par deux domaines de bord de la tôle rectilignes 31, 32 se croisant à angle aigu.

L'élargissement en entonnoir de la fente de guidage 25 vers les fentes de coincement 22, 23, sert à diriger la bande de fibres intacte restante 14' dans la fente de blocage 40 correspondante 22 et 23, et l'élargissement de la fente de gui-

dage 25 vers l'extérieur sert à favoriser la mise en place du fil lors de la réparation des cassures.

Dans l'exemple de réalisation suivant les figures 4 et 5, la fente de guidage 25 et les fentes 22 et 23 qui se raccordent latéralement à son élargissement arrière en forme d'entonnoir, sont formées par un fil métallique rond unique, recourbé en forme d'étrier 26', dont la forme particulière est représentée dans les figures 4 et 5. La fente de guidage 25 et les fentes de coincement 22 et 23 ont la même forme et la même disposition que celles représentées pour la plaquette 26 suivant les figures 1 à 3. L'étrier en fil métallique 26' est en outre recourbé, au milieu de sa partie arrière de manière à former une fente allongée fermée 40. Grâce à cette fente 40, l'étrier peut, le cas échéant, être déplacé en direction longitudinale de cette fente 40, après desserrage des boulons de fixation 41, sur le profilé 21, et être fixé à nouveau dans sa nouvelle position par serrage des boulons 41.

Dans ce mode de réalisation, il est en outre prévu que les deux extrémités extérieures de l'étrier de fil métallique 26' sont appliquées contre des butées 42 fixées sur le profilé 21. Etant donné que l'étrier 26' peut être recourbé avec effet de ressort, il est possible de régler la largeur de la fente de guidage 25, au moyen de ces butées 42 en liaison avec la fente longitudinale 40.

Le profilé 21 peut être disposé à poste fixe sur le bâti du métier. D'autre manière, au cas où les bandes de fibres 11, 12 doivent être changées, on peut prévoir de changer également ce profilé 21.

Etant donné que, en conséquence de la cassure d'une des bandes de fibres 11' ou 12', le déplacement latéral qui en résulte de la bande de fibres intacte restante est d'importance maximale au voisinage du point de réunion 13 précédemment existant des bandes, il est judicieux de disposer des fentes 22, 23, au voisinage de ce point de réunion, de préférence un peu au-dessous de la position inférieure maximale de ce point de réunion, atteinte en fonctionnement normal, comme cela est représenté à titre d'exemple dans la figure 1.

On peut également envisager de disposer, dans certains cas, les deux fentes un peu au-dessus des points de réunion 13, latéralement aux deux bandes de fibres 11', 12'.

REVENDICATIONS

1) Procédé pour la production volontaire de cassure lors du filage par retordage de deux bandes de fibres (11, 12), se déroulant sans tension, espacées l'une de l'autre, 5 à partir d'un banc de tension (10), vers un point de réunion (9) et, de là, vers une broche (15) leur communiquant une rotation pour leur câblage en un fil fini, une cassure éventuelle de l'une des bandes déclenchant automatiquement une cassure conséquente de l'autre bande, procédé caractérisé en ce que le 10 déplacement latéral, produit par la cassure de l'une des bandes, de la bande restante continuant son déplacement vers la broche ou analogue, provoque l'insertion de cette bande dans une fente ouverte qui réalise la cassure de cette bande restante.

2) Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la bande de fibres intacte restante est maintenue coincée dans la fente.

3) Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la fente permet la continuation du passage de la bande de fibres intacte restante, mais s'oppose à la transmission 20 de la rotation de tordage de cette bande en direction du banc de tension, de manière à provoquer la cassure de cette bande.

4) Métier à filer par retordage pour l'application du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, comportant plusieurs postes de filage par retordage pour 25 la fabrication de fil à partir de deux bandes de fibres individuelles, métier caractérisé en ce que, latéralement au parcours normal du fil (14), au poste correspondant de filage-retordage (9) sont disposées sur un profilé (21) des fentes telles que, après la cassure de l'une des deux bandes de fibres (11', 12'), 30 le nouveau parcours qui s'établit pour la bande de fibres intacte restante (14') conduit celle-ci dans l'une de ces fentes, dans laquelle elle se trouve coincée pour provoquer sa cassure.

5) Métier suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la fente (22, 23) s'étend en se rétrécissant.

35 6) Métier suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les deux côtés longitudinaux de la fente (22, 23) se recoupent à l'extrémité arrière de la fente suivant un angle aigu.

7) Métier suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les deux fentes (22, 23)

d'un poste de filage-retordage (9) sont formées par une plaquette de tôle (26) en une seule pièce.

8) Métier suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'un des côtés longitudinaux (31) de chacune des 5 fentes (22, 23) est formé par estampage de la plaque de tôle (26), et les deux autres côtés longitudinaux (32) sont formés par l'arête d'extrémité libre d'une portion d'extrémité de la pièce de tôle, recourbée sur la surface estampée.

9) Métier suivant l'une quelconque des revendications 10 4 à 6, caractérisé en ce que les deux fentes (22, 23) d'un poste de filage retordage (9) sont formées par un étrier de fil métallique (26') commun unique.

10) Métier suivant l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que les deux fentes d'un poste 15 de filage retordage commencent par une fente de guidage de fil (25) s'élargissant en entonnoir en direction des fentes (22, 23) et qui est limitée, en fonctionnement, par la présence de variations latérales de position inévitables du fil (14) des bandes de fibres.

20 11) Métier suivant l'une quelconque des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que les deux fentes de blocage (22, 23) d'un poste de filage (9), sont disposées latéralement au parcours normal du fil (14), à une certaine distance au-dessous de la position maximale inférieure normale du point où les deux 25 bandes (11', 12') se réunissent en un fil (14).

12) Métier suivant l'une quelconque des revendications 4 à 11, caractérisé en ce que les fentes (22, 23) sont disposées sur le métier à poste fixe relativement au banc de tension les précédant.

30 13) Métier suivant l'une quelconque des revendications 4 à 11, caractérisé en ce que, en cas de changement des deux bandes de fibres d'un poste de filage-retordage, les deux fentes sont également changées.

35 14) Métier suivant l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que la largeur de la fente de guidage de fil (25) est réglable.

15) Métier suivant l'une quelconque des revendications 4 à 14, caractérisé en ce que les deux fentes sont au voisinage du point de réunion (13) où les deux bandes (11', 12') 40 se réunissent en un fil (14).

