

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 85401231.7

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **D 01 H 1/135**

22 Date de dépôt: 20.06.85

30 Priorité: 28.06.84 FR 8410280

43 Date de publication de la demande:  
08.01.86 Bulletin 86/2

84 Etats contractants désignés:  
BE CH DE FR GB IT LI NL

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

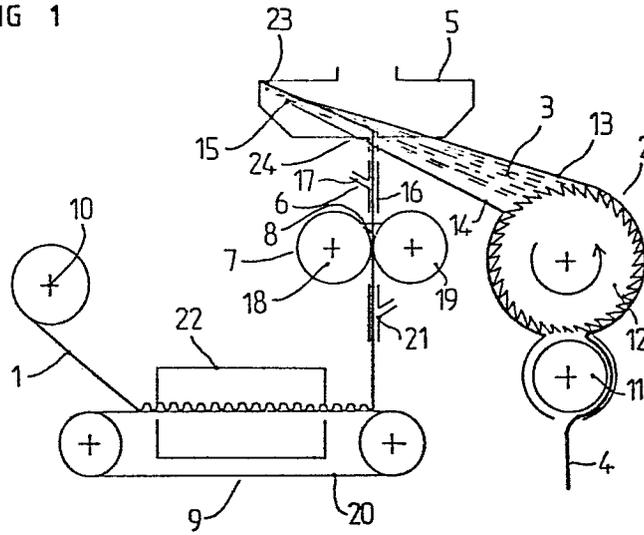
72 Inventeur: Exbrayat, Pierre  
11 rue Jean Montavont  
F-68200 Mulhouse(FR)

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

54 Procédé et dispositif perfectionnés de filature du type à fibres libérées ou partiellement libérées.

57 L'invention concerne la filature du type à fibres libérées ou partiellement libérées, mettant en oeuvre un moyen de prise de torsion (5). On soumet le fil (1), au moyen d'un organe actif de fausse torsion (6) placé à la sortie du moyen de prise de torsion (5), à une torsion complémentaire qui s'ajoute à celle procurée par le moyen de prise de torsion (5), et on bloque entre elles les fibres constitutives du fil (1) grâce à des moyens de blocage (8). Le blocage des fibres est réalisé soit par collage, soit par guipage au moyen d'un filament. Dans le cas de la filature à rotor, le filament est introduit selon l'axe de rotation du rotor qui passe avec le fil dans l'organe de fausse torsion. Dans le cas du collage, la tension d'extraction du fil (1) est donnée par les moyens (6, 7) de traction placés au niveau ou immédiatement en aval de l'organe (6) de fausse torsion. On peut utiliser des moyens (6) pneumatiques combinant la fausse torsion et la traction du fil.

FIG 1



1  
PROCEDE ET DISPOSITIF PERFECTIONNES DE FILATURE DU TYPE  
A FIBRES LIBEREES OU PARTIELLEMENT LIBEREES

La présente invention concerne la filature de fils textiles à partir de fibres du type à fibres libérées ou partiellement libérées, que ces fibres soient en matière naturelle comme le coton ou la laine, en matière synthétique comme le polyester ou l'acrylique ou en mélange  
5 fibres naturelles et synthétiques. Elle concerne la filature à fibres libérées mettant en oeuvre un rotor ou un organe de friction dans lequel les fibres, d'abord individualisées par exemple grâce à un briseur, sont recondensées ; le fil est formé par la collecte des fibres individuelles lors de la rotation du rotor ou de l'organe de friction, le  
10 fil produit ayant sensiblement la torsion procurée par la rotation du rotor ou de l'organe de friction. Elle concerne également la filature à fibres partiellement libérées, par exemple mettant en oeuvre l'action de jets d'air, où certaines fibres extérieures sont libérées par rapport aux autres fibres constitutives du fil et où la cohésion du  
15 fil est obtenue, grâce à la torsion communiquée par l'action des jets d'air aux fibres extérieures, sous forme d'un fagotage des fibres extérieures sur les fibres intérieures.

Dans les différentes techniques de filature du type à fibres libérées ou partiellement libérées, la vitesse de production du fil est  
20 limitée par la torsion prise par les fibres libérées. En effet, la vitesse de production est fonction de la tension qu'il est indispensable d'exercer pour extraire le fil du moyen de prise de torsion (rotor, organe de friction, dispositif à jet d'air...), donc de la résistance du fil et par conséquent de sa torsion. Ainsi par exemple pour une vi-  
25 tesse donnée de rotation d'un rotor donné et une matière donnée, il existe une vitesse de production maximale au delà de laquelle des casses se produisent. A titre d'exemple, pour un rotor de 55 millimètres tournant à 45.000 tours, la production d'un fil de 25 tex à partir de fibres 1,6 dtex de 40 millimètres est de 57 mètres par minute ; ce fil  
30 possède une torsion de 790 tours au mètre.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de l'invention un procédé de filature du type à fibres libérées ou partiellement libérées mettant en oeuvre un moyen de prise de torsion dont la vitesse de production n'est plus directement limitée par la torsion procurée par  
35 ledit moyen . Ce procédé dans lequel tout ou partie des fibres sont libérées puis recondensées dans un moyen de prise de torsion et

dans lequel le fil produit acquiert sa cohésion grâce à la torsion procurée par le moyen de prise de torsion est caractérisé en ce qu'on soumet le fil à une torsion complémentaire, au moyen d'un organe actif de fausse torsion placé en aval du moyen de prise de torsion, cette  
5 torsion s'ajoutant à celle procurée par le moyen de prise de torsion et en ce qu'on bloque entre elles les fibres constitutives du fil grâce à des moyens de blocage. Ainsi, selon le procédé de l'invention, en ajoutant de la torsion au fil, on améliore par là même la prise de fibres par le fil en formation et sa résistance et cela permet d'aug-  
10 menter la vitesse de production. La torsion complémentaire, apportée par un organe de fausse torsion, n'est que transitoire et disparaît au-delà de l'organe qui l'a produite, dans le sens du défilement du fil, et les fibres du fil ainsi réalisé ont une torsion finale qui est égale à celle procurée par le moyen de prise de torsion. Il importe  
15 cependant que le fil qui a été extrait à grande vitesse du moyen de prise de torsion grâce à la torsion complémentaire procurée par l'organe de fausse torsion, puisse être véhiculé au-delà de celui-ci à la même vitesse, c'est-à-dire avec une tension qui soit supérieure à sa tension normale de rupture : cela est obtenu grâce au blocage des  
20 fibres entre elles.

Le blocage des fibres, dans une première version du procédé de l'invention, est obtenu par collage des fibres entre elles avant bobinage. Outre l'augmentation de la vitesse de production, le collage présente un second avantage qui réside dans la réalisation d'un fil pré-  
25 sentant une torsion faible comparativement aux fils à fibres libérées ou partiellement libérées conventionnels, mais néanmoins manipulable dans les opérations où le fil est relativement sollicité. Le collage des fibres entre elles est réalisé par exemple par imprégnation des fibres au moyen d'une solution de colle puis séchage de ladite solu-  
30 tion avant bobinage. Il importe que le fil, qui a été extrait à grande vitesse du moyen de prise de torsion grâce à la torsion complémentaire procurée par l'organe de fausse torsion, puisse être véhiculé jusqu'aux moyens de collage à cette même vitesse. Pour cela on fait passer le fil dans des moyens de traction placés au niveau ou immédiatement  
35 en aval de l'organe de fausse torsion, dans le sens de déplacement du fil, à une distance du point générateur de torsion inférieure à la

longueur moyenne des fibres constitutives du fil.

Le blocage des fibres, dans une seconde version du procédé de l'invention, est obtenu par guipage du fil au moyen d'un filament. Avantageusement, dans le cas de la filature à rotor, on introduit le filament dans l'axe de rotation du rotor et on soumet le fil et le filament à la torsion procurée par l'organe de fausse torsion.

C'est un autre objet de l'invention que de protéger le dispositif de filature du type à fibres libérées ou partiellement libérées mettant en oeuvre un moyen de prise de torsion, spécialement conçu pour la mise en oeuvre du procédé précité. Ce dispositif, qui comporte de manière connue des moyens de libération de tout ou partie des fibres, et un moyen de prise de torsion est caractérisé en ce qu'il comprend également un organe actif de fausse torsion placé à la sortie du moyen de prise de torsion de manière à ce que la torsion complémentaire procurée par ledit organe s'ajoute à celle déjà procurée par le moyen de prise de torsion et des moyens de blocage des fibres entre elles.

L'organe actif de fausse torsion peut être choisi parmi les dispositifs connus, mécaniques, comme les broches à friction, les courroies croisées, ou pneumatiques. Les moyens de blocage des fibres entre elles consistent, dans une première version du dispositif, en des moyens d'application de colle. Dans ce cas, le dispositif comporte également des moyens de traction qui sont placés au niveau où immédiatement en aval de l'organe de fausse torsion. Les moyens de traction sont placés au niveau de l'organe de fausse torsion lorsqu'ils se confondent avec lui : ce sera le cas d'un organe de fausse torsion tracteur, par exemple un dispositif pneumatique du type de celui décrit dans la demande de brevet français N° 81.24.610. Lorsque les moyens de traction par exemple des rouleaux entre lesquels passent le fil, sont placés en aval de l'organe de fausse torsion, ils sont situés à une distance du point générateur de torsion qui est inférieure à la longueur des fibres entrant dans la constitution du fil. Les moyens de collage sont placés en aval de l'organe de fausse torsion. Ils peuvent être combinés avec les moyens de traction. Lorsque la matière collante est sous forme d'une solution de colle, les moyens d'application de la colle consistent d'une part en des moyens d'imprégnation et d'autre part en des moyens de séchage. L'imprégnation peut

se faire par pulvérisation, par des rouleaux type enducteurs ou en plein bain, le séchage par tout dispositif connu, par exemple à air chaud ou par rayonnement, infra-rouge, haute-fréquence ou micro-onde.

Dans une seconde version du dispositif selon l'invention, les  
5 moyens de blocage consistent en des moyens de guipage. Dans le cas de la filature à rotor, il s'agira de moyens pour introduire un filament continu dans l'axe de rotation du rotor ; dans ce cas le fil et le filament passent tous deux dans l'organe de fausse torsion en sortie du rotor.

10 L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et du dessin annexé dans lequel la figure 1 représente un dispositif mettant en oeuvre un rotor, un organe de fausse torsion et de traction, et des moyens d'application de matière collante , et la figure 2 représente un dispositif mettant en  
15 oeuvre un rotor, un organe de fausse torsion et des moyens d'introduction d'un filament continu.

L'installation de filature comprend successivement dans le sens de réalisation du fil 1, un dispositif 2 destiné à disperser les fibres 3 contenues dans un ruban d'alimentation 4, un rotor 5, un organe de  
20 fausse torsion et de traction 6, des moyens 7 de traction et d'imprégnation d'une solution de colle 8, des moyens 9 de séchage et des moyens de bobinage 10 du fil 1 ainsi réalisé. Le dispositif 2 de dispersion des fibres 3 comprend de manière connue un rouleau d'alimentation 11 qui prélève le ruban de fibres 4 et le mène à un briseur 12 placé  
25 dans une chambre 13 qui entoure le briseur 12 et dont une partie 14 collecte les fibres 3 dissociées par le briseur 12 et les dirige vers l'intérieur du rotor 5. A la sortie du rotor 5 et dans l'axe de rotation de celui-ci est placé l'organe 6 qui assure à la fois la fausse torsion et la traction du fil 1. Cet organe 6 consiste en un conduit  
30 de défilement rectiligne 16 que traverse le fil 1 et qui est parcouru par un courant d'air hélicoïdal propre à entraîner le fil 1 vers l'aval du conduit 16 et à lui procurer de la torsion. La formation de ce courant d'air hélicoïdal est obtenu grâce à une arrivée 17 d'air comprimé (reliée à une source non représentée) qui est située dans un  
35 plan parallèle au conduit 16, qui débouche tangentiellement par rapport audit conduit 16 et qui est incliné par rapport à la direction du con-

duit. Un tel dispositif est décrit dans la demande de brevet français NO 81.24610. Faisant suite à l'organe 6, les moyens 7 de traction et d'imprégnation de la solution de colle 8 consistent en deux rouleaux 18 et 19 dont les axes parallèles sont situés dans le plan perpendiculaire à la direction de défilement du fil 1 à la sortie du conduit 16 de l'organe 6. La solution de colle 8 est apportée au rouleau 19 par tout moyen approprié, soit à l'aide d'un rouleau complémentaire plongeant dans un bac contenant ladite solution de colle, soit par alimentation directe dans l'intervalle situé au-dessus et entre les deux rouleaux 18 et 19. La solution de colle 8 est d'une composition adaptée à la nature des fibres constitutives du fil 1 ; on utilise volontiers des solutions contenant quelques pour-cents (4 ou 5 %) d'alcool polyvinyle ou de copolymères acryliques. Les moyens de séchage 9 comprennent un tapis 20 sur lequel est déposé le fil 1 sortant des moyens 7 d'imprégnation. Afin de permettre une meilleure projection du fil 1 sur le tapis 20 et le décollage du fil 1 sur l'un des rouleaux 18 ou 19, il peut être prévu un dispositif 21 complémentaire de traction, éventuellement du même type que le dispositif 6 de fausse torsion et de traction. Le séchage proprement dit est réalisé grâce à une enceinte 22 alimentée en air chaud.

Le fonctionnement de l'installation est le suivant. Les fibres constitutives du ruban 4 sont amenées par le rouleau d'alimentation 11 jusqu'au briseur 12, qui dissocie le ruban, individualise les fibres 3 et les projettent dans le canal 14. L'extrémité 15 du canal 14 débouchant à l'intérieur du rotor 5, les fibres 3 sont collectées dans la gorge 23 du rotor 5 et le fil 1 ainsi formé sort du rotor 5 par la buse 24 et passe dans le conduit de défilement 16 de l'organe 6 de fausse torsion et de traction. La torsion complémentaire provoquée par le courant d'air hélicoïdal qui traverse le conduit 16 s'ajoute à celle déjà acquise par le fil 1 grâce à la rotation du rotor 5 et remonte jusqu'à l'intérieur du rotor. La tension apportée par l'organe 6 ainsi que par les moyens 7 de traction et d'imprégnation permet l'extraction du fil 1 du rotor 5. Lors de son passage entre les deux rouleaux 18 et 19, le fil 1 est imprégné de la solution de colle 8, puis est projeté par le dispositif 21 sur le tapis 20 où il s'accumule sous forme d'une nappe régulière. Le tapis 20, qui est une grille sans fin, en verre téflonné,

est animé d'un mouvement de translation au cours duquel il traverse le four 22 de séchage qui est alimenté par un courant d'air chaud circulant à l'intérieur dudit four au niveau du tapis 20. Le solvant de la solution de colle 8 s'évapore sous l'action de l'air chaud, et le fil 1 séché est  
5 enfin réceptionné sur un bobinoir 10.

Sur une telle installation on a réalisé à partir d'un ruban de 5000 tex dans un mélange de 67 % polyester et 33 % coton un fil de 36 tex. Le rotor tournait à 30.000 tours par minute, l'organe 6 de fausse torsion créait une torsion complémentaire de 250 tours par mi-  
10 nute. Le fil a été produit à 180 mètres par minute et possédait une torsion de 166 tours au mètre. De manière conventionnelle, à la même vitesse de rotor, le fil est produit à 72 mètres par minute et a une torsion de 416 tours au mètre. Ainsi le fil réalisé selon l'invention, à une vitesse nettement supérieure à la vitesse de production habituel-  
15 le, a une torsion plus faible. Les applications d'un tel fil concernent entre autres les fils de trame destinés à des articles grattés, les fils de boucle en éponge, les articles bonneterie, les insertions de trame en tricot chaîne et de façon générale toutes les applications où les fils obtenus suivant la technique à fibres libérées à rotor ne  
20 sont pas utilisables du fait de leur torsion trop forte. De plus, grâce au collage ultérieur des fibres, le fil 1 obtenu s'applique même dans les cas de fils ayant à subir de fortes sollicitations en cours de fabrication, par exemple en fil de chaîne.

La figure 2 montre une installation selon l'invention qui comporte, ouvre les moyens 2 de dissociation des fibres et le rotor 5, des  
25 moyens 24 d'introduction d'un filament 26 dans le rotor 5 suivant l'axe de rotation de celui-ci et de manière à ce que le filament 24 sorte du rotor 5 suivant la même direction que le fil 1 formé dans le rotor 5, puis l'organe 6 de fausse torsion et de traction et des moyens  
30 de bobinage 10. Le fil 1 formé dans le rotor tourne au cours de sa formation autour du filament 24 et le fil 27, après passage dans l'organe 6 est un fil guipé.

L'invention n'est pas limitée à la filature à rotor mais s'applique à toutes les techniques de filature dans lesquelles tout ou partie des  
35 fibres sont libérées puis recondensées dans un moyen de prise de torsion. Il s'agit de la filature à fibres libérées proprement dite, avec comme

moyen de prise de torsion, soit un rotor, comme décrit ci-dessus, soit un dispositif à friction, par exemple deux rouleaux d'axes parallèles, tournant en sens inverse, entre lesquels les fibres sont projetées ; il s'agit aussi de la filature à fibres partiellement libérées, avec 5 comme moyen de prise de torsion par exemple des jets d'air qui donnent aux fibres extérieures du fil libérées par rapport à l'âme du fil, une torsion vraie de telle manière que lesdites fibres assurent la cohésion du fil par une sorte de fagotage. Dans tous ces cas, grâce au procédé et au dispositif de l'invention , la vitesse de production peut être 10 augmentée sensiblement.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de filature de type à fibres libérées ou partiellement libérées dans lequel tout ou partie des fibres (3) sont libérées puis recondensées dans un moyen de prise de torsion (5), et dans lequel le fil (1) produit a la torsion procurée par le moyen de prise de torsion (5), caractérisé en ce qu'on soumet le fil (1), au moyen d'un organe actif de fausse torsion (6), à une torsion complémentaire qui s'ajoute à celle procurée par la rotation du rotor (5), et en ce qu'on bloque entre elles les fibres constitutives du fil (1) grâce à des moyens de blocage (7,26).
- 10 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on bloque les fibres entre elles par collage.
3. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'on extrait le fil (1) du moyen de prise de torsion (5) grâce à des moyens de traction (6,7) placés au niveau ou immédiatement en aval de l'organe de fausse torsion (6) dans le sens de défilement du fil (1).
- 15 4. Procédé selon une revendication 2 ou 3 caractérisé en ce qu'on imprègne les fibres au moyen d'une solution de colle (8) puis on sèche ladite solution.
5. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'on bloque 20 les fibres par guipage au moyen d'un filament continu (26).
6. Procédé de filature à rotor selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'on introduit un filament (26) dans l'axe de rotation du rotor (5) et en ce qu'on soumet le fil et le filament à la fausse torsion.
7. Dispositif de filature pour la mise en oeuvre du procédé selon la 25 revendication 1 du type comportant un moyen de prise de torsion (5) caractérisé en ce qu'il comprend également un organe de fausse torsion (6) placé à la sortie du moyen de prise de torsion (5) de manière à ce que la torsion complémentaire s'ajoute à celle procurée par la rotation du rotor et des moyens de blocage (7,26) des fibres entre elles.
- 30 8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que les moyens de blocage consistent en des moyens (7) d'application de matière collante.
9. Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de traction (6,7) placés au niveau ou immédiatement en aval 35 de l'organe de fausse torsion (6), qui procurent la tension nécessaire à l'extraction du fil (1) du moyen de prise de torsion (5).

10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9 caractérisé en ce que les moyens (7) d'application de matière collante comprennent des moyens d'imprégnation (18,19) d'une solution de colle (8) suivi de moyens de séchage (9).

5 11. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que les moyens de blocage consistent en des moyens de guipage (25) d'un filament continu (26) autour du fil.

1/1

FIG 1

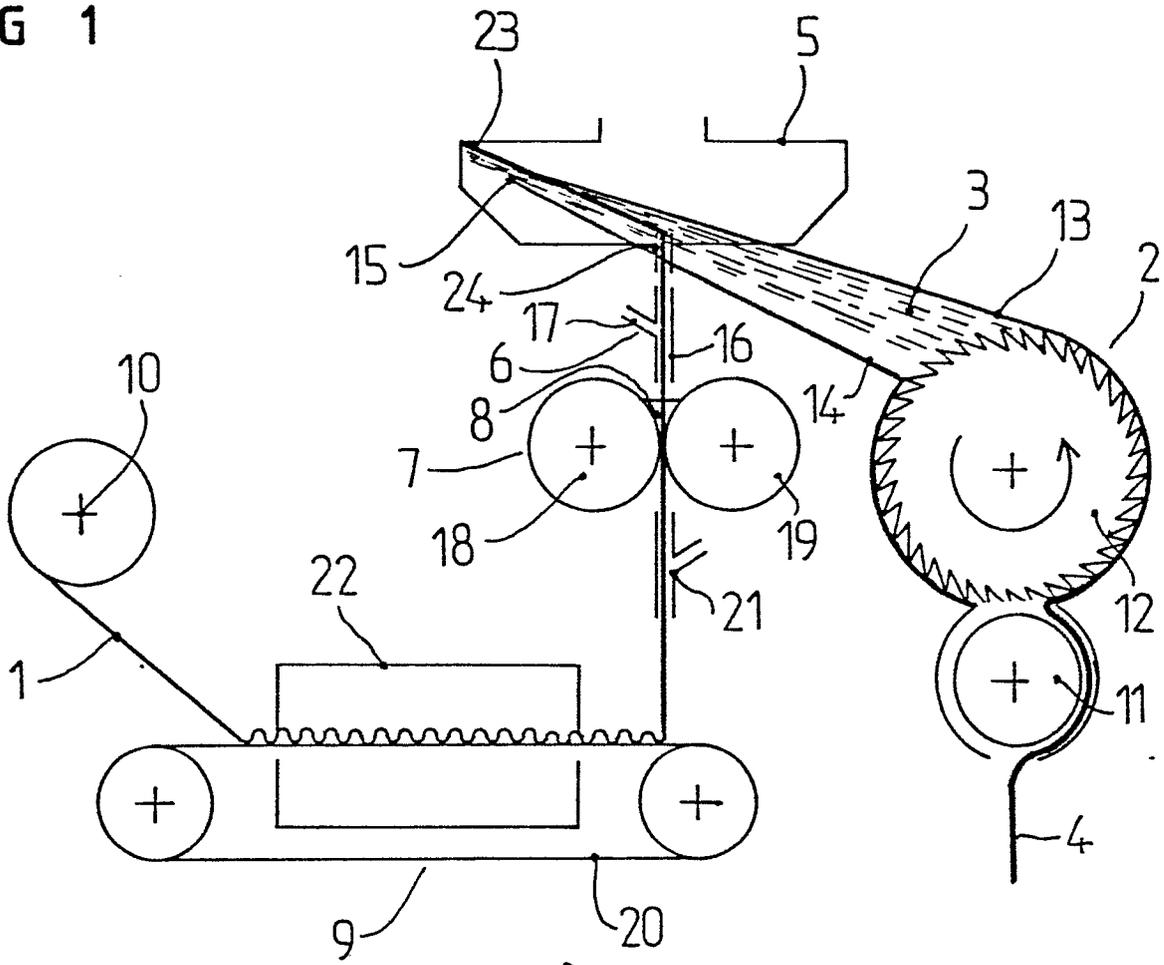
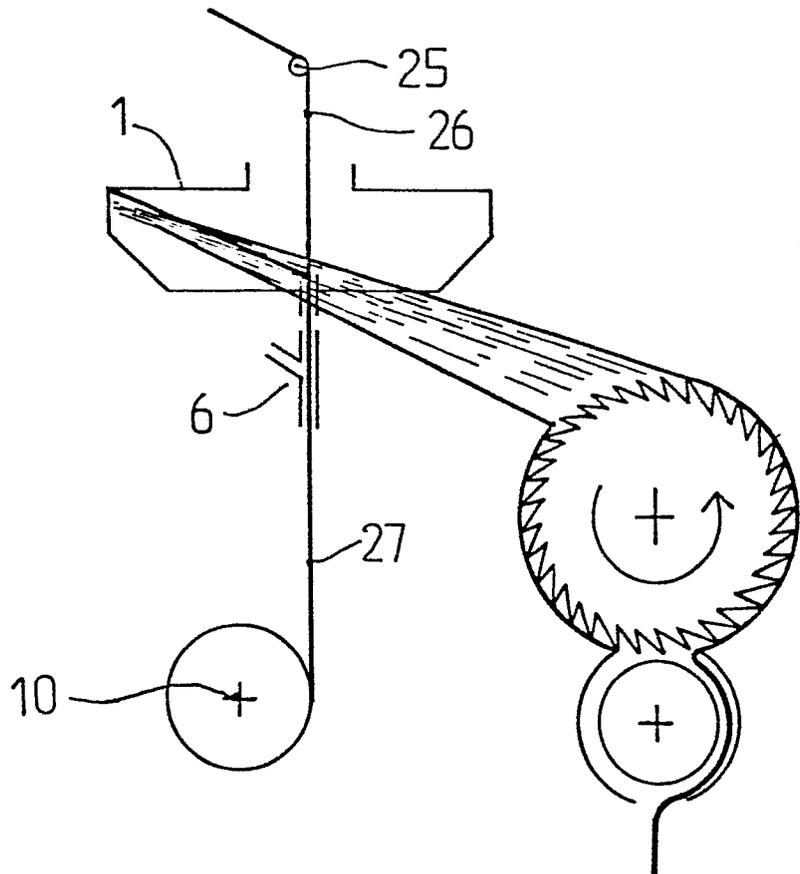


FIG 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication en cas de besoin des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	GB-A-2 017 167 (SACM) * Page 1, lignes 81-92, figure *	1	D 01 H 1/135
A		3, 6, 9	
X	FR-A-2 210 684 (SACM) * En entier *	1	
A		3, 6, 9	
X	FR-A-2 081 779 (VYZKUMNY USTAV BAVLNARSKY) * En entier; en particulier revendication 4 *	1-4	
A		6, 8-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
X	DE-A-2 811 329 (KRALL, ROTH) * En entier *	1-4	D 01 H D 02 G
A		6, 8-10	
X	FR-A-2 203 386 (SACM) * En entier *	1	
A		6	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-08-1985	Examineur MUNZER E.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			