

DI 4074

2.5268

Brevet N° **86378**  
du 28 mars 1986  
Titre délivré : **- 6 OCT 1986**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Intellectuelle  
LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société dite : Rhône-Poulenc Fibres, 129 rue Servient (1)  
F-69003 Lyon, représentée par Me Alain RUKAVINA, 10A bd de la  
Foire à Luxembourg agissant en sa qualité de mandataire (2)

dépose(nt) ce vingt-huit mars 1900 quatre-vingt six (3)  
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :  
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
Dispositif pour l'étalement d'un cable de filaments continus (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de Lyon le 14 mars 1986  
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;  
4. 4 planches de dessin, en deux exemplaires;  
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,  
le 28 mars 1986

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :  
Marc PLANTIER, 1 Chemin de Saint-Alban, LA BOISSE 01120 (5)  
MONTLUEL, France  
Paul SUEL, 4 Impasse des Géranius, 69320 FEYZIN, France

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
(6) Brevet d'invention déposée(s) en (7) France  
le 29 avril 1985 sous le numéro PV No. 85 06636 (8)

au nom de Rhône-Poulenc Fibres (9)  
élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
10A, bd de la Foire (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les  
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à six mois (11)  
Le mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des  
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

28 mars 1986

à 15.00 heures



Pr. le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes,  
p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt  
en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)  
pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

2.5268

Revendication de la priorité  
de(s) la demande(s) correspondante(s)  
déposée(s) en France  
le 19 avril 1965  
sous le n° 85 66636

**M E M O I R E   D E S C R I P T I F**

déposé à l'appui d'une demande de

**B R E V E T   D ' I N V E N T I O N**

au Grand-Duché de LUXEMBOURG

au nom de: RHONE-POULENC FIBRES

pour: "DISPOSITIF POUR L'ETALEMENT  
D'UN CABLE DE FILAMENTS CONTINUS."

La présente invention concerne un dispositif pour l'étalement d'un câble de filaments continus en vue d'obtenir une nappe utilisable notamment dans la fabrication d'articles nontissés.

Il existe de nombreux moyens pour réaliser l'étalement ou  
5 l'élargissement - les deux termes ayant la même signification dans le présent texte - d'un câble de filaments continus dans le but d'obtenir une nappe.

Dans le brevet français 1 418 403, on décrit l'utilisation de barres courbes, et d'élargisseurs à air. Dans le brevet  
10 français 1 498 481, on décrit un tablier-transporteur, en matière extensible élastiquement qui s'élargit transversalement au fur et à mesure de son avancée. La surface du tapis peut être munie de petites pointes rapprochées provoquant une liaison temporaire de ladite surface avec le réseau de filaments et entraînant une  
15 répartition plus uniforme des filaments. Selon le brevet américain 3 808 639, on étale une nappe de filaments en la faisant passer sur une série de disques situés près les uns des autres qui tournent autour du même axe mais dans des directions divergentes ; la périphérie des disques étant munie de protubérances  
20 souples destinées à engager les filaments. Dans la demande japonaise 72/04 738 est décrit un tablier-transporteur qui s'élargit transversalement au fur et à mesure de son avancée et qui est constitué par des ressorts hélicoïdaux disposés transversalement au sens d'avancée, l'étalement du câble ou ruban  
25 étant dû au glissement sur les spires des ressorts pendant que ceux-ci s'allongent lors de l'avancée du tablier.

Cependant, les dispositifs ci-dessus ne donnent pas satisfaction surtout si on veut des taux d'étalement importants

(7 à 8 fois la largeur initiale). Parmi les inconvénients qu'ils présentent, on peut citer :

. performances limitées, taux d'élargissement faible pour les barres courbes,

5 . nuisances sonores, grande consommation de fluide pour les élargisseurs à air selon le brevet français 1 418 403,

. taux d'élargissement limité sinon durée de vie du tablier élastique réduite pour le dispositif, selon le brevet français 1 498 481,

10 . manque d'homogénéité de la nappe provenant du fait qu'elle n'est pas suffisamment fixée durant l'étalement, taux d'élargissement limité pour le dispositif selon le brevet américain 3 808 639,

15 . irrégularité de la nappe résultant de groupements en paquets, problèmes de durée de vie des ressorts, taux d'élargissement limité pour le dispositif selon la demande japonaise 72/04 378.

Pour éviter les inconvénients des dispositifs ci-dessus, la demanderesse a revendiqué, dans une demande de brevet, un dispositif d'étalement de câble de filaments continus caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un ensemble d'étalement comprenant au moins :

- 20 - un rouleau monté sur un axe entraîné en rotation,  
- des éléments allongés extensibles, solidaires en rotation du  
25 rouleau, disposés à la périphérie de ce dernier selon une direction parallèle aux génératrices, chaque élément étant muni d'au moins une rangée de picots tournés vers l'extérieur,  
- des moyens pour soumettre les éléments allongés à une phase d'extension et à une phase de rétraction au cours d'un tour du  
30 rouleau,  
- des moyens d'amenée du câble au contact des éléments allongés au commencement de la phase d'extension et des moyens de reprise du câble à la fin de la phase d'extension.

En fonctionnement, les picots pénètrent dans le câble au début de la phase d'extension et s'écartent durant celle-ci en entraînant et donc en étalant les filaments. A la fin de la phase d'extension, le câble étalé est pris par des moyens de reprise et  
5 de ce fait soustrait à l'action des picots ; les éléments allongés subissent seuls (sans le câble) la phase de rétraction à la fin de laquelle ils ont retrouvé leur longueur originelle. Avantageusement, le dispositif d'étalement comprend plusieurs ensembles (par exemple 10 à 12) tels que ci-dessus disposés les  
10 uns à la suite des autres dans un plan horizontal ; le taux d'étalement global étant le produit des taux d'étalement de tous les ensemble.

Le dispositif ci-dessus donne satisfaction dans le sens où il supprime les inconvénients des dispositifs antérieurs et  
15 permet en particulier d'obtenir une nappe parfaitement homogène et régulière. Cependant, du fait de la disposition à l'horizontale des ensembles d'étalement, il présente un encombrement au sol assez important, pas toujours compatible avec l'espace disponible. En outre, la multiplication des ensembles d'étalement  
20 et en particulier des cames qui sont des organes coûteux pose des problèmes de prix de revient.

La présente invention concerne un dispositif pour l'étalement, ou l'élargissement, d'un câble de filaments continus, permettant de résoudre ces problèmes. Elle concerne un dispositif  
25 pour l'étalement d'un câble de filaments continus caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un ensemble d'étalement comportant au moins en combinaison :

- un tambour entraîné en rotation,
- des éléments allongés extensibles, solidaires en rotation du  
30 tambour, disposés à la périphérie de ce dernier, selon des génératrices, chaque élément étant muni d'au moins une rangée de picots tournés vers l'extérieur,

- des moyens pour soumettre les éléments allongés à plusieurs phases alternées successives d'extension et de rétraction pendant un tour du tambour,
- des moyens d'amenée du câble aux éléments allongés extensibles et des moyens de reprise du câble étalé,
- des moyens pour soumettre le câble à l'action des picots pendant les phases d'extension et des moyens pour le soustraire à leur action lors des phases de rétraction.

La périphérie du tambour définit un parcours pour le câble au cours duquel il est soumis à étalement dans une zone d'étalement qui s'étend sur tout ou partie de la périphérie du tambour et comporte plusieurs étages d'étalement. L'entrée de la zone d'étalement est définie par la position fixe d'au moins une partie des moyens d'amenée du câble. De même, la sortie de la zone d'étalement est définie par la position fixe d'au moins une partie des moyens de reprise du câble étalé. Le tambour peut avantageusement être constitué par deux flasques d'extrémité calés sur un axe ; les deux flasques étant éventuellement reliés à leur périphérie par une jupe cylindrique pleine ou ajourée, ou simplement par des entretoises.

Les éléments allongés extensibles sont angulairement, régulièrement répartis autour de l'axe du tambour. Ils sont chacun constitués par au moins une sangle ou bande élastique dont la section peut être carrée ou rectangulaire plus ou moins plate. La face extérieure de la bande qui peut être soit le plat de la bande, soit le chant, est munie d'au moins une rangée de picots s'étendant selon une direction parallèle aux génératrices du rouleau. Il peut y avoir plusieurs rangées de picots, dans ce cas, ils sont avantageusement disposés en quinconce. Chaque élément allongé extensible peut comporter plusieurs bandes élastiques adjacentes, solidaires à leurs deux extrémités.

Les éléments allongés extensibles sont en nombre pair et au moins quatre. Au cours de la rotation du rouleau, chaque élément est soumis sur une fraction de tour à une phase d'extension puis sur la fraction suivante de même longueur à une phase de rétraction ; le cycle extension-rétraction se répétant sur un tour, un nombre de fois égal à la moitié du nombre d'éléments allongés extensibles, deux éléments consécutifs étant dans deux phases différentes. Chaque phase d'extension située dans la zone d'étalement correspond à un étage d'étalement.

Selon une forme de réalisation préférentielle, les moyens pour soumettre les éléments allongés extensibles à plusieurs phases alternées successives d'extension et de rétraction comprennent :

- une série de systèmes bielle-manivelle montés aux deux extrémités du tambour, chacun associé et relié à l'extrémité d'au moins un élément allongé extensible,
- une couronne dentée fixe, coaxiale à l'axe portant le tambour, disposée à chacune des deux extrémités dudit tambour,
- des satellites montés sur le tambour, associés à chaque système bielle-manivelle, et en prise avec la couronne dentée correspondante afin d'assurer la rotation de la manivelle.

La manivelle de chaque système bielle-manivelle est coaxiale et solidaire en rotation du satellite correspondant, tandis que le pied de bielle est relié directement ou indirectement à l'extrémité d'un élément allongé extensible ou de deux éléments consécutifs de telle façon qu'à un aller-retour du pied de bielle corresponde un cycle extension-rétraction. Dans le cas où le même système bielle-manivelle est relié à deux éléments allongés consécutifs, la liaison est conçue de telle façon que lorsqu'un des éléments est en extension, l'autre est en rétraction.

Pour un tour de manivelle, c'est-à-dire un aller-retour du pied de bielle ou encore un cycle extension-rétraction, il y a un

tour du satellite correspondant. Si N est le nombre de cycles extension-rétraction par tour de rouleau (le nombre d'éléments allongés extensibles étant  $2N$ ), si D est le nombre de dents de la couronne dentée, le nombre de dents de chaque satellite sera  $D/N$ .

Cependant, les moyens pour soumettre les éléments allongés extensibles à plusieurs phases alternées successives d'extension et de rétraction peuvent prendre d'autres formes de réalisation.

Par exemple, une forme de réalisation constituée par :

- 10 - une came cylindrique rotative munie d'une rainure circonférencielle gauche, montée sur le tambour, associée à chacune des deux extrémités de chaque élément allongé extensible,
- un galet mobile dans la rainure de chaque came et une barrette de liaison entre ledit galet et l'extrémité correspondante de l'élément allongé extensible,
- 15 - et comme précédemment, une couronne dentée fixe coaxiale à l'axe portant le tambour, disposée à chacune des deux extrémités dudit tambour et des satellites, lesquels associés à chaque came assurent leur rotation à partir de la couronne dentée correspondante.

Dans cette réalisation, avantageusement, la rainure circonférencielle de chaque came comporte deux tronçons d'hélice de pas opposés, chacun s'étendant sur  $180^\circ$  et correspondant l'un à une phase d'extension, l'autre à une phase de rétraction ; un tour de came correspondant à un cycle complet. Comme pour le mode de réalisation précédent, si N est le nombre de cycles extension-rétraction par tour de rouleau, D le nombre de dents de la couronne dentée, le nombre de dents de chaque satellite sera  $\frac{D}{N}$ .

30 Les moyens d'amenée du câble aux éléments allongés extensibles peuvent comprendre une barre cintrée fixe, disposée à proximité immédiate du tambour et déterminant l'entrée de la zone d'étalement.



Les moyens de reprise du câble étalé peuvent comprendre un duo presseur de rouleaux d'appel dont un au moins est entraîné positivement, la position relative de ce duo par rapport au tambour définissant la sortie de la zone d'étalement.

5 Les moyens pour soumettre le câble à l'action des picots pendant les phases d'extension et pour le soustraire à leur action pendant les phases de rétraction comprennent, selon une forme de réalisation préférentielle :

- 10 - un organe mobile de soulèvement du câble adjacent et parallèle à chaque élément allongé extensible,
- un levier associé à chacune des deux extrémités de chaque organe de soulèvement du câble, articulé sur le tambour,
- une came fixe de commande des leviers ci-dessus, disposée à chacune des deux extrémités du tambour et coaxiale à ce dernier.

15 L'organe mobile de soulèvement du câble est mobile dans une direction radiale. Il est par exemple constitué par une plaquette allongée s'étendant le long de l'élément allongé extensible ou un profilé, par exemple à section en U entourant partiellement l'élément allongé extensible. La came de commande des leviers  
20 associés à chaque organe de soulèvement du câble présente dans la zone de sa périphérie un chemin de came constitué de zones répétitives, chacune correspondant à un cycle extension-rétraction.

Chaque organe de soulèvement est commandé par les deux  
25 leviers situés à ses extrémités, lesquels sont reliés au chemin de came et suivent son profil. Ledit profil dans chaque zone est dessiné de telle sorte que lors de la rotation du tambour les mouvements de l'organe de soulèvement se produisent au début de chaque phase. En début de la phase de rétraction, il y a déplacement vers l'extérieur de l'organe de soulèvement, ce qui met le  
30 câble hors de l'action des picots durant toute la phase de rétraction. En début de la phase d'extension, il y a déplacement vers l'intérieur de l'organe de soulèvement, soumettant ainsi le câble à l'action des picots durant toute la phase d'extension.

Avantageusement, à chaque élément allongé extensible, sont associés des moyens d'assistance à la déformation (extension et rétraction) accompagnant ledit élément dans sa déformation.

5 Dans la phase d'extension, ils ont pour rôle d'alléger les contraintes d'étirement de l'élément allongé et dans la phase de rétraction, ils permettent à celle-ci de s'effectuer uniformément sur toute la longueur dudit élément allongé.

10 Ces moyens sont deux coulisseaux avec lesquels chaque élément allongé extensible est en contact directement ou indirectement sur au moins une partie de sa longueur - sensiblement la moitié à l'état rétracté - et sur au moins une partie du pourtour de sa section hors de la zone munie de picots. Les coulisseaux sont solidaires en translation de l'un et de l'autre des moyens soumettant les éléments allongés extensibles aux  
15 cycles extension-rétraction et se meuvent en sens opposés en accompagnant chaque élément dans son mouvement d'extension et de rétraction. Dans la phase d'extension, les deux coulisseaux se déplacent vers l'extérieur et étant donné leur contact avec l'élément allongé, agissent sur ce dernier en allégeant les  
20 contraintes d'étirement auquel il est soumis. Dans la phase de rétraction, les deux coulisseaux sont poussés vers l'intérieur sous l'effet des moyens soumettant les éléments allongés aux cycles d'extension-rétraction (bielles des systèmes bielle-manivelle ou barrettes de liaison). Etant donné que l'on main-  
25 tient un contact entre les éléments allongés extensibles et les coulisseaux, la poussée de ces derniers aide les premiers à se rétracter de façon uniforme sur toute leur longueur.

Le dispositif selon l'invention peut comporter plusieurs ensemble d'étalement tels que décrits ci-dessus disposés les uns  
30 à la suite des autres. Par exemple, il peut comporter trois ensembles, les axes des trois tambours étant disposés selon les sommets d'un triangle équilatéral.

En fonctionnement, pour chaque cycle, pendant la phase d'extension, les picots qui ont pénétré dans le câble, s'écartent

en entraînant donc en étalant les filaments ; pendant la phase de rétraction les picots se resserrent, mais comme ils ont été retirés du câble, celui-ci conserve la largeur qu'il avait en fin de phase d'extension, ceci jusqu'au cycle suivant.

5 Mais l'invention sera mieux comprise à l'aide des exemples de réalisation et des figures schématiques ci-après, donnés à titre illustratif et non limitatif.

- Les figures 1 et 2 représentent un dispositif selon l'invention à trois ensembles d'étalement respectivement vu en bout et vu de face.

10 - La figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'un ensemble d'étalement.

- La figure 4 est une vue partielle en bout d'un ensemble d'étalement, montrant en particulier les organes de soulèvement du câble.

15 - La figure 5 est une vue partielle d'une forme de réalisation d'un élément allongé extensible.

- La figure 6 représente en coupe longitudinale un élément allongé extensible monté sur le tambour.

20 - La figure 7 représente en coupe transversale un élément allongé extensible monté sur le tambour.

- La figure 8 est une vue en coupe transversale des moyens de montage sur le tambour d'un élément allongé extensible.

25 - Les figures 9 et 10 représentent des éléments allongés extensibles et les moyens associés pour les soumettre à des phases d'extension et de rétraction, ces derniers étant réalisés sous deux formes différentes.

30 Le dispositif selon les figures 1 et 2 comprenant trois ensembles d'étalement comporte trois tambours rotatifs 2, 3, 4 dont les axes sont disposés selon les sommets d'un triangle équilatéral, sur un châssis 5 ; le câble 1 traversant les tambours dans l'ordre 2, 3, 4.

Le tambour 2 comporte 14 éléments allongés extensibles 6 schématisés par des traits, définissant 7 étages d'étalement

théoriques ; le tambour 3 comporte 10 éléments allongés extensibles définissant 5 étages d'étalement théoriques, et le tambour 4 comporte 6 éléments allongés extensibles définissant 3 étages d'étalement théoriques. En fait, étant donné la disposition relative des tambours et le trajet du câble en résultant, le nombre d'étages actifs est respectivement 5, 3, 2 pour les tambours 2, 3, 4, ce qui fait au total 10 étages d'étalement. Une barre cintrée 7 faisant partie des moyens d'amenée du câble est disposée à proximité du premier tambour 2. Elle sert à définir l'entrée de la zone d'étalement et constitue aussi un frein d'entrée limitant la remontée vers l'arrière de l'effet d'étalement. A proximité du rouleau 4 est disposé un duo 8 de rouleaux presseurs 81-82 dont l'un au moins est entraîné positivement. Ce duo constitue le moyen de reprise de la nappe étalée et détermine la sortie de la zone d'étalement du tambour 4. La position relative des tambours 2 et 3 détermine la sortie de la zone d'étalement du tambour 2 et l'entrée de la zone d'étalement du tambour 3. De même, la sortie de la zone d'étalement du tambour 3 et l'entrée de la zone d'étalement du tambour 4 sont déterminées par les positions relatives des tambours 3 et 4. Les tambours 2, 3, 4 sont équipés de volets pivotants de sécurité anti-enroulement 9. Un enroulement accidentel du câble sur toute la périphérie d'un tambour, provoque un basculement du volet, lequel déclenche alors une alarme et l'arrêt de la machine.

Sur la figure 2, on remarque que les tambours 2, 3, 4 sont de longueur croissante, selon la largeur croissante du câble en cours d'étalement et qu'ils sont entraînés par un ensemble moteur-variateur commun 10.

Sur la figure 3, on a représenté schématiquement, en coupe longitudinale, un ensemble d'étalement. On remarque un tambour par exemple le tambour 3 comprenant deux flasques d'extrémité 11, munis d'extensions longitudinales 110, solidaires par clavetage d'un axe 12 monté tournant sur le châssis 5. L'entraînement s'effectue par l'intermédiaire d'une poulie ou roue dentée 14 et

d'une courroie ou chaîne 15, à partir du moteur-variateur 10. Les deux flasques 11 sont reliés par des entretoises non représentées. On peut voir aussi sur cette figure 3 un élément allongé extensible 6, muni de picots 25, monté à la périphérie du tambour 3 et dont les extrémités sont chacune solidaires de moyens de mise en extension 13 (soumettant les éléments allongés à des phases successives d'extension-rétraction) basés sur le principe du système bielle-manivelle selon la réalisation représentée figure 10. La manivelle 16 du système bielle-manivelle est solidaire et coaxiale à un satellite 17 lui-même en prise avec une couronne dentée fixe 18 coaxiale à l'axe 12. La couronne dentée 18 est solidaire et coaxiale à un organe tubulaire 19, monté fixe sur le châssis 5 et servant de palier à l'axe 12. Le tambour 3 comportant 10 éléments allongés extensibles, chaque extrémité du tambour 3 est munie de 10 moyens de mise en extension 13 et de 10 satellites 17. A chaque extrémité du tambour 3, une came fixe 20 est montée solidaire et coaxiale à l'organe tubulaire 19. Elle est munie d'un chemin de came 21 à zones répétitives chacune correspondant à un cycle extensionrétraction. Le chemin de came 21 commande des leviers tels que 22 servant au mouvement d'organes 23 de soulèvement du câble. Sur la figure 4, on remarque notamment le tambour 3, son axe 12, l'organe tubulaire 19, la came 20 qui lui est solidaire, des éléments allongés extensibles 6 disposés à la périphérie du tambour 3 dans leurs moyens de montage 24, les organes 23 de soulèvement du câble et les leviers 22 agissant sur les organes 23. Le chemin de came 21 est une rainure pratiquée dans le corps de la came 20 et comporte une succession de zones sectorielles S, chacune comprenant une partie A correspondant à une phase d'extension pendant laquelle le câble est soumis à l'action des picots 25 et une partie B correspondant à une phase de rétraction pendant laquelle le câble est "dépicoté", les leviers 22 ayant poussé vers l'extérieur les

organes 23 de soulèvement du câble. (Voir levier 22.b). Les leviers 22 sont en forme de L. Une de leurs extrémités est articulée autour d'un axe 26 parallèle à l'axe 12 du tambour 3, tandis que l'autre est solidaire du chemin de came 21 par l'intermédiaire d'un têtou 27, la partie centrale du levier étant rendue solidaire d'une extrémité de l'organe correspondant 23 de soulèvement du câble.

Comme on peut le voir, l'organe de soulèvement du câble 23 est constitué par un profilé à section en U, entourant l'élément allongé extensible 6 et ses moyens de montage 24. Il est donc soumis à l'action des leviers 22 pour son mouvement radial vers l'extérieur et son retour en position d'origine, et il est guidé dans ce mouvement par des moyens de guidage non représentés.

Une forme de réalisation d'un élément allongé extensible est représentée à la figure 5 en vue partielle. Il est constitué par une sangle 28 en matériau élastomère munie à chacune de ses extrémités d'une attache 29 portant une tige filetée 30 pour sa fixation sur le tambour par des moyens appropriés représentés aux figures 6, 7, 8. On remarque que dans cette réalisation les picots 25 sont disposés parallèles au plat de la sangle et fixés par crochetage. La densité des picots est choisie en fonction de paramètres tels que titre du câble, titre au brin, largeur, taux d'étalement, etc..

Sur les figures 6 à 9, on a représenté un élément allongé extensible et ses moyens de montage sur le tambour. La figure 6 est une vue en coupe longitudinale simplifiée. La figure 7 est une vue plus détaillée en coupe selon a---a de la figure 6. La figure 8 est également une vue en coupe détaillée, selon b---b. La figure 9 permet de voir schématiquement un élément allongé extensible, ses moyens de montage ainsi qu'une forme de réalisation des moyens pour le soumettre à des cycles répétitifs d'extension-rétraction, ces moyens étant représentés dans trois

positions ( 9-1, 9-2, 9-3).

Les moyens de montage de chaque élément allongé extensible (fig. 6 à 9) comprennent pour chaque extrémité de l'élément un profilé 32 en un matériau tel qu'acier inoxydable pouvant coulisser dans un chemin de guidage approprié ménagé à la périphérie du tambour. Le profilé 32 est muni d'une pièce d'extrémité 33, en polyamide, qui lui est solidaire. L'extrémité de l'élément allongé extensible 6 est fixé par système vis-écrou sur la pièce d'extrémité 33 au moyen de sa tige filetée 30 traversant un trou 34 ménagé dans ladite pièce 33. Ce mode de fixation permet un réglage de la tension de la sangle 28 au repos. Le chemin de guidage du profilé 32 est constitué d'une part, par des galets de roulements 35, d'autre part, par une glissière 36 disposés à la périphérie des flasques 11 ou sur leurs extensions 110 (fig.7-8). Le profilé 32 est monté dans la glissière 36 par l'intermédiaire de pièces de frottement 37 en matière plastique (fig. 7) et guidé par les galets de roulements 35 par l'intermédiaire de pièces de guidage 38 (fig. 8).

Sur la figure 9 et partiellement sur la figure 8, on peut voir des moyens pour soumettre un élément allongé extensible à des cycles extension-rétraction. Ils sont constitués par un système bielle-manivelle, à savoir la roue de manivelle 16 (déjà mentionnée dans la description de la figure 3), solidaire du satellite 17 lui-même en prise avec la couronne dentée 18 et une bielle 39 reliant la manivelle 16 au profilé 32 correspondant. Les moyens de fixation de la bielle 39 au profilé 32 sont visibles figure 8. Il y a un système bielle-manivelle par extrémité de chaque élément allongé extensible.

Sur la figure 9 en position 9-1, on a représenté l'élément allongé en extension maximum, en position 9-2 à l'état rétracté, et en position 9-3 dans un état intermédiaire. Les positions 9-1 et 9-2 sont aussi représentatives des positions relatives de deux éléments allongés successifs sur le tambour.

Une autre forme de réalisation des moyens pour soumettre les éléments allongés extensibles à des cycles extension-rétraction est représentée sur la figure 10.

5 Ici, deux éléments allongés extensibles consécutifs 61 et 62 sont actionnés à chacune de leur extrémité par un seul système bielle-manivelle. Le pied de la bielle 39, mue par la manivelle 16 est fixé sur une roue dentée 40 en prise en deux points opposés de  $180^\circ$  avec deux crémaillères 411, 412, solidaires respectivement des profilés 321 et 322 correspondant aux éléments  
10 allongés 61 et 62. On constate que les deux éléments allongés se déforment bien en sens inverse, lorsque l'élément 61 est en extension maximum (cas de la figure), l'élément 62 est à sa longueur minimum.

Dans la forme de réalisation décrite ci-dessus, les coulis-  
15 seaux assistant chaque élément allongé extensible pendant les phases d'extension et de rétraction sont constitués par les profilés 32 eux-mêmes lesquels s'étendent jusqu'à la partie médiane des éléments allongés extensibles. Mu par le système bielle-manivelle, chaque profilé opère une poussée sur des  
20 cavaliers 42 avec lesquels il vient en contact, lesdits cavaliers étant solidaires de la sangle 28 et répartis judicieusement le long de celle-ci. La poussée s'opérant chaque fois dans le sens de déformation de la sangle, elle entraîne un allègement des contraintes d'étirement de la sangle à l'extension, et favorise  
25 une rétraction uniforme de la sangle sur toute sa longueur dans la phase de rétraction.

En fonctionnement, en se reportant à la figure 1, le câble ayant été mis en place et la machine démarrée, la moitié des  
30 éléments allongés extensibles 6 sont en phase rétraction et en "picotage", l'autre moitié en phase rétraction et en "dépico- tage". Sur chaque tambour (2, 3, 4), il y a une succession de secteurs fixes S, S', ... etc., correspondant chacun à un cycle



extension-rétraction ; la phase extension correspondant à un demi-secteur A, A' ... etc et la phase rétraction à un demi-secteur B, B' ... etc.. Soit le premier étage d'étalement S, sur le tambour 2, soit un élément allongé extensible 6 arrivant en position a au début du secteur A, il entame en ce point sa phase d'extension en même temps que s'effectue le "picotage". L'extension se poursuit durant tout le parcours de l'arc ab, ainsi le câble subit une première phase d'étalement. Arrivé au point b, il y a en même temps "dépicotage" et commencement de la phase de rétraction. L'élément allongé 6 parcourt l'arc bc (secteur B) en se rétractant et le câble qui n'est plus soumis aux picots de cet élément allongé ne subit aucune modification de sa largeur. Arrivé au point , l'élément allongé 6 a terminé son premier cycle d'extension-rétraction, et entame le second (secteur S'). Il y a à nouveau "picotage" du câble pris à sa largeur de sortie du secteur A, mise en extension de l'élément allongé sur le parcours de l'arc cd (secteur A') et deuxième phase d'étalement. A noter que le "repicotage" en a lieu au même endroit sur le câble que le "picotage" en a. Puis sur l'arc de (secteur B') il y a rétraction avec "dépicotage". Les cycles extension-rétraction se poursuivent ainsi sur les cinq étages actifs du tambour 2, puis les trois étages actifs du tambour 3 et enfin les deux étages actifs du tambour 4. En sortie de machine, au niveau du duo 8, le câble a été soumis à dix étages d'étalement.

A la sortie du dispositif, la nappe peut être recueillie par un moyen connu pour manipulation ultérieure ou bien alimenter un nappeur.

La vitesse de fonctionnement du dispositif dépend du titre du câble, de sa présentation et de la vitesse de récupération de la nappe. Bien entendu, si la nappe alimente directement en continu un autre dispositif de transformation, la vitesse de sortie sera fonction de la vitesse d'alimentation de l'autre dispositif.

A titre d'exemple, le dispositif, selon la présente description, a été utilisé pour l'étalement d'un câble de filaments continus en polytéréphtalate d'éthylène glycol de titre global 70 ktex, de 6,7 dtex au brin. La machine comporte 10 étages d'étalement, le taux d'étalement pour chaque étage étant de 1,25. La largeur du câble à l'entrée du premier étage est de 22 cm, la largeur de la nappe à la sortie de la machine est de 207,5 cm. La vitesse de fonctionnement était de 70 m/min. La nappe obtenue est parfaitement régulière. En effet, la prise en charge progressive de la nappe d'un étage à un autre assure un étalement uniforme du câble. Sur ce point, on évite les inconvénients des dispositifs connus. En outre, la multiplication des étages d'étalement permet d'obtenir un taux d'étalement global important, supérieur à 10, tout en ayant un taux d'étalement limité sur chaque étage, ce qui garantit une bonne tenue des organes mécaniques, en particulier des éléments allongés extensibles à picots.

En outre, par rapport au dispositif inventé par la demanderesse et cité dans l'art antérieur de la présente demande, le présent dispositif permet une économie de matériel donc de coût et offre un encombrement diminué. En effet, pour le même nombre d'étages d'étalement, le premier dispositif nécessitait quarante éléments allongés extensibles alors que le présent n'en nécessite plus que trente.

Dans les moyens de mise en extension-rétraction, le remplacement des cames par des systèmes bielle-manivelle, auquel le présent dispositif se prête bien, permet aussi une économie sur les coûts. En outre, la disposition en triangle des tambours entraîne un gain de place au sol important. A noter aussi le caractère rationnel du "picotage" et du "dépicotage" s'effectuant perpendiculairement à la nappe et à l'aide d'une commande positive.

Le dispositif selon l'invention est capable de traiter tout

câble de filaments continus, frisés ou non, en matière artificielle ou synthétique.

5        La nappe nontissée obtenue peut être utilisée dans la gamme habituelle d'emplois des articles nontissés, par exemple : ameublement (tentures, revêtements....), support d'enduction, habillage, rembourrage ou renfort (en habillement ou articles de literie), usage industriel, etc.. Elle peut être utilisée pour la réalisation d'articles composites stratifiés, par association par pique ou autres moyens à d'autres supports, textiles ou non. Il  
10       est également possible de réaliser l'étalement de plusieurs câbles superposés, par exemple de titre, aspect (frisé, non frisé) et/ou coloris différents.

15       Bien évidemment, l'invention ne se limite pas à l'exemple décrit mais englobe d'autres formes de réalisations des différents organes de la machine, à condition de rester dans le cadre de la définition générale.

R E V E N D I C A T I O N S

1/ - Dispositif pour l'étalement d'un câble de filaments continus, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un ensemble d'étalement comportant au moins en combinaison :

- 5       - un tambour entraîné en rotation,
- des éléments allongés extensibles solidaires en rotation du tambour, disposés à la périphérie de ce dernier selon des génératrices, chaque élément étant muni d'au moins une rangée de picots tournés vers l'extérieur,
- 10       - des moyens pour soumettre les éléments allongés à plusieurs phases alternées successives d'extension et de rétraction pendant un tour du tambour,
- des moyens d'amenée du câble aux éléments allongés extensibles et des moyens de reprise du câble étalé,
- 15       - des moyens pour soumettre le câble à l'action des picots pendant les phases d'extension et le soustraire à leur action pendant les phases de rétraction.

2/ - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens pour soumettre les éléments allongés extensibles à plusieurs phases alternées successives d'extension et de rétraction comprennent :

- 20       - une série de systèmes bielle-manivelle, montés aux deux extrémités du tambour, chacun associé et relié à l'extrémité d'au moins un élément allongé extensible,
- 25       - une couronne dentée fixe coaxiale au tambour et disposée à chacune des deux extrémités de celui-ci,
- des satellites associés à chaque système bielle-manivelle assurant la rotation de la manivelle à partir de la couronne dentée correspondante.

3/ - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque système bielle-manivelle est associé et relié à l'extrémité d'un seul élément allongé extensible de façon telle qu'à un aller-retour du pied de bielle corresponde un cycle extension-rétraction.

4/ - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque système bielle-manivelle est associé et relié à l'extrémité de deux éléments allongés extensibles consécutifs de façon telle qu'à un aller-retour du pied de bielle corresponde un cycle extension-rétraction et que lorsqu'un élément est en extension, l'autre élément associé est en rétraction.

5/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens d'amenée du câble aux éléments allongés extensibles comportent une barre cintrée et que les moyens de reprise du câble étalé comporte un duo de rouleaux d'appel.

6/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les moyens pour soumettre le câble à l'action des picots pendant les phases d'extension et pour le soustraire à leur action pendant les phases de rétraction comportent :

- un organe de soulèvement du câble adjacent et parallèle à chaque élément allongé extensible,
- une came de commande fixe disposée à chacune des deux extrémités du tambour coaxialement à ce dernier, ladite came étant munie d'un chemin de came comportant des zones sectorielles répétitives, chacune correspondant à un cycle d'extension-rétraction,
- un levier associé à chacune des extrémités de chaque organe de soulèvement du câble, ledit levier étant d'une part, articulé sur le tambour, d'autre part, relié au chemin de came et à l'organe de soulèvement.

7/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que chaque élément allongé extensible est constitué par au moins une sangle en matériau élastique.

5 8/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait, qu'à chaque élément allongé extensible sont associés deux coulisseaux en contact direct ou indirect avec lui, lesdits coulisseaux étant actionnés par les moyens soumet-  
tant l'élément allongé extensible aux phases d'extension et de rétraction, et assistant la déformation dudit élément allongé au  
10 cours de ces deux phases.

9/ - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs ensembles selon les revendications 1 à 8 disposés les uns à la suite des autres.

15 10/ - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'il comporte trois ensembles selon les revendications 1 à 8 dont les axes sont disposés selon les sommets d'un triangle équilatéral.

Dessins : 4 planches  
30 pages dont 1 page de garde  
17 pages de description  
3 pages de revendication  
1 abrégé descriptif

Luxembourg, le **28 MARS 1986**  
Le mandataire :

Me Alain Rukavina

BREVET D'INVENTION

---

DISPOSITIF POUR L'ETALEMENT D'UN CABLE DE FILAMENTS CONTINUS

---

RHONE-POULENC FIBRES

---

ABREGE DESCRIPTIF

---

L'invention concerne un dispositif pour l'étalement de câbles de filaments continus.

Il comprend au moins un ensemble d'étalement comportant en combinaison : un tambour entraîné en rotation, des éléments allongés extensibles disposés à la périphérie du tambour selon des génératrices et munis de picots tournés vers l'extérieur, des moyens pour soumettre les éléments allongés extensibles à plusieurs phases alternées successives d'extension et de rétraction pendant un tour de tambour, des moyens d'amenée du câble aux éléments allongés extensibles et des moyens pour soumettre le câble à l'action des picots pendant les phases d'extension et pour le soustraire à leur action pendant les phases de rétraction.

S'applique à l'étalement de câbles de filaments continus en vue de l'obtention de nappes utilisables dans la fabrication d'articles nontissés.





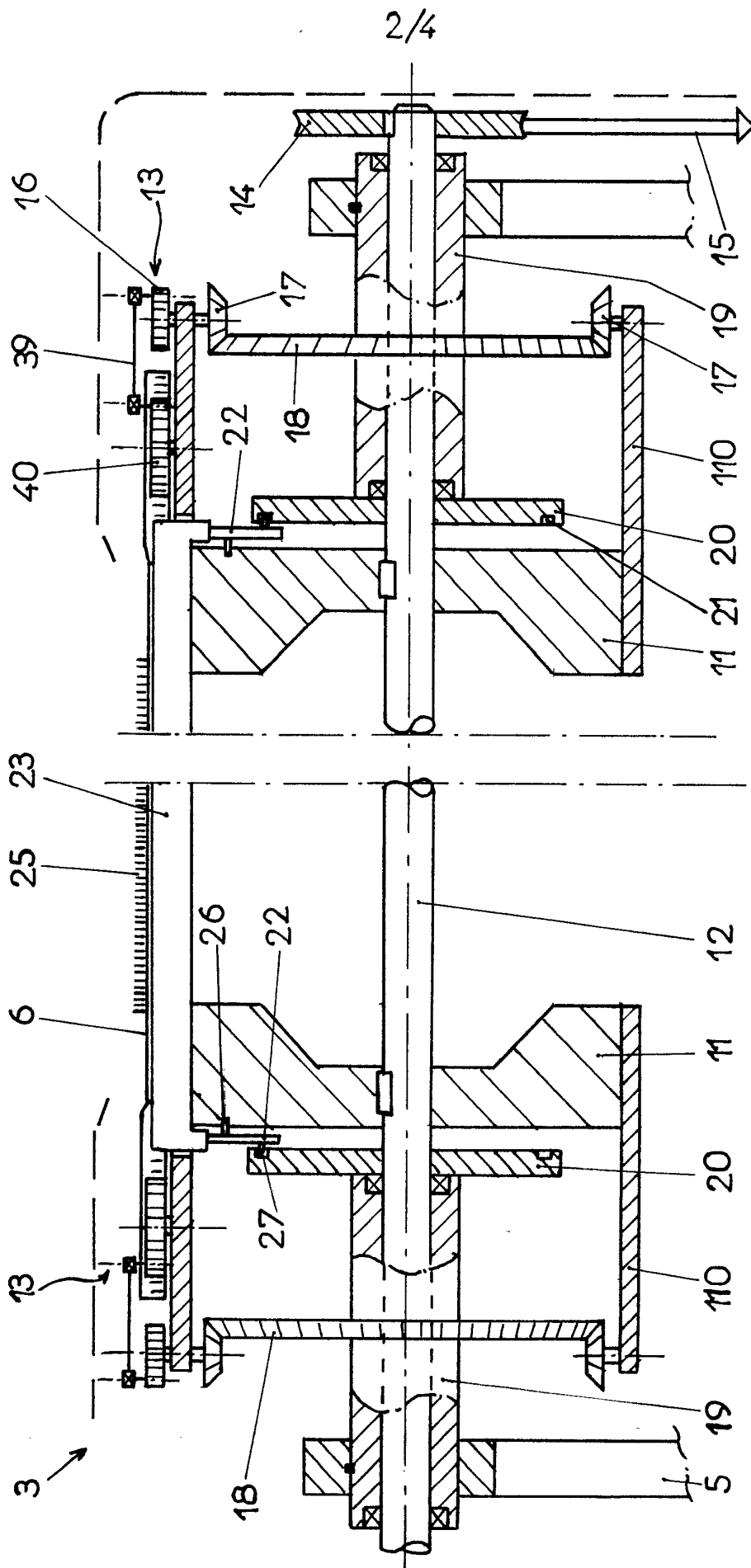
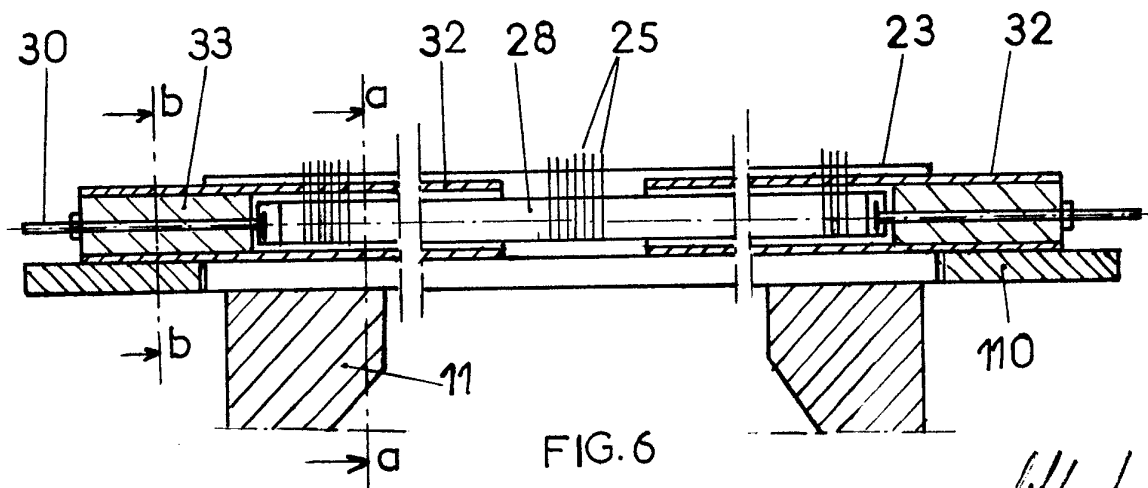
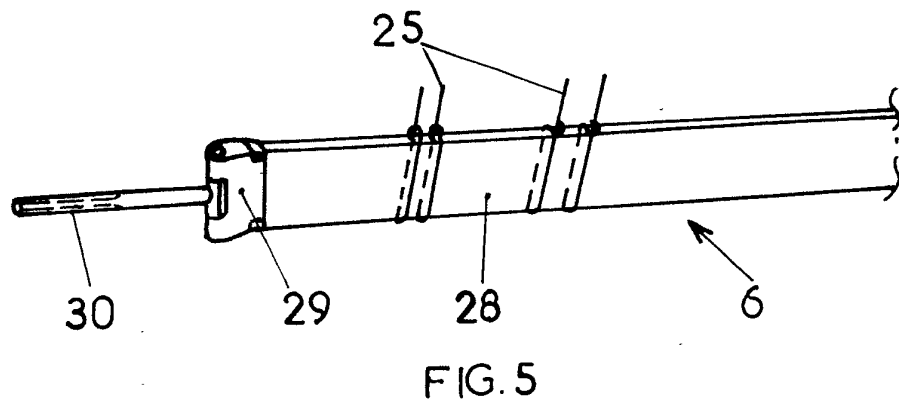
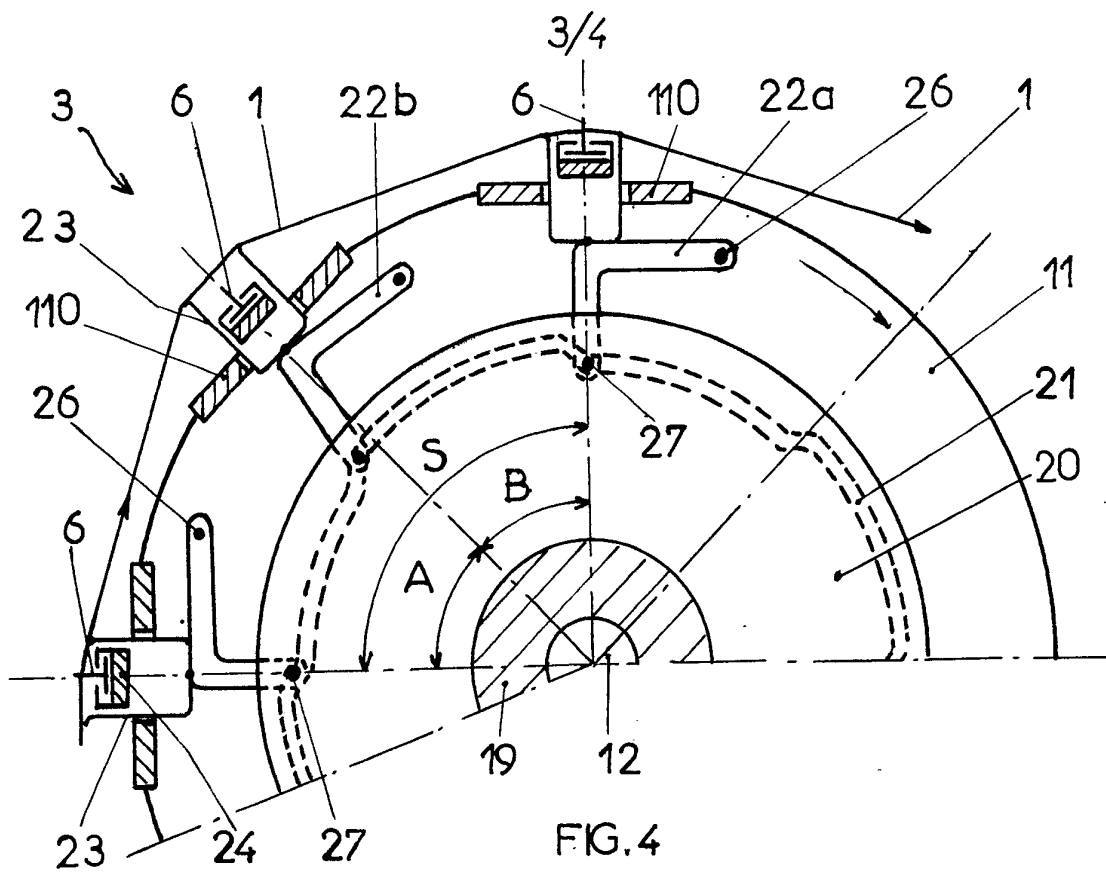


FIG. 3

*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

4/4

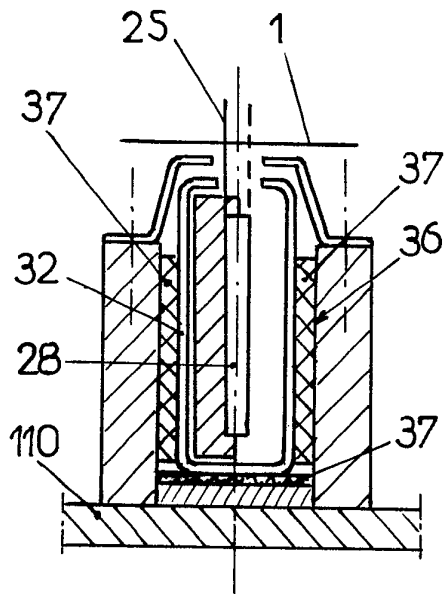


FIG. 7

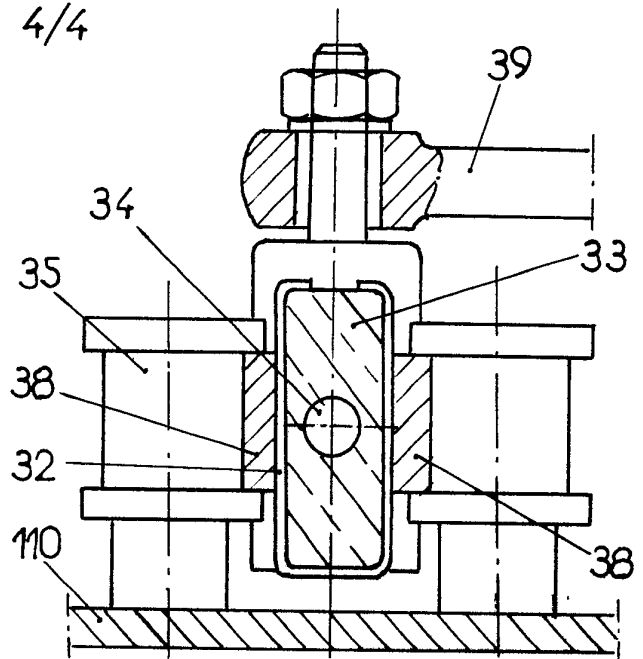


FIG. 8

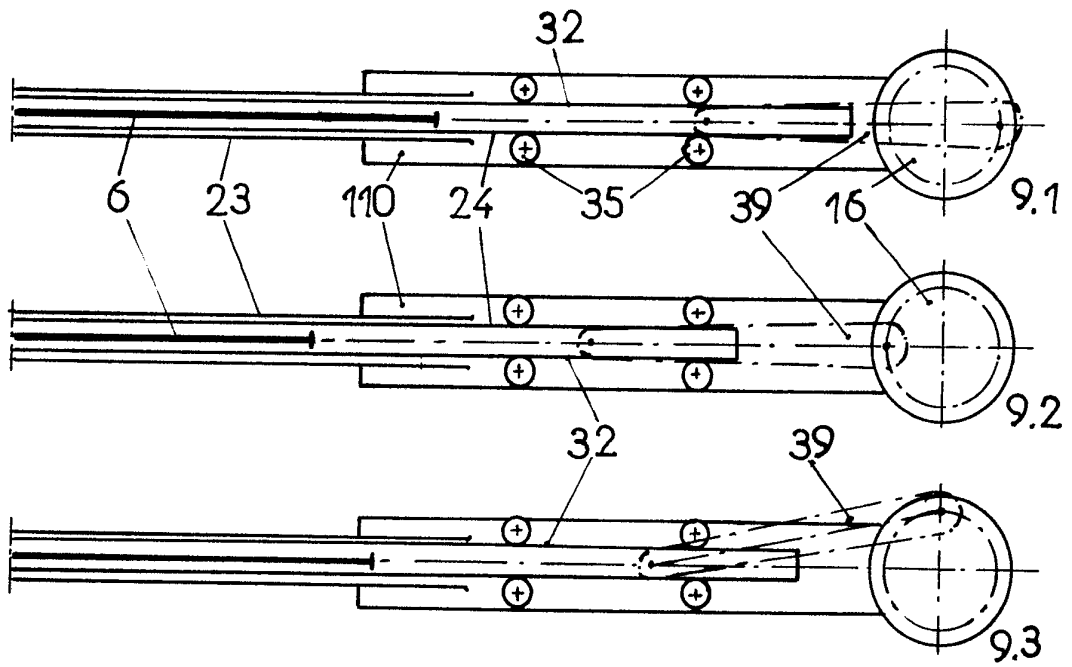


FIG. 9

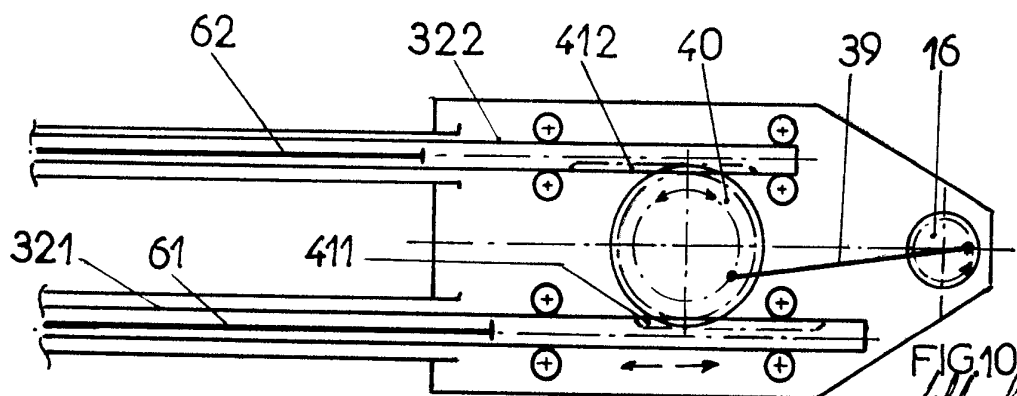


FIG. 10

*Handwritten signature*