

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 83870104.3

⑤① Int. Cl.³: **D 01 H 1/135**
D 01 H 7/885

⑳ Date de dépôt: 05.10.83

③① Priorité: 08.10.82 BE 209204

④③ Date de publication de la demande:
25.04.84 Bulletin 84/17

⑧④ Etats contractants désignés:
FR GB IT

⑦① Demandeur: **Société Anonyme des Ateliers Houget**
Duesberg Bosson
Rue Fernand Houget, 2
B-4800 Verviers(BE)

⑦② Inventeur: **Beckers, Michel**
Chaussée de Heusy, 272
B-4800 Verviers(BE)

⑦④ Mandataire: **Overath, Philippe et al,**
Cabinet Bede 13, Avenue Antoine Depage
B-1050 Bruxelles(BE)

⑤④ **Procédé et appareillage de filature open-end.**

⑤⑦ Procédé de filature "open-end" à l'aide d'un appareillage comprenant un dispositif d'alimentation, un organe défibreur, un rotor, un embout de sortie, un dispositif délivreur et un dispositif bobineur, caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens par lesquels il est donné à la "zone de dépôt des fibres" (11) une vitesse égale à celle de la "zone de formation du fil" (13) et en ce que ces zones sont agencées de façon que les fibres (10) en provenance du défibreur ne puissent pas se déposer sur le fil en formation (14).

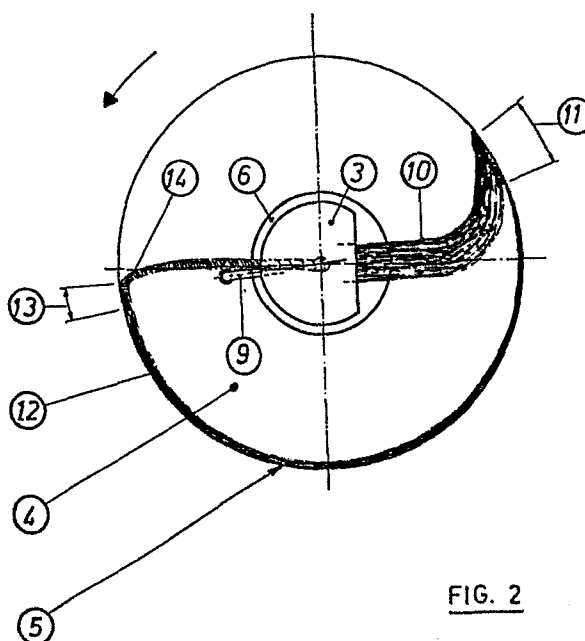


FIG. 2

La présente invention se rapporte à un procédé et à un appareillage de filature "open-end".

- Ainsi que cela est bien connu, toute machine de filature dite "open-end (ou à fibres libérées) à rotor" se compose des éléments suivants :
- 5 - un dispositif d'alimentation destiné à amener une mèche de fibres ou un ruban de fibres provenant d'une machine de préparation ;
 - 10 - un organe défibreur destiné à individualiser les fibres en provoquant, grâce aux dents ou aux aiguilles dont il est garni, une extraction rapide des fibres hors de l'extrémité du ruban qui lui est présentée par le dispositif d'alimentation ;
 - 15 - un rotor qui recueille les fibres ainsi libérées et les condense dans une rainure circulaire en un anneau de fibres qui se transformera par torsion en un fil continu ;
 - 20 - une buse de sortie ou un entonnoir ou un embout (ce dernier terme sera utilisé dans la suite) par lequel le fil se détachant de la rainure du rotor peut sortir de l'enceinte dans laquelle tourne le rotor ;
 - un dispositif délivreur destiné à entraîner le fil fini et à lui donner la tension nécessaire pour l'extraction en dehors du rotor ;
 - 25 - un dispositif bobineur pour enrouler le fil fini.

Le défibreur constitué par un cylindre garni de dents ou d'aiguilles, peut avoir son axe de symétrie et de rotation confondu avec l'axe de symétrie et de rotation du rotor ; on dit dans ce cas que le dispositif est coaxial. Si ces axes sont différents, et notamment gauches, le dispositif est dit biaxial.

Dans un dispositif coaxial, le défibreur pénètre en partie dans le rotor. Le ruban de fibres est amené dans une zone, fixe dans l'espace, où les fibres sont mises en contact avec les dents du défibreur et sont

5 extraites du ruban. Elles sont ensuite véhiculées sur
les dents du défibreur pendant un certain temps puis,
par l'effet de la force centrifuge, se détachent des
dents et sont projetées dans le rotor dans la rainure
10 duquel elles se rassemblent. L'endroit exact de l'espace
où les fibres se détachent du défibreur et sont projetées
dans le rotor est difficile à connaître et dépend en
fait de plusieurs facteurs, tels que : vitesse du défi-
breur, type de dents du défibreur, type de fibres, phéno-
15 mènes d'aspiration créés par la rotation du rotor, etc.
On admet donc que pour un régime de fonctionnement dé-
terminé, les fibres se déposent dans le rotor dans une
zone donnée mais non connue, que l'on appellera dans
la suite "zone de dépôt des fibres". Cette zone se
20 réfère à l'espace et non au rotor puisque celui-ci tourne
en permanence.

Dans un dispositif biaxial, les fibres, au
moment où elles se détachent du défibreur, ne peuvent
entrer directement dans le rotor, puisque le défibreur
25 et le rotor sont plus éloignés l'un de l'autre. Elles
sont alors véhiculées, entre le défibreur et le rotor
dans un canal par un mouvement d'air qui les récolte, à
la sortie du défibreur qui est aussi l'entrée du canal
et les conduit à la sortie du canal qui est aussi l'entrée
30 du rotor.

L'endroit exact de l'espace où les fibres sont
projetées dans le rotor est donc bien connu, puisque
c'est la sortie du canal.

Les fibres se déposent donc dans le rotor
35 dans une zone donnée et connue, que l'on appellera aussi
dans la suite "zone de dépôt des fibres". Cette zone
se réfère à l'espace et non au rotor, puisque celui-ci
tourne en permanence.

Que le dispositif soit coaxial ou biaxial, il
35 existe donc bien une "zone de dépôt des fibres" où les

fibres se déposent dans la rainure du rotor. Dans des conditions déterminées, cette zone est fixe dans l'espace.

Si l'on considère à présent la formation du fil :

La technique de formation du fil est bien connue : on introduit dans le rotor, à travers l'embout, l'extrémité d'un fil. Cette extrémité, par la force centrifuge, se dirige vers la rainure du rotor et vient se mêler aux fibres constituant l'anneau de fibres engendré par les fibres en provenance du défibreur. Le fil est ensuite introduit dans le dispositif délivreur, qui l'attire alors en dehors du rotor. L'extrémité du fil qui s'est mêlée à l'anneau de fibres présent dans le rotor est entraînée en rotation par le rotor et se tord ; cette torsion est communiquée à l'anneau de fibres présent dans le rotor, avec lequel l'extrémité est en contact. L'anneau de fibres s'ouvre et une de ses extrémités se lie intimement, par l'effet de la torsion, à l'extrémité du fil et les deux se confondent.

Comme le fil est pris dans le dispositif délivreur, il est attiré en dehors du rotor. On dit alors que le fil est amorcé et le phénomène devient continu : le défibreur envoie constamment des fibres dans le rotor pour reconstituer l'anneau de fibres, et le dispositif délivreur extrait constamment du rotor cet anneau de fibres devenu fil par l'effet de la torsion.

L'anneau de fibres, qui devient un fil par l'effet de la torsion, se détache de la rainure du rotor en une zone bien précise du rotor avant de se diriger vers l'embout de sortie. Cette zone, que l'on appellera dans la suite "zone de formation du fil" n'est pas fixe par rapport au rotor. En effet, si cette zone était fixe dans le rotor, le fil ne pourrait être délivré. La "zone de formation du fil" se déplace donc d'une ma-

nière continue dans le rotor, avec une vitesse telle que la différence entre la vitesse linéaire absolue de cette zone de formation du fil et la vitesse périphérique du rotor au niveau de sa rainure est égale à la
5 vitesse de délivraison (ou de production) du fil.

Deux zones importantes existent donc dans le procédé de filature open-end :

- 10 - une zone d'arrivée des fibres, la "zone de dépôt des fibres", fixe dans l'espace, donc ayant une vitesse de rotation absolue égale à zéro ;
- une zone de départ du fil la "zone de formation du fil" ayant une vitesse de rotation absolue que l'on appellera N_f (légèrement supérieure à la vitesse de rotation absolue du rotor, que l'on appellera N_r).

15 Ces deux zones se rencontrent donc avec une fréquence égale à N_f . Or chaque fois que la "zone de formation du fil" passe dans la "zone de dépôt des fibres", les fibres en provenance du défibreur se déposent sur le fil en formation par torsion avant d'avoir
20 pu se déposer dans la rainure du rotor et d'avoir pu former avec les autres fibres l'anneau de fibres dont question plus haut. Ces fibres qui se déposent sur le fil en formation sont prises dans la torsion du fil avant d'avoir pu s'aligner avec les autres fibres et se
25 placer parallèlement à elles : elles créent alors un défaut que l'on appelle "fagotage". Ce phénomène de fagotage est d'autant plus important que les fibres sont longues, ce qui rend la filature open-end peu indiquée pour les fibres longues.

30 La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient, d'éliminer le phénomène de "fagotage" et donc de rendre possible la filature de fibres longues sur une machine du type "open-end".

35 En vue de la réalisation de ce but, le procédé objet de l'invention se distingue en ce que l'on prévoit

des moyens par lesquels il est donné à la "zone de
dépôt des fibres" une vitesse égale à celle de la "zone
de formation du fil" et en ce que ces zones sont
agencées de façon que les fibres en provenance du dé-
5 fibreur ne puissent pas se déposer sur le fil en
formation.

Ce procédé sera expliqué ci-après en se
référant aux dessins qui représentent à titre d'exemple
non limitatif un dispositif pouvant être utilisé pour
10 la mise en pratique du procédé.

Sur ces dessins :

La figure 1 est une vue en coupe latérale et
la figure 2 une vue en plan et explicative
du dispositif.

15 Dans cette forme d'exécution, il sera fait
usage du principe du défibreur biaxial.

Ce défibreur est représenté schématiquement
et à titre d'exemple en 1 sur la figure 1.

Le principe de l'invention est de donner à la
20 "zone de dépôt des fibres" représentée en 11 une vitesse
égale à celle de la "zone de formation du fil" représentée
en 13 et d'agencer ces zones de façon que les fibres
10 en provenance du défibreur 1 ne puissent pas se dé-
poser sur le fil en formation 14.

25 En effet si la "zone de dépôt des fibres" 11
et la "zone de formation du fil" 13 sont animées de la
même vitesse et ne se recouvrent en aucun point, les
fibres 10 en provenance du défibreur 1 se déposeront
dans la rainure 5 du rotor 4 en un endroit où le fil
30 en formation 14 ne se trouve pas. Elles pourront donc
s'intégrer à l'anneau de fibres 12 avant d'être prises
par la torsion, et cette situation perdurant indéfini-
ment par suite de l'égalité des deux vitesses citées
ci-dessus, le phénomène du fagotage n'apparaîtra jamais.

35 Sur les dessins ci-joints on prévoit un canal

2 qui véhicule les fibres 10 de la sortie du défibreur
1 vers le rotor 4 ; ce canal 2 est situé dans l'axe
du rotor 4.

5 Le canal 2 est prolongé par un élément 3 com-
prenant un conduit coudé 3¹ qui dévie les fibres 10
provenant du canal 2 et les dirige vers la rainure 5
du rotor 4 ; cet élément 3 est entraîné à la vitesse
de rotation de la "zone de formation du fil" 13, soit
10 en synchronisant par des moyens électriques ou électro-
niques la vitesse de l'élément 3 et la vitesse de la
"zone de formation du fil" 13 (figure 2) soit en
forçant, par des moyens mécaniques, le fil en forma-
tion 14 à entraîner le conduit coudé 3¹ d'amenée des
fibres.

15 A cet effet on prévoit en 9 un moyen consistant,
par exemple, en une tige en forme de "doigt" fixée sur
l'élément 3 et s'étendant suffisamment vers le fond du
rotor 4 pour se trouver dans le trajet du fil en forma-
tion 14, de façon que ce dernier, dans sa rotation,
20 soit forcé de venir buter contre cette tige et consé-
quemment d'entraîner l'élément 3 en rotation.

La "zone de formation du fil" 13 et la sortie
du conduit coudé 3¹ d'amenée des fibres sont décalées
de telle façon que ces fibres ne puissent se déposer
25 sur le fil en formation 14 dans la "zone de formation
du fil" 13.

Dans le cas où l'on force le fil 14 à entraîner
lui-même l'élément 3 d'amenée et de déviation des
fibres, il est évident que le fil 14 doit entraîner
30 le conduit coudé 3¹ à la vitesse de la "zone de for-
mation du fil" 13. Ceci peut engendrer dans le fil
14 une tension excessive.

Une disposition particulière permet d'éviter
cette tension excessive.

35 L'élément 3 est monté de façon à pouvoir

tourner librement par exemple par un roulement à billes 8 sur une pièce 7 elle-même solidaire du rotor 4.

Lors de la mise en rotation du rotor 4, la pièce 7 solidaire du rotor 4 est également mise en rotation à la même vitesse. Le fil 14 n'a plus alors à communiquer à l'élément 3 de déviation des fibres que la vitesse égale à la différence entre la vitesse de la "zone de formation du fil" 13 et la vitesse du rotor 4.

10 Légende des figures 1 et 2 :

- 1 : organe défibreur
- 2 : canal de transport des fibres
- 3 : élément d'amenée et de déviation des fibres
- 3¹ : conduit coudé
- 15 4 : rotor
- 5 : rainure du rotor
- 6 : embout de sortie du fil
- 7 : pièce solidaire du rotor et supportant le conduit coudé d'amenée des fibres
- 20 8 : moyen permettant la rotation du conduit coudé d'amenée des fibres par rapport à la pièce 7
- 9 : moyen permettant l'entraînement du conduit coudé d'amenée des fibres par le fil en formation
- 10 : fibres en provenance du défibreur
- 25 11 : zone de dépôt des fibres
- 12 : anneau de fibres
- 13 : zone de formation du fil
- 14 : fil en formation.

L'invention ne se limite pas à ce type de réalisation, mais s'applique à toute réalisation basée sur les mêmes principes.

30

REVENDICATIONS

1. Procédé de filature "open-end" à l'aide d'un appareillage comprenant un dispositif d'alimentation, un organe défibreur, un rotor, un embout de sortie, un dispositif délivreur et un dispositif bobineur caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens par lesquels il est donné à la "zone de dépôt des fibres" (11) une vitesse égale à celle de la "zone de formation du fil" (13) et en ce que ces zones sont agencées de façon que les fibres (10) en provenance du défibreur (1) ne puissent pas se déposer sur le fil en formation (14).

2. Appareillage pour la mise en pratique du procédé suivant la revendication 1 comprenant un canal (2) véhiculant les fibres (10) de la sortie du défibreur (1) vers le rotor (4), ce canal (2) étant situé dans l'axe du rotor (4), caractérisé en ce que l'on prévoit pour le canal (2) un élément (3) réalisé par exemple sous la forme d'un conduit coudé (3¹) qui prolonge le canal d'amenée (2) et qui est réalisé de manière à diriger ou à dévier les fibres (10) en provenance du défibreur vers la rainure (5) du rotor, cet élément (3) étant entraîné à la vitesse de rotation de la zone de formation du fil (13).

3. Appareillage suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la vitesse de rotation de l'élément de déviation (3) est obtenue par des moyens électriques ou électroniques de synchronisation.

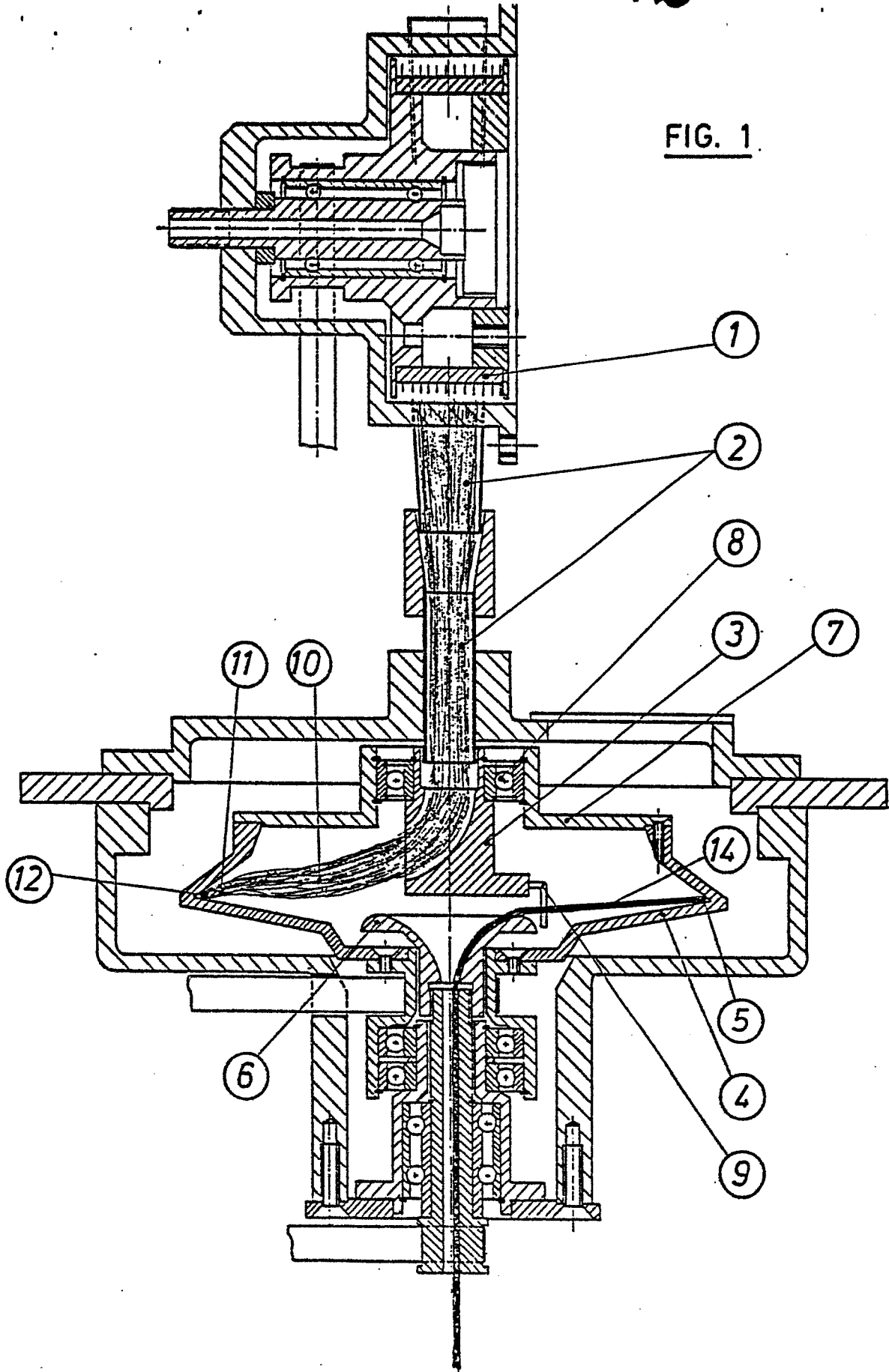
4. Appareillage suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens mécaniques par lesquels le fil en formation (14) est forcé d'entraîner d'une manière directe l'élément (3) de déviation.

5. Appareillage suivant l'une quelconque des revendications 2-4, caractérisé en ce que l'élément

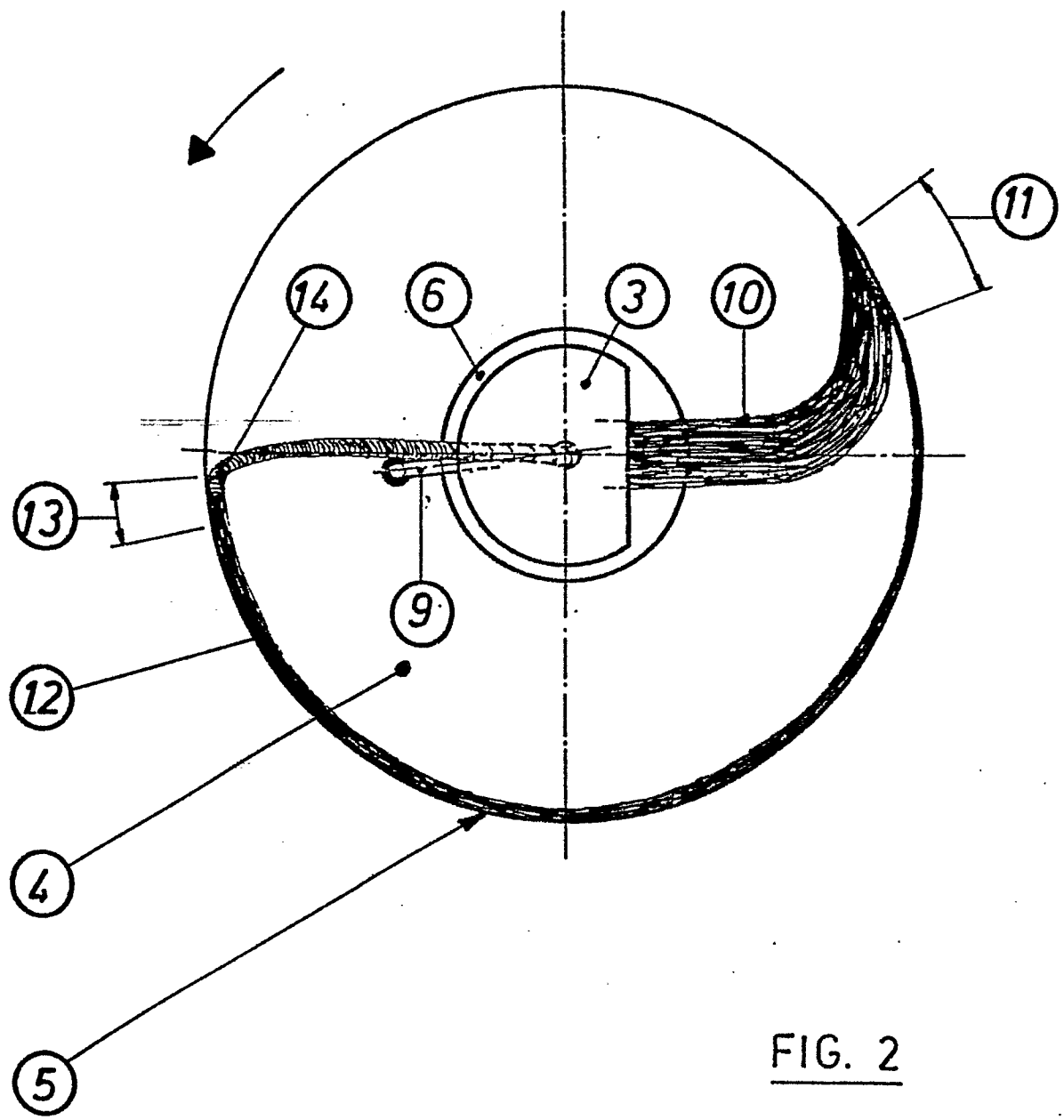
(3) de déviation est libre en rotation par rapport au rotor, plus particulièrement à une pièce intermédiaire (7) solidaire du rotor.

5 6. Procédé suivant la revendication 1, caracté-
risé en ce que la zone de formation du fil et la
sortie de l'élément ou du conduit d'amenée des fibres
sont décalées de telle manière que les fibres ne
puissent se déposer sur la zone de formation du fil.

FIG. 1



2/2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

01 06830

Numéro de la demande

EP 83 87 0104

| 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. *) |
| A | FR-A-2 098 271 (INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER OHG.) * En entier * | 1,2 | D 01 H 1/135 D 01 H 7/885 |
| A | US-A-3 126 697 (L. CIZEK et al.) | | |
| A | FR-A-1 517 353 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) | | |
| A | DE-A-2 320 822 (ELITEX-ZAVODY) | | |
| A | US-A-3 620 002 (P.F. GRISHIN) | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *) |
| | | | 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 02-01-1984 | Examineur 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 | |
| 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 | | & : membre de la même famille, document correspondant | |