

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 567 546

②1 N° d'enregistrement national :

84 11058

⑤1 Int Cl⁴ : D 06 B-3/06.

⑫

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②2 Date de dépôt : 10 juillet 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 17 janvier 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
résentés : 1^{re} addition au brevet 84 04179 pris le 15 mars
1984.

⑦1 Demandeur(s) : SUPERBA SA. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Robert Enderlin.

⑦3 Titulaire(s) :

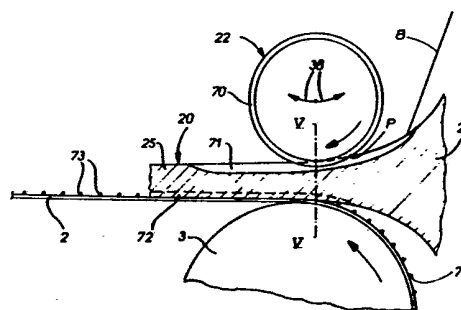
⑦4 Mandataire(s) : Roland Nithardt.

⑤4 Machine de traitement thermique ou chimique en continu de fil textile fin.

⑤7 L'invention concerne une machine pour le traitement ther-
mique ou chimique de fil textile fin dans une enceinte de
traitement. Le fil 8 est déposé en spires sur un ruban
conveyeur 2 qui traverse l'enceinte. Les spires sont formées
par enroulement du fil autour d'un sabre de guidage 20 et
elles sont entraînées le long du sabre par un rouleau d'entraî-
nement 22 disposé au-dessus du sabre, et par le ruban
conveyeur 2 qui est appliqué sous le sabre.

Le rouleau d'entraînement 22 et le sabre 20 comportent des
surfaces respectives profilées transversalement, qui s'engagent
l'une avec l'autre pour entraîner par friction les spires de fil.
Ces surfaces peuvent comporter notamment des nervures 70
s'engageant dans des gorges 71. La surface du ruban
conveyeur comporte également des éléments saillants 73 pour
entraîner les spires de fil.

Une telle machine est utilisable pour traiter particulièrement
des fils fins, notamment par vaporisage.



FR 2 567 546 - A2

D

MACHINE DE TRAITEMENT THERMIQUE OU CHIMIQUE EN CONTINU
DE FIL TEXTILE FIN

La présente invention concerne une machine de traitement thermique ou chimique en continu de fil textile fin, comprenant au moins : une enceinte de traitement, un ruban convoyeur sans fin qui est entraîné en translation par un moteur et qui traverse cette enceinte, un dispositif de dépose d'un fil sur le ruban convoyeur à partir d'une bobine, à l'amont de l'enceinte de traitement, et un dispositif de reprise du fil pour le bobiner à l'aval de cette enceinte, machine dans laquelle : le dispositif de dépose du fil comporte un sabre de guidage pourvu d'une base profilée fixée en position et d'une extrémité libre, et présentant une section transversale qui décroît progressivement en direction de l'extrémité libre, et un organe de dépose du fil autour du sabre, cet organe étant rotatif autour de l'axe du sabre et monté à proximité de la base du sabre; le sabre est disposé en appui sur la surface du ruban convoyeur et de manière que son extrémité libre se trouve à l'intérieur de l'enceinte de traitement; et le dispositif de dépose du fil comporte un organe d'entraînement qui est disposé en appui sur la face supérieure du sabre et dont la vitesse est légèrement inférieure à celle du ruban convoyeur, selon les revendications 5 et 10 du brevet principal.

On a constaté que, dans une machine telle que décrite dans la demande du brevet principal, le début de l'entraînement des spires de fil par l'organe d'entraînement s'appuyant sur la face supérieure du sabre peut présenter certaines difficultés, en rapport avec le profil longitudinal de la base du sabre et celui de l'organe d'entraînement, qu'il s'agisse d'un rouleau ou d'un ruban sans fin. A l'amont du premier point de contact de l'organe d'entraînement avec la surface du sabre, les spires de fil se trouvent dans un espace qui se resserre en forme de coin et dans lequel la tension du fil peut les amener à s'accumuler ou à se croiser avant d'être entraînées. Dans ce cas, la rétraction du fil pendant le traitement peut faire s'entremêler plusieurs spires adjacentes, de sorte qu'il n'est plus possible de bobiner à grande vitesse le fil après son traitement.

Par conséquent, la présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en perfectionnant la machine faisant l'objet du brevet principal, de manière à garantir que les spires soient entraînées successivement le long du sabre dans l'ordre de leur formation.

2567546

Dans ce but, la machine selon la présente invention est caractérisée en ce que ledit organe d'entraînement et le sabre comportent, l'un en face de l'autre, des surfaces respectives profilées transversalement, qui s'engagent l'une avec l'autre pour entraîner par friction, dans une zone longitudinale déterminée du
5 sabre, le fil déposé successivement en spires adjacentes autour du sabre, le début de cette zone constituant le point de saisie des spires de fil, défini par l'intersection desdites surfaces profilées.

Selon une première forme de réalisation, ladite surface profilée du sabre com-
10 porte au moins une gorge longitudinale, tandis que la surface profilée de l'organe d'entraînement comporte au moins une nervure qui pénètre dans cette gorge.

Selon une autre forme de réalisation, ladite surface profilée du sabre comporte au moins une nervure longitudinale et la surface profilée de l'organe d'entraî-
15 nement comporte au moins une gorge qui chevauche cette nervure.

Dans l'un ou l'autre des cas précédents, la surface profilée de l'organe d'entraînement peut être au moins partiellement revêtue d'une substance présentant un grand coefficient de frottement par rapport au fil, notamment d'un élasto-
20 mère. En outre, l'organe d'entraînement peut être monté en position mobile par rapport au sabre, de manière à permettre un déplacement du point de saisie des spires de fil.

De préférence, la face inférieure du sabre comporte au moins une gorge longi-
25 tudinale, tandis que la surface du ruban convoyeur est munie d'éléments saillants régulièrement espacés, disposés de manière à former au moins une rangée longitudinale qui passe dans cette gorge. Lesdits éléments saillants du ruban convoyeur peuvent comporter une tête arrondie. Selon une autre forme de réalisation, la surface du ruban convoyeur peut être munie d'au moins une bande soli-
30 daire du ruban et comportant une multitude de poils dressés sensiblement perpendiculairement à la surface.

A la place d'une gorge longitudinale, la face inférieure du sabre peut présenter simplement, dans sa partie adjacente au ruban convoyeur, un profil transversal
35 concave.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description, donnée

ci-dessous à titre d'exemple, d'une forme de réalisation préférée et de diverses variantes, en référence au dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est une vue longitudinale schématique, partiellement éclatée, d'une machine selon l'invention,

La figure 2 représente le fil reposant sur le ruban convoyeur, après son traitement,

La figure 3 est une vue latérale du dispositif de dépose du fil sur le ruban convoyeur,

La figure 4 représente un détail du dispositif illustré par la fig. 3, le sabre étant vu en coupe axiale,

La figure 5 est une vue en coupe transversale selon la ligne V-V de la fig. 4,

La figure 6 est une vue en coupe, analogue à la fig. 5, d'une autre forme de réalisation, et

La figure 7 est une vue en coupe partielle d'une autre forme de réalisation de l'organe d'entraînement illustré par la fig. 6.

Comme décrit en détail dans la demande du brevet principal, la fig. 1 représente une machine de vaporisation en continu d'un fil textile fin, notamment du type fil acrylique pour tricotage industriel. Cette machine comprend une enceinte de traitement constituée par un four de vaporisation 1, dans lequel le fil est exposé à de la vapeur saturée, un ruban convoyeur 2 qui est porté par des rouleaux 3, 4, 5, 6 et qui traverse le four 1, un dispositif de dépose 7 d'un fil 8 sur le ruban convoyeur à l'amont du four à partir d'une bobine 9, et un dispositif de reprise 10 du fil pour le bobiner sur une bobine 11, à l'aval du four de vaporisation 1.

Comme le montre la fig. 2, le fil 8 est déposé sur le ruban convoyeur 2 sous forme de spires adjacentes 12, qui sont décalées les unes par rapport aux autres et qui sont inclinées vers l'arrière de manière à reposer sur les spires suivantes. Cette disposition permet notamment au fil de se rétracter pendant le traitement

sans que les spires ne s'entremêlent, puis d'être relevé sans difficultés par le dispositif de reprise 10 dans la direction de la flèche de la fig. 2. Le ruban convoyeur 2 comporte en outre des perforations 13 permettant à la vapeur de traverser le ruban 2.

5

La fig. 3 représente une forme de réalisation préférée du dispositif de dépose 7 du fil 8 sur le ruban convoyeur 2 selon le brevet principal. En résumé, ce dispositif comporte un sabre de guidage 20, dont l'extrémité libre 25a (fig. 1) se trouve à l'intérieur du four de vaporisage 1, un organe de dépose 21 du fil 8
10 autour du sabre, et un organe d'entraînement du fil, constitué ici par un rouleau 22 qui est entraîné en rotation par un moteur et qui est en appui contre la face supérieure du sabre.

Le sabre 20 comprend une base profilée 24, qui est montée dans des paliers 28
15 de l'organe de dépose 21, et une lame 25 qui est en appui contre la face supérieure du ruban convoyeur 2.

Par la rotation de l'organe de dépose 21 autour de son axe longitudinal 26, le fil 8 est enroulé en spires 12 autour de la base profilée 24 du sabre. Ces spires
20 sont entraînées vers l'avant par friction par l'organe d'entraînement 22 et par le ruban de convoyeur 2 qui les font glisser sur le sabre 20. Il faut noter que le rouleau d'entraînement 22 représenté sur la fig. 3 peut être remplacé par un ruban d'entraînement sans fin, porté par des rouleaux et disposé en appui contre la face supérieure du sabre, comme représenté schématiquement sur la
25 fig. 1. Dans l'un ou l'autre cas, la vitesse périphérique de l'organe d'entraînement est légèrement inférieure à celle du ruban convoyeur, de manière à produire une inclinaison progressive des spires 12 vers l'arrière pendant qu'elles glissent le long du sabre.

30 Les fig. 4 et 5 illustrent une première forme de réalisation de la présente invention, dans laquelle le rouleau 22 constituant l'organe d'entraînement comporte, sur sa périphérie, une nervure circonférencielle 70 qui s'engage dans une gorge longitudinale 71 ménagée dans la face supérieure du sabre. Cette gorge 71 s'étend en partie sur la base profilée 24 du sabre, dans la zone de dépose du fil
35 sur le sabre, et en partie le long de la lame 25. La fig. 5 illustre un exemple de profil transversal de cette gorge 71, dont les flancs sont inclinés et dont les arêtes saillantes sont arrondies pour éviter que le fil soit coupé pendant son

glissement sur le sabre 20.

Au contraire, la nervure 70 du rouleau d'entraînement 22 peut présenter par exemple un profil sensiblement rectangulaire, afin d'avoir une bonne prise sur
5 le fil. Dans l'exemple décrit ici, le rouleau 22 est réalisé entièrement en caoutchouc. Bien entendu, il peut aussi être réalisé en métal et être revêtu, au moins sur une partie de sa surface périphérique profilée, d'une substance présentant un grand coefficient de frottement par rapport au fil, notamment un élastomère. On peut également réaliser la nervure 70 au moyen d'une bande d'élastomère
10 appliquée autour d'un rouleau métallique.

Pendant le fonctionnement de la machine, le fil 8 est déposé en spires autour de la base profilée 24 du sabre (fig. 3). Pour la clarté du dessin, ces spires ne sont pas représentées sur les vues en coupe. Entraînées par les spires précédentes, les spires de fil glissent sur la base profilée 24 en direction de la lame
15 du sabre, puis elles sont atteintes par le rouleau d'entraînement 22 en un point de saisie P (fig. 4) qui se trouve à l'intersection de la circonférence de la nervure 70 avec le plan tangent à la face supérieure du sabre. Comme ces surfaces se coupent au point P selon un angle qui est nettement différent de zéro, par exemple un angle compris entre 5 et 30°, le rouleau 22 n'entre en contact qu'avec
20 une seule des spires situées sur la base profilée 24, de sorte qu'il entraîne ces spires successivement, à coup sûr dans l'ordre de leur arrivée.

Au-delà du point de saisie P, les spires de fil sont pressées vers le bas par la
25 nervure 70, à l'intérieur de la gorge 71. Ainsi, le fil est tendu en travers de cette gorge et il s'applique fortement sur la nervure 70. Comme celle-ci présente, par rapport au fil, un coefficient de frottement qui est beaucoup plus élevé que celui du sabre 20, les spires de fil sont entraînées positivement par le rouleau 22 et elles glissent sans difficultés sur la surface du sabre.

30

Il faut remarquer que le rouleau 22 constituant l'organe d'entraînement occupe une position qui est réglable dans la direction longitudinale du sabre, suivant les flèches 38 des fig. 3 et 4. Ainsi, on peut déplacer le point de saisie P le long de la base profilée du sabre afin d'avoir un effet optimal, par exemple pour
35 saisir les spires de fil lorsqu'elles sont encore suffisamment espacées ou suffisamment tendues.

Dans la réalisation illustrée par les fig. 4 et 5, le sabre 20 comporte en outre deux gorges longitudinales 72 ménagées dans sa face inférieure en regard du ruban convoyeur 2. En face de chacune de ces gorges, la surface du ruban convoyeur 2 est munie de picots 73 qui passent dans les gorges 72 pour entraîner
5 les spires de fil le long du sabre 20. Les picots 73 sont régulièrement espacés, cet espacement étant déterminé de manière à ce que chaque picot entraîne une spire sur un nombre déterminé de spires. Pour permettre une reprise du fil sans accrochage sur le ruban convoyeur, les picots 73 présentent de préférence une forme conique avec une pointe arrondie.

10

Un ruban convoyeur 2, ainsi équipé de picots 73 ou d'autres éléments saillants passant dans des gorges longitudinales du sabre, garantit un entraînement sûr des spires de fil le long du sabre. Le frottement, ainsi que la force d'appui du ruban convoyeur contre le sabre, ne joue plus qu'un rôle accessoire.

15

La fig. 6 illustre une autre forme des surfaces profilées respectives de l'organe d'entraînement et du sabre. Dans ce cas, c'est la face supérieure du sabre 20a qui comporte une nervure longitudinale 80, tandis que la surface périphérique du rouleau d'entraînement 22a comporte, en face de la nervure 80, une gorge
20 81 qui chevauche cette nervure. De part et d'autre de la gorge 81, le reste de la surface périphérique du rouleau 22a constitue des épaulements 82 qui sont en appui sur la surface supérieure du sabre et sur les spires de fil qui entourent le sabre. Pour le reste, le fonctionnement de ce dispositif est semblable à celui qui a été décrit ci-dessus; cependant, les spires sont en contact avec une
25 plus grande largeur de l'organe d'entraînement 22a.

D'autre part, la fig. 6 illustre également une autre forme des éléments saillants disposés sur le ruban convoyeur 2 pour assurer un meilleur entraînement des spires de fil. La surface du ruban convoyeur est munie d'une bande souple 84
30 qui comporte un grand nombre de poils 85 dressés sensiblement perpendiculairement à la surface, à la manière d'une brosse. La bande 84 peut être notamment une bande textile du type velours, caoutchoutée à sa face inférieure et vulcanisée sur le ruban convoyeur 2.

35 Au lieu d'être munie d'une rainure en face de la bande 84, la face inférieure du sabre 20a est simplement légèrement incurvée dans le sens transversal, seuls ses bords étant en appui sur le ruban convoyeur 2. Cette forme présente l'avant-

tage d'un usinage plus simple, car elle ne produit pas d'arêtes vives. D'autre part, elle permet de disposer des picots 73 ou des bandes 84 sur une largeur relativement importante du ruban convoyeur 2.

- 5 La fig. 7 illustre un rouleau d'entraînement 22b qui est utilisable à la place du rouleau 22a de la fig. 6. Le rouleau 22b comprend un tambour métallique 86 sur la périphérie duquel des bandes caoutchoutées 87 sont montées dans des rainures circonférencielles pour constituer des éléments saillants semblables aux épaulements 82 du rouleau 22a. Selon une autre variante, les bandes 87 pourraient
- 10 aussi faire partie d'un convoyeur à bande servant d'organe d'entraînement, comme illustré sur la fig. 1.

- La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus, mais elle s'étend à toute modification ou variante évidente pour l'homme
- 15 de l'art, notamment en ce qui concerne la forme des surfaces respectives profilées, la nature des éléments saillants du ruban convoyeur et les matériaux utilisés.

Revendications

1. Machine de traitement thermique ou chimique en continu de fil textile fin, comprenant au moins : une enceinte de traitement, un ruban convoyeur sans fin qui est entraîné en translation par un moteur et qui traverse cette enceinte, un dispositif de dépose d'un fil sur le ruban convoyeur à partir d'une bobine,
5 à l'amont de l'enceinte de traitement, et un dispositif de reprise du fil pour le bobiner à l'aval de cette enceinte, machine dans laquelle : le dispositif de dépose du fil comporte un sabre de guidage pourvu d'une base profilée fixée en position et d'une extrémité libre, et présentant une section transversale qui décroît progressivement en direction de l'extrémité libre, et un organe de dépose
10 du fil autour du sabre, cet organe étant rotatif autour de l'axe du sabre et monté à proximité de la base du sabre; le sabre est disposé en appui sur la surface du ruban convoyeur et de manière que son extrémité libre se trouve à l'intérieur de l'enceinte de traitement; et le dispositif de dépose du fil comporte un organe d'entraînement qui est disposé en appui sur la face supérieure du sabre et dont
15 la vitesse est légèrement inférieure à celle du ruban convoyeur, selon les revendications 5 et 10 du brevet principal, caractérisée en ce que ledit organe d'entraînement (22, 22a, 22b) et le sabre (20) comportent, l'un en face de l'autre, des surfaces respectives profilées transversalement (70, 71, 80, 81) qui s'engagent l'une avec l'autre pour entraîner par friction, dans une zone longitudinale
20 déterminée du sabre, le fil (8) déposé successivement en spires adjacentes autour du sabre, le début de cette zone constituant le point de saisie (P) des spires de fil, défini par l'intersection desdites surfaces profilées.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite surface profilée du sabre (20) comporte au moins une gorge longitudinale (71), et en ce
25 que la surface profilée de l'organe d'entraînement (22) comporte au moins une nervure (70) qui pénètre dans cette gorge.
3. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite surface profilée du sabre (20) comporte au moins une nervure longitudinale (80), et en ce
30 que la surface profilée de l'organe d'entraînement (22a) comporte au moins une gorge (81) qui chevauche cette nervure.
4. Machine selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que la surface pro-
35 filée de l'organe d'entraînement (22) est au moins partiellement revêtue d'une

substance présentant un grand coefficient de frottement par rapport au fil, notamment d'un élastomère.

5. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que
5 l'organe d'entraînement (22) est monté en position mobile par rapport au sabre (20), de manière à permettre un déplacement du point de saisie (P) des spires de fil.
6. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée
10 en ce que la face inférieure du sabre comporte au moins une gorge longitudinale (72), et en ce que la surface du ruban convoyeur (2) est munie d'éléments saillants (73, 85) régulièrement espacés, disposés de manière à former au moins une rangée longitudinale qui passe dans cette gorge.
- 15 7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits éléments saillants (73) du ruban convoyeur (2) comportent une tête arrondie.
8. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la surface du ruban
convoyeur (2) est munie d'au moins une bande (84) solidaire du ruban et compor-
20 tant une multitude de poils (85) dressés sensiblement perpendiculairement à la surface.
9. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la face inférieure
du sabre (20a) présente, dans sa partie adjacente au ruban convoyeur, un profil
25 transversal concave.

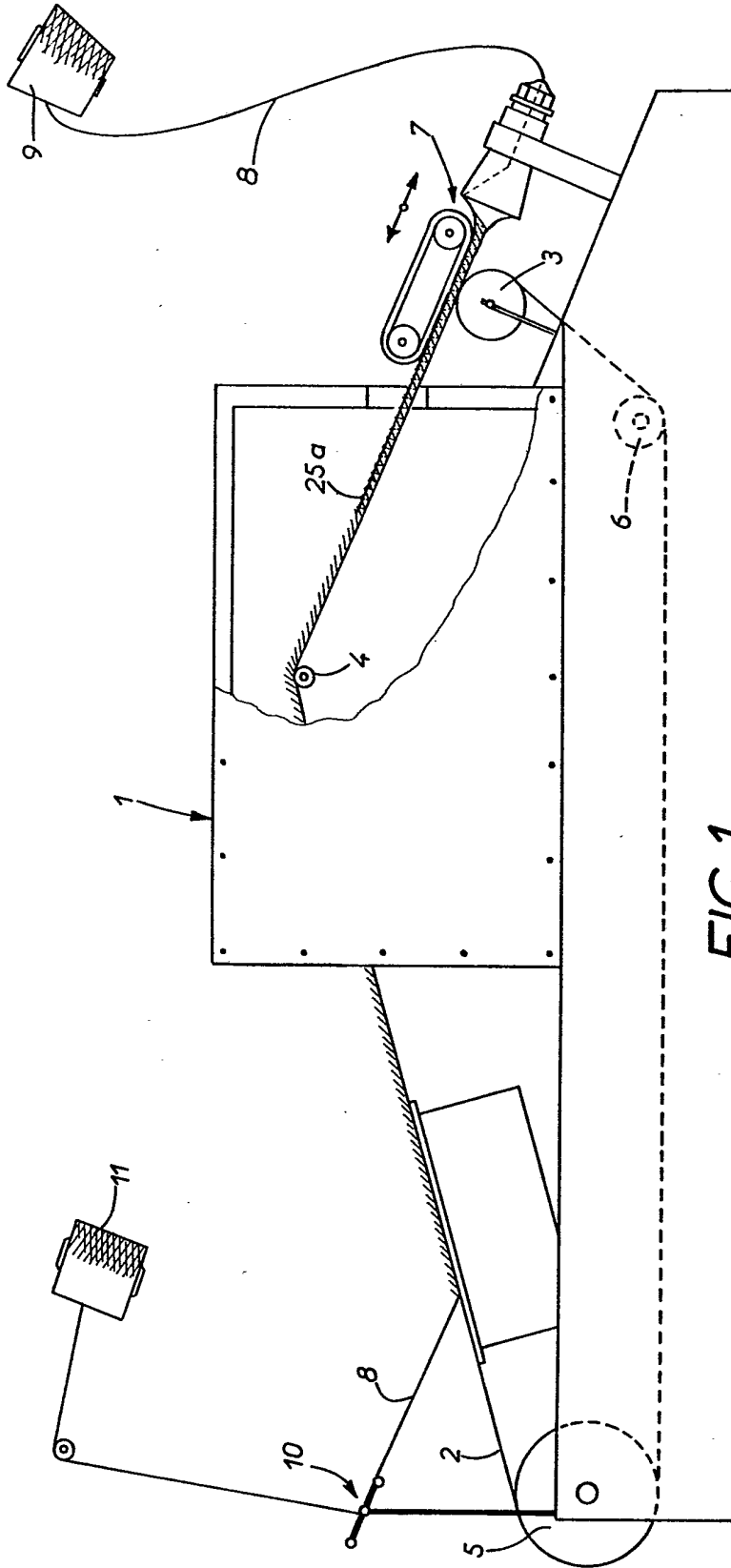


FIG. 1

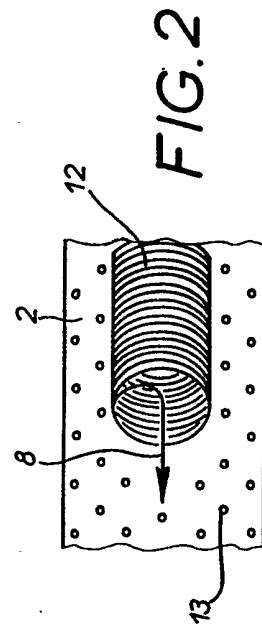


FIG. 2

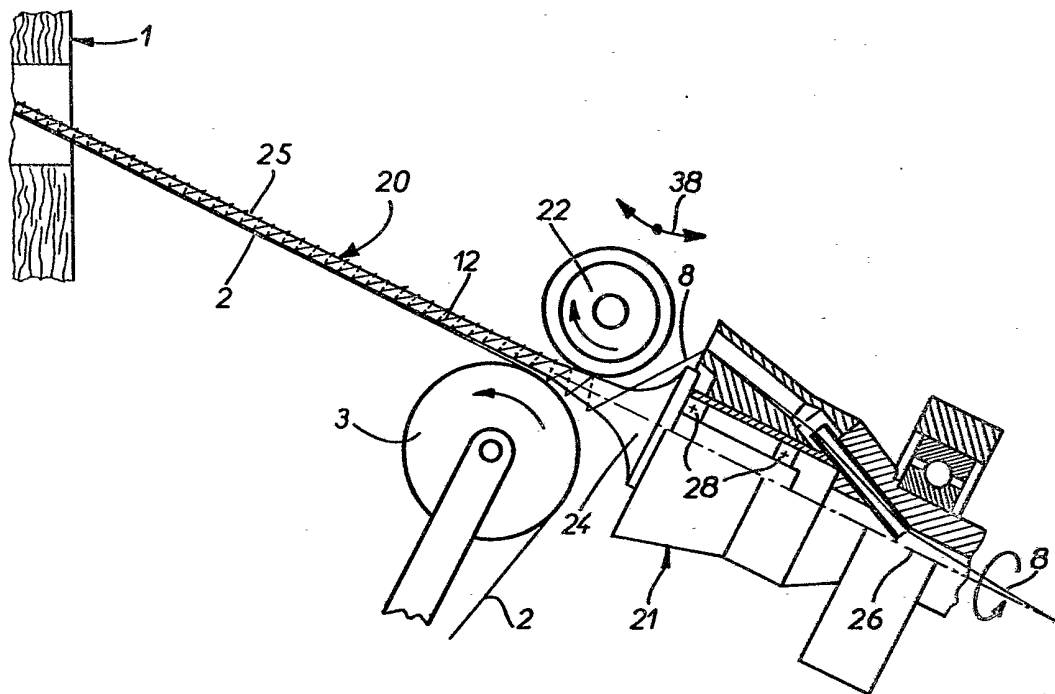


FIG. 3

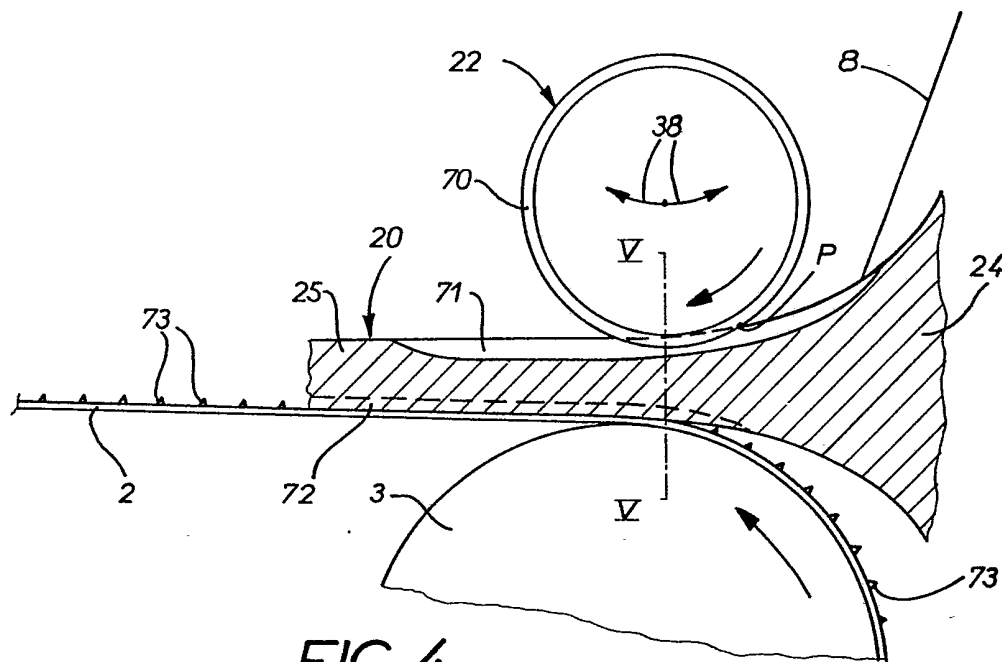


FIG. 4

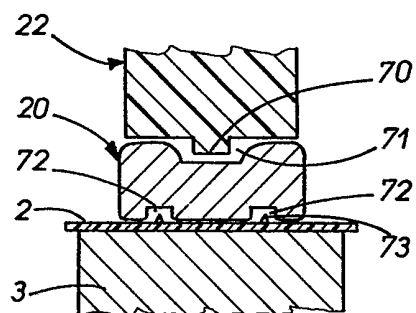


FIG. 5

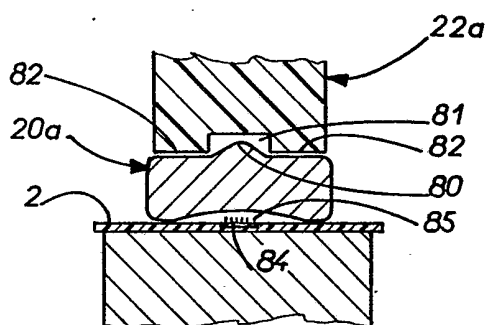


FIG. 6

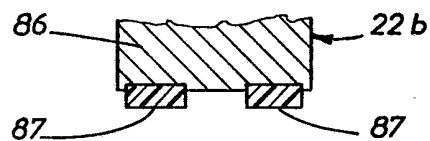


FIG. 7