



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 098 230

A1

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 83420096.6

⑮ Int. Cl. 3: D 02 G 3/36

⑭ Date de dépôt: 08.06.83

⑩ Priorité: 29.06.82 FR 8211615

⑪ Date de publication de la demande:
11.01.84 Bulletin 84/2

⑫ Etats contractants désignés:
CH DE FR GB IT LI

⑬ Demandeur: Société dite: ASA S.A. (société anonyme)
76, boulevard du 11 Novembre
F-69100 Villeurbanne(FR)

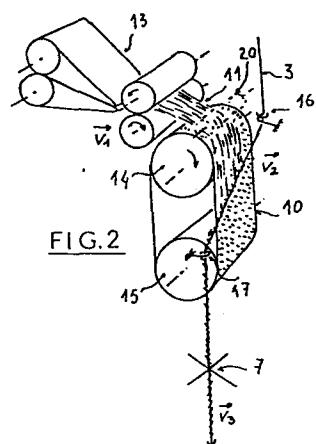
⑭ Inventeur: Venot, Jean
La Mirandole Villerest
F-42300 Roanne(FR)

⑮ Mandataire: Laurent, Michel et al,
20 rue Louis Chirpaz Boîte postale no. 32
F-69131 Ecully Cedex(FR)

⑯ Procédé et dispositif pour la réalisation de files de fibres comportant une âme.

⑰ Procédé pour la réalisation d'un filé à âme selon lequel on projette sur un fil (3) des fibres élémentaires (11), le fil (3) étant soumis à l'action d'une broche de fausse torsion.

La projection des fibres (11) est obtenue au moyen d'une surface de guidage mobile (10) sur laquelle les fibres (11) sont délivrées tangentielle et sont maintenues parallélisées et à plat. Par ailleurs, l'âme (3) est amenée tangentielle sur les fibres (11) parallélisées en biais et dans le sens de déplacement desdites fibres.



EP 0 098 230 A1

- 1 -

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA REALISATION DE FILES DE
FIBRES COMPORTANT UNE AME.

La présente invention concerne un perfectionnement aux techniques de filature permettant de réaliser des 5 filés de fibres comportant une âme interne, filés qui, dans la suite de la description, seront désignés par l'expression "fils à âme".

Elle a trait plus particulièrement à un perfectionnement apporté à la technique faisant l'objet du brevet 10 français publié sous le n° 497 481.

Le document précité décrit une technique qui, d'une manière générale, consiste :

- à délivrer un fil destiné à former l'âme interne,
- à faire passer ce fil en contact tangentiel avec 15 une surface mobile (tambour de cardé) sur laquelle des fibres élémentaires sont maintenues parallélisées et à plat, ledit fil passant transversalement par rapport à ladite surface ;
- à communiquer audit fil d'âme une torsion qui 20 tend à remonter sur la surface mobile supportant les fibres élémentaires, cette torsion étant communiquée par un organe agissant de manière intermittente de telle sorte que le fil formé puisse se détordre automatiquement et instantanément, cette rapide rotation du fil en sens 25 inverse n'ayant pas d'effet sur les fibres déjà enroulées sur lui.

On conçoit aisément qu'un tel procédé, s'il peut permettre d'obtenir un filé de fibres comportant une âme, ne permet pas d'avoir des vitesses de production 30 élevées et surtout ne conduit pas à des fils de bonne qualité étant donné que ces fibres ne sont pas véritablement liées à l'âme mais forme en quelque sorte un feutre autour de celle-ci ainsi que cela est indiqué à la page 3 lignes 80 à 95 de la description de ce brevet. Ces 35 inconvénients peuvent expliquer le fait, qu'à la

- 2 -

connaissance du Demandeur, une telle technique n'a pas été utilisée industriellement.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un perfectionnement au procédé précité, qui, non seulement en simplifie la mise en oeuvre et permet d'avoir des vitesses de production très élevées mais qui, par ailleurs, permet de traiter indifféremment tout type de fibres et, notamment, des fibres de laine (ou fibres présentant des propriétés de crochets similaires), matières difficiles à mettre en oeuvre jusqu'à ce jour.

Enfin, le procédé selon l'invention permet d'obtenir une très bonne cohésion de la surface fibreuse avec l'âme interne ainsi que des filés à âme présentant des caractéristiques textiles très régulières.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un perfectionnement au procédé faisant l'objet du brevet français 497 481, procédé rappelé ci-dessus, perfectionnement qui se caractérise par le fait que :

- le passage du fil d'âme sur les fibres parallélisées est réalisé en biais par rapport à la surface supportant lesdites fibres et ce, dans leur sens de déplacement ;

- la torsion communiquée au fil est donnée par une broche de fausse torsion, agissant en permanence sur ledit fil et qui est disposée en aval de la surface mobile supportant les fibres.

Dans la suite de la description, la surface mobile sur laquelle les fibres élémentaires sont maintenues parallélisées et à plat sera désignée par l'expression "surface de guidage mobile".

Conformément à l'invention, le maintien des fibres sous forme parallélisée, à plat sur la surface de guidage mobile, peut être réalisé soit en soumettant ladite surface à une aspiration soit, de préférence, en utilisant une surface qui présente un état superficiel qui

- 3 -

assure le maintien des fibres par simple contact, voire même en combinant ces deux possibilités.

Plusieurs types de dispositifs peuvent être utilisés pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

5 Ainsi, la surface de guidage peut se présenter sous la forme d'un tambour cylindrique, d'un tambour en forme d'hyperboloïde, d'une courroie sans fin ou de tout autre organe équivalent.

10 Dans le cas où le maintien des fibres sur cette surface de guidage est obtenu sous l'action d'un phénomène d'aspiration, la surface sera perforée ou poreuse et se présentera soit sous la forme d'un tambour soit sous la forme d'une courroie sans fin.

15 Selon le mode préférentiel de mise en oeuvre de l'invention, selon lequel le maintien des fibres sur la surface de guidage est assuré par simple contact mutuel, la surface sera de préférence recouverte d'un matériau facilitant l'adhérence des fibres, par exemple d'un matériau similaire à un velours. Il pourrait éventuellement être envisagé d'utiliser une surface ayant la structure d'une brosse.

20 Cependant, quelque soit la surface utilisée, il est indispensable, non seulement que les fibres soient maintenues parallélisées sous forme d'une bande mais également que le fil destiné à former l'âme soit amené tangentiellement à ladite bande de fibres et ce, de manière sécante, en biais dans le sens de déplacement des fibres.

25 L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce aux exemples de réalisation donnés ci-après à titre indicatif mais non limitatif et qui sont illustrés par les schémas annexés dans lesquels :

30 - la figure 1 illustre schématiquement, vue de côté, une position de travail d'une machine mettant en

- 4 -

oeuvre le procédé selon l'invention afin de réaliser un fil à âme,

5 - la figure 2 est une vue en perspective d'une surface de guidage mobile, sous forme de courroie, utilisée pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention,

10 - la figure 3 est une vue de face de la surface de guidage de la figure 2 montrant de manière plus précise comment s'effectue la liaison fil d'âme/fibres sur une surface de guidage conforme à l'invention,

- la figure 4 illustre une variante, également en perspective, d'une surface de guidage sous forme de tambour utilisable pour la mise en oeuvre de l'invention,

15 - la figure 5 illustre une autre variante, également en perspective, d'une surface de guidage sous forme de courroie associée à un système d'aspiration,

20 - la figure 6 est une vue schématique, partielle, en perspective montrant une surface de guidage partielle permettant d'assurer le maintien des fibres par combinaison d'une aspiration et d'un état superficiel particulier assurant le maintien par simple contact,

- les figures 7 et 8 illustrent deux autres variantes d'un dispositif conforme à l'invention.

25 La figure 1 illustre, vue de côté, une position de travail d'une machine permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, c'est-à-dire permettant de réaliser, en une seule étape, de véritables fils à âme.

30 Cette installation comporte une zone de stockage (1), contre par exemple, où sont disposées les bobines (2) de fils (3) destinées à constituer l'âme du fil à réaliser conformément à l'invention. Ces fils (3) sont amenés par l'intermédiaire d'un délivreur (4), qui 35 éventuellement pourrâit être supprimé, à la zone de

- 5 -

traitement proprement dite, désignée par la référence générale (5) où ils seront recouverts et associés à des fibres discontinues.

Cette zone de traitement (5) comprend un délivreur 5. (6), une broche de fausse torsion (7) de type connu, par exemple une broche à friction, à courroies croisées.

Un troisième délivreur d'appel (8) est disposé en aval de la broche (7) et le fil formé est renvidé en (9) au moyen d'un système conventionnel de renvidage pouvant 10 ou non communiquer une torsion additionnelle au fil formé.

La distribution des fibres discontinues autour de l'âme (3) est réalisée en prévoyant, en amont de la broche de fausse torsion (7), c'est-à-dire dans la zone de 15 montée de la torsion, une surface de guidage mobile (10) sur laquelle les fibres (11) sont délivrées tangentielle-ment et qui tend à exercer une force de traction sur l'extrémité libre desdites fibres. Ces fibres (11) pro- viennent d'une mèche (12) qui subit un étirage par exem- 20 ple au moyen d'un système conventionnel à manchons (13) ou d'un grand étirage du type à sélecteur. Par rapport aux enseignements du brevet français 497481 conformément à l'invention, la surface de guidage (10) est à généra- trice droite et présente un état superficiel assurant le 25 maintien des fibres par simple contact. Par ailleurs, les fibres (11) sont maintenues parallélisées, sous forme de ruban sur la surface (10). De plus, l'âme (3) est amenée tangentiellement à la surface (10) dans une direction non seulement concourante avec la direction d'aménée 30 des fibres (11) mais également de manière sécante et tangentielle à ladite mèche plane (11). Enfin, la tor- sion communiquée par la broche (7) et qui remonte sur la surface de guidage a un sens tel que, en combinaison avec le sens d'avance de ladite surface de guidage, les 35 fibres soient prises par l'âme (3) en passant sous cette

- 6 -

âme, c'est-à-dire que leur extrémité libre se trouve emprisonnée entre l'âme et ladite surface de guidage.

Dans l'exemple de réalisation illustré par les figures 2, 3 et 7, la surface de guidage (10) est constituée par une courroie sans fin supportée par deux galets (14-15). En revanche, dans l'exemple illustré par la figure 5, la surface de guidage (10) est également constituée par une courroie sans fin mais cette courroie est entraînée directement par le dernier cylindre du train d'étirage.

Dans les exemples illustrés par les figures 4 et 8, la surface de guidage est constituée par un tambour rotatif qui est de forme cylindrique à la figure 4 et en forme d'hyperboloïde à la figure 8.

De préférence, ainsi que cela ressort clairement des figures 3, 4 et 7, des guides (16) et (17) sont prévus de chaque côté de la surface de guidage (10) afin que le fil d'âme (3) soit présenté tangentiellement à ladite surface et vienne couper la mèche de fibres (11) sur toute sa largeur et en biais dans leur sens de déplacement.

Différents types de matériaux peuvent être utilisés pour la matière de recouvrement de la surface de guidage (10). On a constaté que l'on obtenait de bons résultats en utilisant comme matériaux de recouvrement de la surface, une matière textile ayant la structure d'un velours à poils ras. Un tel matériau permet d'obtenir un bon maintien des fibres parallélisées (11) qui, cependant, sont facilement décollées de ladite surface lors du passage du fil d'âme (3) et distribuées autour de cet élément.

Bien entendu, d'autres types de matériaux peuvent être utilisés sans sortir du cadre de l'invention.

Pour une bonne mise en œuvre de l'invention, il a par ailleurs été déterminé qu'il convenait, de préférence, d'avoir une distance entre la sortie des derniers éléments du train d'étirage (13) et le point où les

- 7 -

fibres de la mèche (12) viennent en contact avec l'âme, supérieure à la longueur des fibres.

Par ailleurs, en ce qui concerne les vitesses des différents organes les uns par rapport aux autres, on 5 a constaté que l'on obtenait de bons résultats en ayant une vitesse (v_2) supérieure ou égale à la vitesse (v_1) d'aménée des fibres (11) sur la surface de guidage (10). De préférence, (v_2) est de l'ordre de 1,3 à 1,5 fois (v_1).

10 Dans les exemples qui précédent, il peut être envisagé d'utiliser un galet presseur additionnel, représenté en pointillés aux figures 2, 3 et 4, désigné par la référence (20). Ce galet presseur est disposé sensiblement dans la zone où les fibres arrivent en contact avec 15 la surface mobile et favorise l'accrochage des fibres sur ladite surface.

Les figures 5 et 7 illustrent des variantes de mise en œuvre du procédé selon l'invention utilisant comme surface de guidage une courroie transporteuse (10).

20 Dans ces variantes, les mêmes références que celles utilisées pour l'exemple illustré par les figures 2 et 3, sont utilisées pour désigner les mêmes organes.

Dans le mode de réalisation selon la figure 5, par rapport à l'exemple décrit dans la figure 2, la surface 25 de transport (10) est également constituée par une courroie sans fin, mais est montée directement autour d'un des cylindres moteur de la dernière paire du train d'étirage (11). En conséquence, le galet support (14) de la figure 2 peut être supprimé. Dans ce mode de réalisation, les fibres sont amenées en-dessous de la 30 courroie (10) et leur maintien sur cette surface est assuré par un système d'aspiration (21) disposés entre les deux brins de la courroie. Cette courroie doit bien entendu permettre le passage de l'air et peut être soit 35 perforée soit poreuse.

- 8 -

Une telle variante est particulièrement appropriée pour traiter des fibres de coton mais bien entendu, cela n'est pas limitatif.

Dans la variante illustrée par la figure 8, la 5 courroie transporteuse (10) est disposée verticalement, de telle sorte que son brin rectiligne soit en regard des cylindres de sortie du train d'étirage. Dans ce cas, les fibres sont distribuées sur ce brin rectiligne, leur prise par l'âme (3) étant effectuée comme précédemment 10 en amenant cette âme tangentiellement à la surface, de manière concourante avec la mèche de fibres. Ce mode de réalisation permet de diminuer au minimum l'espacement entre la sortie du dispositif d'étirage et la surface de transport des fibres.

15 Si, dans les exemples précédents, le maintien des fibres était assuré soit par simple contact mutuel des dites fibres avec la surface, soit par l'action d'un phénomène d'aspiration sur cette surface, il peut être envisagé, comme cela est illustré à la figure 6, d'utili- 20 ser comme surface de transport une surface permettant de combiner un phénomène d'aspiration et un accrochage des fibres par simple contact mutuel. Dans ce cas, on peut, par exemple, utiliser une courroie qui comporte une alternance de zones (22) de type velours similaire 25 à celui faisant l'objet de la figure 2 et de zones perforées (23). On a constaté que l'on obtenait de bons résultats en ayant une longueur de zone perforée (23) inférieure à la longueur moyenne des fibres destinées à être traitées.

30 Exemple 1 :

Sur une installation illustrée par la figure 1, et comportant comme surface de guidage un tambour rotatif (10) du type illustré par la figure 4, on réalise un fil à âme conformément à l'invention dans les condi- 35 tions suivantes.

- 9 -

- fil d'âme (3) : fil polyester 167 Dtex,
- mèche de fibres (12) : laine 3300 Dtex - deux bouts - longueur moyenne des fibres : 120 mm,
- étirage en (13) : 18,73 ;
- 5 - titre du ruban à sa sortie d'étirage : 356 Dtex,
- vitesse (v_1) de sortie de la mèche (11) : 50m/mn,
- distance entre la sortie du train d'étirage (13) et le point de contact des fibres (11) avec l'âme (3) : 240 mm,
- 10 - largeur de la mèche (11) sur le tambour (10) : environ 4 mm,
 - vitesse (v_2) du tambour (10) : 53 m/mn,
 - surface du tambour (10) : velours à poils ras ayant une hauteur d'environ 2 mm,
- 15 - broche de fausse torsion (7) : broche à courroies croisées formant entre elles un angle de 48° ayant une vitesse linéaire de 185 m/mn,
 - tension du fil d'âme : 30 à 35 gr.,
 - vitesse de renvidage (v_3) : 48 m/mn.
- 20 En procédant de la manière précitée, on obtient un fil à âme ayant un titre final de 534 Dtex dans lequel les fibres de laine sont parfaitement réparties autour de l'âme (3) et qui présente une très grande régularité.
- 25 Un tel fil peut être utilisé tel quel en tissage ou en bonnetterie.
- Exemple 2 :
On répète l'exemple 1 mais on remplace la surface de guidage constituée par un tambour par une surface de guidage constituée par une courroie plane telle qu'illustrée aux figures 2 et 3. Comme pour l'exemple 1, la courroie est revêtue d'une couche de velours à poils ras. On obtient un fil similaire à celui de l'exemple 1.
- Exemple 3 :
35 On répète l'exemple 1, mais on remplace la surface

- 10 -

de guidage constituée par un tambour par une surface de guidage constituée par une courroie plane telle qu'il-lustrée à la figure 5. Cette surface de guidage est montée sur le cylindre moteur supérieur de la dernière 5 paire de cylindres étireurs du système d'étirage (13).

On utilise comme courroie (10) une courroie perforée entre les brins de laquelle est disposée une boîte aspirante (21).

La mèche (11) est constituée par une mèche de coton 10 de 30 000 Dtex étirée de 200 fois dans le système (13).

Les conditions opératoires sont les suivantes.

- vitesse (V_1) = 75 m/mn,
- vitesse linéaire de la courroie (10) = 100m/mn,
- vitesse de passage de l'âme (3) : 150 m/mn,
- 15 - âme (3) : filé de polyester de 100 Dtex.

On obtient un filé à âme dans lequel les fibres de coton entourent parfaitement l'âme interne, ce filé ayant un titre de 250 Dtex.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux 20 exemples de réalisation décrits précédemment, mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Ainsi, il peut être possible non seulement de réaliser des fils simples mais également de réaliser des fils assemblés.

25 De même, les surfaces de guidage (10) peuvent être constituées par d'autres éléments que des tambours ou courroies revêtus d'un velours.

- 11 -

REVENDICATIONS

1/ Procédé pour la réalisation d'un filé de fibres comportant une âme qui consiste :

5 - à délivrer positivement un fil (3) destiné à former l'âme interne,

10 - à faire passer ce fil (3) en contact tangentiel avec une surface de guidage mobile sur laquelle des fibres élémentaires (11) sont maintenues parallélisées et à plat, le fil (3) passant transversalement par rapport à ladite surface,

15 - à communiquer audit fil d'âme (3) une torsion qui tend à remonter sur la surface mobile (10) supportant les fibres élémentaires (11),
caractérisé par le fait que :

20 - le passage du fil d'âme (3) sur les fibres (11) parallélisées est réalisé en biais par rapport à la surface et dans le sens de déplacement des fibres,

25 - la torsion communiquée au fil (3) est donnée par une broche de fausse torsion, agissant en permanence sur ledit fil (3) et qui est disposée en aval de la surface mobile supportant les fibres.

30 2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le maintien des fibres (11) sur la surface (10) est assuré par simple contact mutuel des fibres avec ladite surface.

35 3/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le maintien des fibres (11) sur la surface de guidage mobile (10) est assuré en créant une dépression sous ladite surface.

4/ Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la fausse torsion communiquée au fil (3) est telle que les fibres (11) ont tendance à s'enrouler autour de l'âme (3) en passant sous cette âme.

35 5/ Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé

- 12 -

selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la surface de guidage (10) se présente sous la forme d'un tambour.

6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé 5 par le fait que le tambour est cylindrique.

7/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le tambour a la forme d'un hyperboloïde.

8/ Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par 10 le fait que la surface de guidage (10) se présente sous la forme d'une courroie sans fin.

9/ Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que la surface de guidage (10) est recouverte d'un matériau similaire à un velours.

15 10/ Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que la surface de guidage (10) est constituée par une surface perforée soumise à une dépression.

11/ Dispositif selon l'une des revendications 8 à 20 10, caractérisé par le fait que la surface (10) est constituée par une courroie sans fin montée directement autour d'un des cylindres moteur de la dernière paire de cylindres du train d'étirage (11), les fibres étant amenées en-dessous de ladite courroie (10) et leur maintien sur 25 cette surface étant assuré par un système d'aspiration (21) disposé entre les deux brins de la courroie.

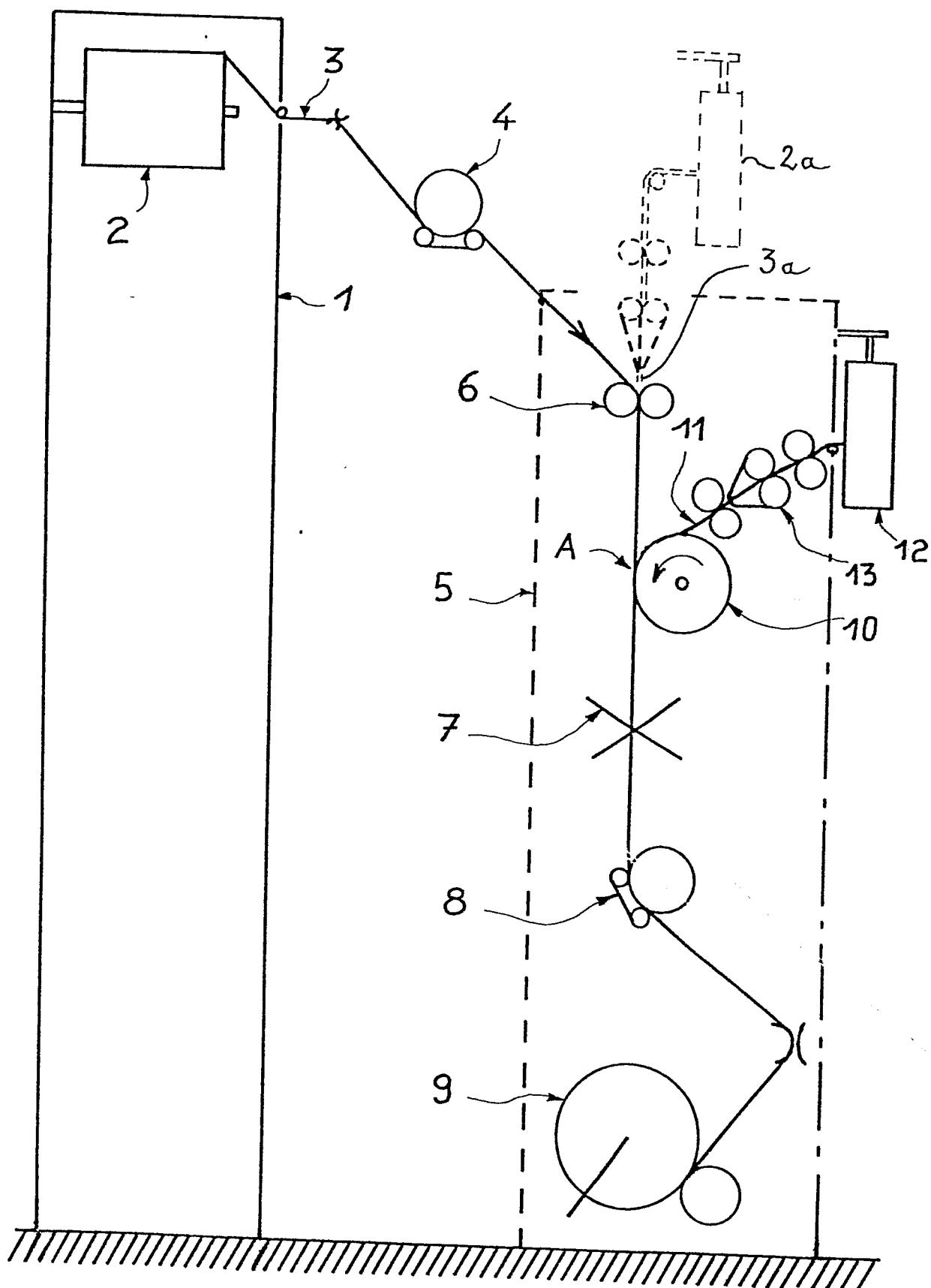


FIG.1

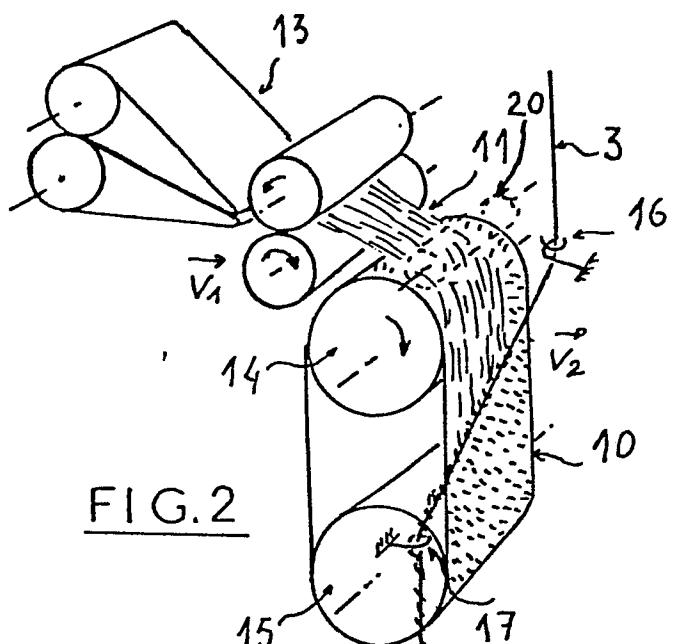


FIG. 2

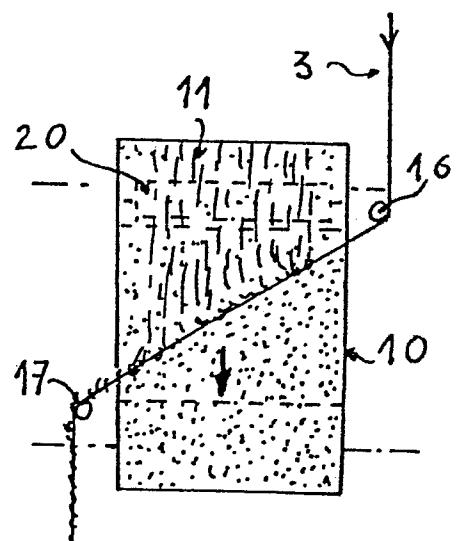


FIG. 3

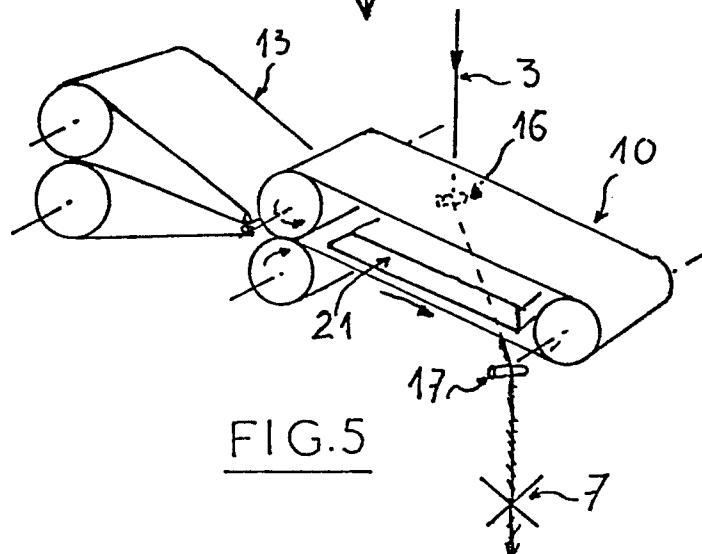


FIG. 5

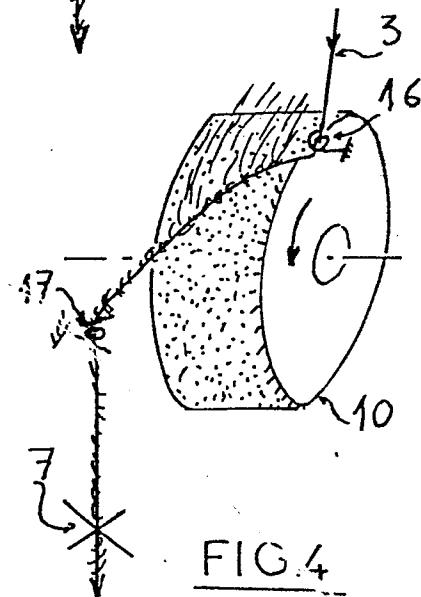


FIG. 4

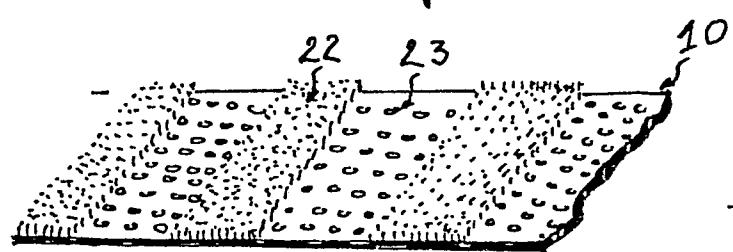


FIG. 6

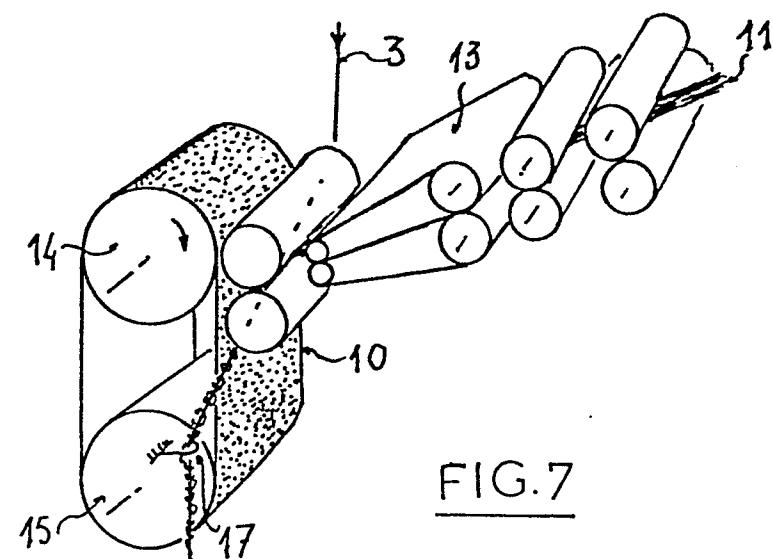


FIG. 7

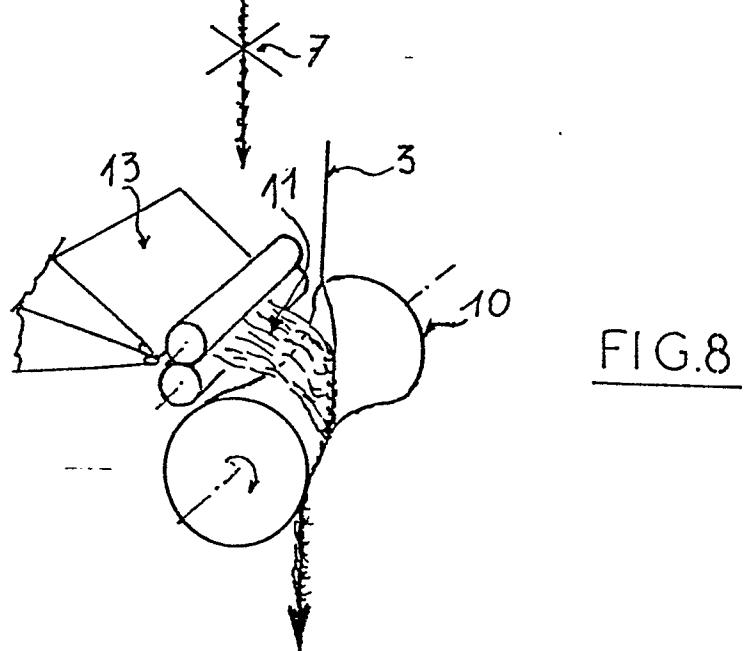


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0098230

Numéro de la demande

EP 83 42 0096

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	DE-A-2 806 991 (BARMAG BARMER) * Pages 11,12; figure 3 * --- X DE-A-2 848 606 (BARMAG BARMER) * En entier * --- X CH-A- 615 554 (HEBERLEIN HISPANO) * En entier * -----	1,3,4 8,10 1,7,10 1	D 02 G 3/36
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			D 02 G D 01 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 23-09-1983	Examinateur DEPRUN M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			