

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: **79400063.8**

⑤① Int. Cl.2: **D 04 B 15/88, B 65 H 45/06**

②② Date de dépôt: **31.01.79**

③① Priorité: **02.02.78 FR 7802944**
19.09.78 FR 7826847

⑦① Demandeur: **Centre Technique Industriel dit INSTITUT TEXTILE DE FRANCE** (loi du 22/07/48), 35, rue des Abondances, F-92100 Boulogne S/Seine (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT NL SE**

⑦① Demandeur: **AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR)**, 13, rue Madeleine Michells, F-92522 Neuilly-sur-Seine (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT NL SE**

④③ Date de publication de la demande: **22.08.79**
Bulletin 79/17

⑦② Inventeur: **Ducol, Jean-Paul, Goutte-Coine**, F-69121 Les Sauvages (FR)
Inventeur: **Mesny, Jacques**, 88, Avenue E. Herriot, F-10000 Troyes (FR)
Inventeur: **Warret, Julien**, 3, rue Maurice Ravel, F-10120 Saint Andre les Verges (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT NL SE**

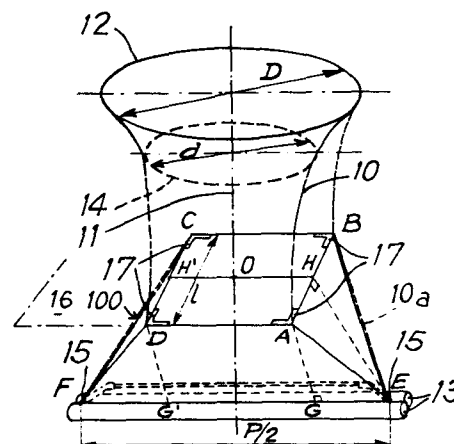
⑦④ Mandataire: **Boukhors, Alain et al, Cabinet BEAU de LOMENIE** 55, Rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Procédé et dispositif de guidage d'un tube à paroi souple entre une première zone où il présente une section de forme annulaire et une seconde zone où il est aplati.**

⑤⑦ **Procédé et dispositif de guidage d'un tube à paroi souple entre une première zone où il présente une section de forme annulaire et une seconde zone où il est aplati.**

Selon ce procédé, on guide un tronçon de tube (10a), pour qu'il présente la forme d'une surface formée par les faces latérales d'un solide (A à F) déterminé par une arête rectiligne EF coïncidant avec la section rectiligne aplatie du tube, et par une face de base (ABCD) qui est située à l'opposé de cette arête, qui est coaxiale et parallèle à cette arête et qui présente un périmètre de longueur égale au double de la longueur de ladite arête, lesdites faces latérales étant conformées de manière à former ensemble une surface développable suivant un rectangle.

L'invention s'applique notamment aux métiers à tricoter circulaires.



Procédé et dispositif de guidage d'un tube à paroi souple entre une première zone où il présente une section de forme annulaire et une seconde zone où il est aplati.

La présente invention concerne un procédé et un
5 dispositif de guidage d'un tube à paroi souple entre une première zone où il présente une section de forme annulaire et une seconde zone où il est aplati.

L'invention concerne plus particulièrement un
procédé de guidage d'un tube à paroi souple défilant, entre un
10 mier plan transversal , où la section du tube est annulaire, et un deuxième plan transversal , où la section du tube est aplatie et rectiligne.

L'invention a notamment pour but de proposer un
procédé permettant d'effectuer le passage entre une forme
15 de section annulaire du tube et une forme aplatie du tube, ou vice versa, en évitant à la fois la formation de plis de la paroi du tube et l'apparition de déformations non uniformes de dilatation dans le sens des génératrices du tube.

Le problème selon l'invention consiste à guider
20 le tube sur une certaine zone s'étendant à partir du deuxième plan, en direction du premier plan, pour que, dans cette zone, d'une part, la longueur du trajet des génératrices du tube soit constante sur tout le pourtour du tube et, d'autre part, le périmètre de la section du tube
25 soit constant sur toute la longueur axiale du tube.

Ce but est atteint conformément à l'invention, du fait que l'on guide un tronçon de tube délimité, d'une part, par le deuxième plan et, d'autre part, par un troisième
plan transversal situé sur le parcours du tube entre lesdits
30 premier et deuxième plans, pour que ce tronçon présente la la forme d'une surface formée par les faces latérales d'un

solide déterminé par une arête rectiligne, dite de sommet, coïnci-
dant sensiblement avec la section rectiligne aplatie du tube au ni-
veau du deuxième plan, et par une face de base qui est
située à l'opposé de cette arête, qui s'étend dans ledit
5 troisième plan, qui est coaxiale et parallèle à cette a-
rête et qui présente un périmètre de longueur p sensi-
blement égale au double de la longueur de l'arête de sommet,
lesdites faces latérales reliant à cette arête ledit pé-
rimètre et étant conformées de manière à former ensemble
10 une surface sensiblement développable suivant un rectan-
gle dont deux côtés opposés sont orientés suivant les gé-
nératrices du tube, moyennant quoi, sur toute la longueur
axiale dudit tronçon, la section droite du tube conserve
un périmètre constant et, sur tout le pourtour du tube,
15 les trajets des génératrices de ce tube, entre lesdits
deuxième et troisième plans sont égaux.

Avantageusement, on guide le tube en agissant
principalement sur la face interne dudit tronçon de tube.

Avantageusement, la face de base est un rectan-
20 gle dont deux côtés opposés sont parallèles à l'arête de
sommet.

Avantageusement, le solide est un polyèdre.

Avantageusement, la face de base du solide est un
carré dont deux côtés opposés sont parallèles à l'arête de sommet.

25 Avantageusement, le périmètre p de la face de
base est sensiblement égal au périmètre de la section
annulaire du tube au premier plan transversal.

Ce procédé est avantageusement mis en oeuvre
dans une installation comprenant des moyens pour faire dé-
30 filer un tube avec son axe sensiblement rectiligne, entre
un premier plan transversal fixe où la section de ce tube
est annulaire et un deuxième plan transversal fixe où la
section du tube est aplatie et rectiligne, à l'aide d'un
dispositif qui est caractérisé, conformément à l'invention,
35 en ce qu'il comprend un organe de guidage rigide dit or-
gane de guidage intérieur placé, à poste fixe, à

l'intérieur du tube, entre lesdits deuxième et troisième plans, cet organe ayant la forme générale du solide défini ci-dessus, et présentant à cet effet au moins six éléments dont quatre, dits premiers éléments, matérialisent les
5 quatre sommets de la face de base dudit solide et dont les deux autres éléments, dits deuxième éléments, matérialisent les deux extrémités de l'arête de sommet, et en ce que chaque premier élément de l'organe de guidage est relié rigidement par un élément de structure propre, au
10 deuxième élément le plus proche, cet élément de structure matérialisant une arête dudit solide.

Avantageusement, le dispositif comporte des moyens de réglage pour régler la longueur des côtés de la face de base et celle de l'arête de sommet.

15 Avantageusement, ces moyens de réglage sont des moyens pour régler simultanément la position de chaque premier élément de l'organe de guidage de manière à régler la longueur des côtés de la face de base sans déplacer le centre de cette face, et/ou pour régler la position de chaque
20 deuxième élément de manière à régler la longueur "a" de l'arête de sommet sans déplacer le milieu de cette arête.

Avantageusement, les premiers éléments délimitant chaque côté parallèle à l'arête de sommet de la face de base sont reliés deux à deux par un élément de structure
25 propre, par exemple une tige rectiligne rigide matérialisant un côté parallèle à l'arête de sommet de la face de base.

Avantageusement, le dispositif comprend en outre, deux éléments rigides sensiblement rectilignes, dits de guidage extérieur, placés à l'extérieur du tube et matérialisant les deux côtés orthogonaux à l'arête de sommet, de la face de base.
30

Avantageusement, les éléments de guidage extérieur sont constitués chacun, par un rouleau monté fou sur un axe.

35 Avantageusement, les axes de ces rouleaux sont

reliés entre eux, à chaque extrémité, par un élément de structure respectif.

Avantageusement, les éléments de structure mentionnés ci-dessus, page 3, 1er et 4e alinéa et page 4, 1er
5 alinéa, sont chacun constitués sous la forme d'une tige rectiligne télescopique.

Un des domaines d'application de l'invention est celui de la mise à plat pour enroulage, du tube de tricot produit par un métier à tricoter circulaire.

10 Dans les métiers circulaires, on exerce sur le tricot sortant des aiguilles sous forme tubulaire, une traction au moyen de rouleaux d'appel entraînés en rotation. Le tricot sortant à plat des rouleaux d'appel est généralement enroulé sur un support récepteur.

15 Une des difficultés principales rencontrées réside dans le passage de la forme tubulaire à la forme aplatie. Pour faciliter ce passage et permettre l'enroulement du tricot à plat sans faux plis, on a déjà proposé un dispositif compensateur élargisseur de tricot sur le
20 trajet de celui-ci, entre la sortie du métier et les rouleaux d'appel. La figure 1 illustre très schématiquement un tel dispositif connu. Des arceaux 2 facilitent la mise à plat du tricot 1 sans faux plis pour son enroulement sur le support 3. Des éléments d'écartement 4, faisant
25 la fonction d'élargisseur, permettent de présenter le tricot à plat et à la largeur voulue entre les rouleaux d'appel 5.

Ces dispositifs connus produisent sur le tricot des défauts souvent graves. Certains défauts sont des dé-
30 formations du tricot en largeur, lesquelles dépendent du réglage de l'élargisseur, de sa forme et de la force de traction du tricot, et des déformations en hauteur qui sont fonction de la force de traction et dont l'hétéro-
généité, grave inconvénient, dépend de la forme du compen-
35 sateur-élargisseur.

D'autres défauts consistent en des distorsions des rangées de mailles. Ces défauts, illustrés schématiquement par la figure 2 dans le cas d'un tricot à rayures, pour être clairement apparents, sont le défaut de cintrage des rangées de mailles, en C, et le défaut de bec, observé en B, sur les plis latéraux du tricot.

Tous ces défauts ont un caractère plus ou moins permanent, ce qui nuit à la qualité des tricots et pose de sérieux problèmes aux stades de l'ennoblissement, de la coupe et de la confection. Surgissent notamment des problèmes de reproductibilité des traitements en teinture et ennoblissement, et des pertes de matière à la coupe dues aux variations dimensionnelles en longueur et en largeur. Les défauts susnommés peuvent être rédhibitoires dans le cas de tricots à rayures, Jacquards, ou autres tricots à motifs, du fait des problèmes posés pour la superposition et le raccordement des rangées et des figures. On peut même être amené à faire de la coupe à l'unité et non en matelas, d'où une productivité très basse.

On doit encore noter que l'hétérogénéité et l'intensité des tensions de tirage du tricot existant avec les dispositifs compensateur-élargisseur connus peuvent avoir des conséquences fâcheuses sur les organes même de tricotage, notamment sur la durée de vie des aiguilles, fontures et cames.

La présente invention a aussi pour objectif de proposer un procédé et des dispositifs permettant d'éviter l'apparition des défauts précédemment mentionnés, d'éliminer les problèmes posés par l'existence de ces défauts sur le tricot et plus précisément des défauts de distorsion des rangées de mailles, et de rendre homogènes les tension de tirage - ou d'appel - tout autour du tube de tricot. La présente invention a également pour objectif de proposer un procédé et des dispositifs grâce

auxquels il est possible de supprimer les défauts de déformation en largeur, de réduire au minimum les déformations en hauteur et de travailler dans une plage de tensions de tirage large incluant notamment les faibles tensions.

A ces effets, l'application du procédé selon l'invention, dans un métier à tricoter circulaire comprenant une fonture circulaire et un dispositif d'évacuation comprenant une paire de rouleaux d'appel, dispositif situé en aval de ladite fonture sur le parcours dudit tube de tricot et définissant une ligne d'entrée du tube de tricot aplati, ligne qui est coplanaire et perpendiculaire à l'axe de la fonture, cette application est caractérisée en ce que l'arête du sommet coïncide sensiblement avec la ligne d'entrée du dispositif d'évacuation tandis que la face de base est disposée coaxialement à la fonture.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins joints sur lesquels :

- les figures 1 et 2, déjà décrites, sont des vues se rapportant à l'état de la technique et illustrant schématiquement un dispositif compensateur-élargisseur connu pour un tube de tricot produit par un métier circulaire, et les défauts de distorsion apparaissant sur le tricot mis à plat ;

- les figures 3 et 4 illustrent très schématiquement, respectivement en perspective et en demi-vue de dessus, le principe d'un mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention ;

- la figure 5 est une vue en perspective du dispositif de guidage selon un deuxième mode de

réalisation de l'invention ;

- La figure 6 est une coupe verticale suivant VI-VI de la figure 5 ;

5 - La figure 7 est une coupe verticale de la figure 5 suivant le plan VII-VII perpendiculaire au plan VI-VI ;

- La figure 8 est une vue en perspective d'une partie du dispositif selon un mode de réalisation de l'invention ;

10 - La figure 9 est une vue en perspective d'une articulation du dispositif de la figure 8 selon un mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 10 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation particulier du dispositif
15 selon l'invention ;

- La figure 11 est une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation particulier du dispositif selon l'invention ;

20 - La figure 12 est une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation particulier du dispositif selon l'invention ; et

- La figure 13 est une vue schématique en perspective d'un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

25 Sur les figures 3 à 7, on a représenté schématiquement un tube de tricot 10 d'axe vertical 11 depuis sa sortie des aiguilles d'un métier à tricoter circulaire jusqu'à son passage à plat entre des rouleaux d'appel 13. Lesdites aiguilles sont réparties sur une fonture
30 circulaire qui est représentée schématiquement par une circonférence 12 sur les figures 3 à 7. La fonture 12 admet pour axe, l'axe 11. Le tube aplati, tiré par les rouleaux 13, est ensuite enroulé sur un support récepteur (non représenté). Le cercle 14, de diamètre "d" et de
35 périmètre $p = \pi d$, matérialise le niveau où le tricot

atteint un état d'équilibre après rétraction en sortie du métier. La diminution du diamètre du tube 10 entre les cercles 12 et 14 peut atteindre 30% de la valeur du diamètre "D" du cercle 12. Ce périmètre p est désigné
5 ci-dessous par "périmètre d'équilibre" ou "périmètre de repos".

Des éléments d'écartement 15 sont disposés symétriquement l'un de l'autre par rapport à l'axe 11 dans le plan de symétrie P défini par l'axe 11 et la ligne de
10 pincement 13a des rouleaux d'appel 13, cette ligne 13a étant perpendiculaire à l'axe 11 et rencontrant celui-ci.

La distance séparant entre eux les éléments d'écartement 15 est égale à $p/2$, le tricot étant ainsi
15 mis à plat avec un périmètre égal à celui qu'il présente dans son état d'équilibre.

Les éléments d'écartement 15 sont situés le plus près possible de la ligne de pincement 13a des rouleaux 13 pour amener le tricot entre ces rouleaux dans
20 les meilleures conditions.

Conformément à l'invention, on guide le tube de tricot 10 sur un tronçon 10a de ce dernier délimité, d'une part, par la ligne de pincement 13a des rouleaux d'appel 13 et, d'autre part, par un plan 16 transversal
25 au tube 10 situé entre le niveau du cercle 14 et les rouleaux d'appel 13, en vue d'imposer aux colonnes de mailles (génératrices) du tube 10 sur ce tronçon 10a, des trajets de longueurs sensiblement égales sur tout le pourtour dudit tube 10.

A cet effet, on guide ce tronçon 10a pour qu'il
30 présente la forme d'une surface développable suivant un rectangle dont deux côtés opposés coïncident avec des génératrices du tube 10, dont un troisième côté est constitué par la section du tube 10 par le plan 16 et dont le
35 quatrième côté est constitué par la section du tube 10

aplatie entre les rouleaux 13.

Cette surface est la surface latérale d'un solide déterminé par six sommets A à F, dont quatre sommets A, B, C et D forment les quatre coins d'un cadre rectangulaire de périmètre égal à p , ce cadre étant situé dans le plan 16, ayant son centre O sur l'axe 11 et ayant deux côtés opposés AD et BC parallèles à la ligne de pincement 13a des rouleaux d'appel 13.

Les points E et F sont les extrémités du segment le long duquel le tricot est aplati entre les rouleaux 13. Ces points E et F coïncident sensiblement avec les éléments d'écartement 15.

Dans l'exemple représenté, le solide A à F est un polyèdre à six sommets.

Le guidage du tronçon 10a suivant le polyèdre à six sommets A à F permet d'assurer entre le plan 16 du cadre A, B, C, D et la ligne de pincement 13a entre les rouleaux 13, des parcours de longueurs égales aux colonnes de mailles guidées le long des faces non horizontales de ce polyèdre.

En effet, ℓ désignant la longueur des côtés AB et CD, G et G' étant les projections des sommets A et D sur EF, et H et H' étant les projections des sommets E et F respectivement sur AB et CD, on remarque, sur la figure 3, que :

- la distance AH est égale à $\ell/2$ puisque H, pour des raisons de symétrie est le milieu de AB,

- la distance GE est égale à G' F, soit à la moitié de la différence entre $p/2$ (distance EF) et GG'.

Or, $GG' = AD$ et, le périmètre de A, B, C, D étant p , $GG' = AD = p/2 - \ell$. On a donc $GE = 1/2 (p/2 - GG') = \ell/2$.

Les triangles rectangles AEH et AEG ont leurs hypothénuses communes et deux côtés égaux (AH et GE). Ces triangles sont donc égaux.

Le même raisonnement vaut pour les triangles

BEH, BEG, DFH', DFG', CFH' et CFG'.

Le développement des quatre faces non horizontales du polyèdre ABCDEF, développement réalisé en alignant les points ABCD, est donc un rectangle dont les
5 grands côtés ont une longueur égale à p et les petits côtés, une longueur égale à EH .

La distance parcourue par chaque colonne de mailles entre le cadre ABCD et les rouleaux d'appel est donc bien constante.

10 En outre, les sections transversales du polyèdre ABCDEF, perpendiculairement à l'axe 11, sont des rectangles de périmètre constant et égal à p .

Les conditions de non-distorsion des rangées de mailles, et de non déformation en largeur sont ainsi
15 bien respectées entre le plan 16 du cadre ABCD et les rouleaux 13.

La tension de tirage exercée sur le tricot est ainsi bien homogène tout autour de celui-ci. Cette tension peut, en outre, être choisie dans une large plage,
20 notamment du côté des faibles valeurs.

Il est à noter que les conditions de même longueurs de trajets pour les colonnes de mailles et de périmètre constant pour la section transversale du tube de tricot, entre le plan 16 et les rouleaux d'appel 13, sont
25 respectées simplement en conférant au cadre ABCD, la forme d'un rectangle de périmètre égal à p . Toutefois, les demandeurs ont constaté que le passage du tricot depuis le niveau du cercle 14 jusqu'au plan transversal 16 s'effectue dans de meilleures conditions lorsque le rectangle est un carré.
30

En outre, il est souhaitable de ne pas imposer au tube de tricot 10, un passage trop rapide de la forme circulaire (cercle 14) à la forme rectangulaire (cadre ABCD), puis de cette dernière à la forme aplatie (rouleau
35 13). C'est pourquoi, de préférence, le cadre ABCD est

disposé sensiblement à mi-chemin entre le plan du cercle 14 et la ligne de pincement 13a entre les rouleaux d'appel 13.

Le guidage selon l'invention, du tronçon 10a est réalisé, selon les figures 3 à 7, au moyen d'un organe de guidage dit intérieur 100, disposé à poste fixe à l'intérieur du tube 10 sur le parcours de ce dernier entre le plan 16 et les rouleaux d'appel 13.

Selon la figure 3, cet organe de guidage comprend quatre éléments en forme d'équerre 17 matérialisant chacun un sommet A, B, C, D, et les deux éléments d'écartement 15 matérialisant chacun un sommet E, F. Les éléments 15 et 17 sont maintenus rigidement les uns par rapport aux autres par des moyens non représentés sur la figure 3, de manière à pouvoir supporter les contraintes qui leurs sont appliquées par le tube 10 en déplacement suivant son axe 11.

Ces éléments 15 et 17 forment ainsi, un ensemble mécanique unitaire qui est fixé à un châssis fixe par des moyens non représentés sur les dessins.

L'organe de guidage intérieur 100 n'est suffisant pour guider le tronçon 10a suivant les faces non horizontales du solide A à F, que si la distance entre le cercle de fonture 12 et la ligne de pincement 13a n'est pas trop petite.

En général pour obtenir un guidage parfait du dit tronçon 10a, on doit utiliser un organe de guidage additionnel placé à l'extérieur du tube comme cela sera décrit ci-dessous en référence aux figures 5 à 7.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures 5 à 7, l'organe de guidage intérieur 100 comporte deux barres rectilignes rigides 170 horizontales matérialisant chacune un côté AD et BC respectif du cadre ABCD ; les deux autres côtés AB et CD du cadre ABCD sont matérialisés chacun par un rouleau rectiligne 18 monté fou sur un axe horizontal 19 perpendiculaire aux barres 170.

Les lignes de contact des éléments 170 et 18 avec le tube 10 constituent un cadre rectangulaire 20 dont les sommets sont les points A, B, C et D.

Le niveau des axes 19 peut être légèrement supérieur à celui des barres 170.

Les barres 170 sont maintenues en position fixe par rapport à la fonture 12 et aux axes des rouleaux 13 par des moyens de fixation non représentés.

Les axes 19 des rouleaux 18 sont reliés entre eux, à leurs deux extrémités, par des tiges rigides 21, les éléments 18, 19 et 21 formant un cadre entourant le tube de tricot 10. Ce cadre 18, 19, 21 peut être soit libre, les rouleaux 18 reposant librement sur la paroi du tube 10, soit maintenu en position fixe par rapport à la fonture 12 et aux axes des rouleaux 13, par des moyens de fixation non représentés.

Ainsi le dispositif 100, 17, 18, 19, 21 a pour fonction de guider de tous côtés le tube 10 de manière qu'il présente, dans le plan horizontal 16 matérialisé par les barres 170, une section transversale 20 fixe en dimensions et en position par rapport à la fonture 12 et aux axes des rouleaux d'appel 13, cette section 20 ayant sensiblement la forme d'un rectangle dont deux côtés opposés AD et BC sont sensiblement parallèles à la ligne de pincement 13a des rouleaux d'appel 13, dont le centre O est sur l'axe 11, et dont le périmètre est égal à p.

Dans les exemples représentés, les éléments 15 sont chacun constitués par le point de jonction des extrémités inférieures de tiges rectilignes rigides 22, ces tiges 22 formant les quatre arêtes latérales obliques du solide A, B, C, D, E, F.

Une barre horizontale 23 coudée vers le bas aux deux extrémités, relie entre eux les points de jonction 15 entre deux tiges obliques 22 adjacentes.

Ainsi, le solide - ou polyèdre - A, B, C, D, E,

F, matérialisé par les éléments 15, 170 et 18 offre, entre le plan du cadre 20 et la ligne de pincement 13a entre les rouleaux 13, des parcours de longueurs égales aux colonnes de mailles guidées le long des quatre faces non horizontales de ce polyèdre.

En outre, les sections transversales du polyèdre A, B, C, D, E, F, perpendiculairement à l'axe 11, sont des rectangles de périmètre constant et égal à p.

Les conditions de non-distorsion des rangées de mailles, et de non-déformation en largeur sont ainsi bien respectées entre le plan du cadre 20 et les rouleaux 13.

La tension de tirage - ou d'appel - exercée sur le tricot est ainsi bien homogène tout autour de celui-ci. Cette tension peut, en outre, être choisie dans une large plage, notamment du côté des faibles valeurs.

Comme illustré par les figures 3 à 7, le tube de tricot 10 épouse, entre le plan du cadre 20 et les rouleaux 13, la forme du polyèdre A, B, C, D, E, F dont les sommets sont matérialisés par les éléments 15, 17 et 18 et aucune distorsion des rangées de mailles n'est visible. On note que la présence du dispositif 100, 18, 19, 21 provoque un allongement du trajet de toutes les colonnes de mailles.

Il est avantageux de réaliser le dispositif conforme à l'invention de manière à permettre son réglage pour l'adapter à différentes valeurs de p.

Le cadre de guidage 20 est à cet effet, transformable par homothétie par rapport à son centre O. Dans l'exemple illustré, ceci peut être réalisé en utilisant des tiges 170, 21, 22 et 23 télescopiques.

Tandis que l'on fait varier la longueur d'un des côtés du carré 20 d'une quantité donnée, il est nécessaire de faire varier la distance entre les éléments

d'écartement 15 du double de cette quantité.

A cet effet, les tiges 22 sont articulées, à leurs deux extrémités aux éléments, respectivement 170 et 23.

5 Par exemple, comme le montrent les figures 8 et 9, les tiges horizontales supérieures 170 et obliques 22 sont reliées les unes aux autres par des liaisons élastiques en caoutchouc 24, lesquelles autorisent des déformations dans tous les sens.

10 A la partie inférieure du dispositif se trouvent des articulations 25 permettant chacune, à la fois la variation de la longueur de la tige 23 et la variation des angles formés par les tiges 22 adjacentes.

L'articulation 25 (figure 9) se compose d'une
15 noix 26 où viennent s'articuler les tiges 22 autour de l'axe 27 tandis que la tige coudée 23 vient s'articuler autour de l'axe 28.

La partie inférieure de cette articulation 25 est arrondie en 25a, comme le montre la figure 9 en forme d'une calotte sphérique et conserve cette forme quel
20 que soit le réglage du dispositif.

La figure 10 montre un mode de réalisation du dispositif 170, 22, 23 sans aucun point de réglage où toutes les tiges sont assemblées entre elles en des
25 points fixes, par exemple par soudure.

Une telle réalisation, dont la simplicité mécanique est évidente, pourrait convenir à l'équipement de métiers sur lesquels on produit des pièces de tricot dont les largeurs sont constantes. Les dimensions de
30 l'appareil sont, dans ce cas, adaptées une fois pour toutes à ce type de tricot.

La figure 11 schématise un dispositif dont la partie supérieure est réglable au moyen d'un dispositif bielle manivelle. Lorsque par l'intermédiaire d'une manivelle commandant un système de roue et vis sans fin
35

par exemple, on fait tourner le plateau supérieur 29 en forme de disque circulaire, les bielles 30 provoquent un agrandissement ou une réduction homothétique du rectangle supérieur déterminé par les tiges télescopiques 170.

5 La partie inférieure du dispositif est réglable en largeur au moyen de pièces coulissantes 230 par exemple, et peut être bloquée en position.

La compatibilité du réglage de la partie haute et basse est rendue aisée par l'inscription de repères
10 non représentés.

La figure 12 représente une réalisation ne comportant qu'un point de réglage central qui permet de faire tourner à la fois, un ou plusieurs pignons supérieurs 31 entraînant des crémaillères 32 commandant
15 l'agrandissement ou la réduction du rectangle supérieur et un ou plusieurs pignons inférieurs 33 entraînant des crémaillères 34, permettant d'élargir ou de réduire la longueur "a" de l'arête basse du dispositif. Le diamètre des pignons 31 et 33 est calculé de telle sorte que les
20 variations simultanées des dimensions du rectangle supérieur et de la largeur "a" inférieure soient compatibles et respectent les conditions de bon fonctionnement du dispositif.

Les pignons 31 et 33 sont clavetés chacun à
25 une extrémité d'un arbre vertical commun 35 sur lequel est également claveté, entre lesdits pignons 31 et 33, un troisième pignon 36 engrenant à angle droit avec un quatrième pignon 37 portant en son centre, un carré de manoeuvre 38.

30 Le dispositif représenté sur la figure 11 fonctionne de la manière suivante : la rotation du plateau 29 autour de son axe, éloigne ou rapproche les unes des autres, les extrémités 17 des tiges télescopiques 170 grâce aux bielles 30 qui sont chacune articulées, d'une
35 part, sur le plateau 29 et, d'autre part, sur une extrémité 17 respective. Par ailleurs, chaque extrémité 17

est guidée pour se déplacer sur une droite fixe, au moyen de tiges télescopiques 17a disposées suivant les diagonales du rectangle supérieur, chaque tige 17a étant fixée, d'une part, à une extrémité 17 et, d'autre part, sur un châssis fixe 110.

Les pièces - ou tiges- coulissantes 230 remplaçant la tige 23 de la figure 10, coulisssent longitudinalement dans des glissières parallèles entre elles, non représentées, prévues dans le châssis 110.

Le dispositif représenté sur la figure 12 fonctionne de la manière suivante : Par une rotation du pignon 37 au moyen du carré de manoeuvre 38 on fait varier simultanément, les dimensions du rectangle supérieur et la longueur "a".

Les crémaillères 32 jouent à la fois, le rôle de guidage des tiges télescopiques 17a et celui des bielles 30 de la figure 11.

Ces crémaillères sont chacune articulées, par une extrémité, sur une extrémité 17 respective et elles sont guidées, par leur autre extrémité, dans une glissière - non représentée - d'un châssis fixe 111. Les crémaillères 34 sont guidées dans des glissières parallèles entre elles et légèrement espacées l'une de l'autre, du châssis 111.

Ainsi, les dispositifs de réglage 29, 30, 17a, 230, 110 ou 31 à 38, 111 permettent de régler la longueur des côtés de la face de base ABCD et celle "a" de l'arête de sommet EF sans déplacer le centre O de ladite face de base, ni le milieu de l'arête de sommet, le châssis 110 ou 111 étant fixe.

Bien entendu, diverses modifications et adjonctions pourront être apportées aux modes de réalisation décrits ci-avant d'un dispositif conforme à l'invention sans pour cela sortir du cadre de protection défini par les revendications annexées.

On notera, en particulier, que le dispositif conforme à l'invention convient non seulement pour les métiers circulaires classiques, auquel cas il est entraîné en rotation avec les rouleaux d'appel et le dispositif d'enroulement du tricot aplati, simultanément avec les fontures, mais aussi pour les métiers à cames tournantes et fontures fixes, auquel cas, les dispositifs de guidage, d'appel et d'enroulement du tricot sont fixes.

La figure 13 montre l'application de l'invention à une installation de détorsion d'un tube en tissu 101 issu d'un poste de traitement, par exemple d'un poste d'essorage ou avant foulardage dans une chaîne de teinture, de blanchiment, de mercerisage ou de finition.

Le tube 101 est entraîné suivant la flèche f par une paire de rouleaux d'appel 13, placée en aval de la source 39.

Grâce à l'interposition à poste fixe, d'un organe de guidage intérieur 100 à l'intérieur du tube 101 et entre les rouleaux 13 et la partie de tube 101a, on guide le tronçon de tube 101b situé entre la ligne de pincement 13a des rouleaux 13 et le tronçon 101a, suivant une surface développable suivant un rectangle, conformément au procédé selon l'invention, moyennant quoi, on permet une mise à plat du tube 101 sans faux plis et sans aucune des déformations mentionnées ci-dessus. L'organe 100 est conçu et agencé comme décrit ci-dessus en référence à la figure 3. A cet organe, on peut joindre un organe de guidage extérieur, identique au cadre 18, 19 et 21 et monté à poste fixe sur le parcours du tube 101 comme décrit en référence aux figures 5 à 7, cet organe extérieur pouvant aussi servir à positionner et maintenir l'organe 100.

Selon une autre application non représentée de l'invention, on utilise deux organes de guidage intérieur identiques tels que 100 disposés, espacés l'un de l'autre sur le parcours d'un tube de tissu. Ces deux organes

sont orientés en sens opposés l'un de l'autre.

Si l'on désire donner au tube entre ces organes une forme aplatie, on oriente l'arête de sommet de chaque organe vers l'autre organe.

- 5 Si, au contraire, on désire donner au tube une section droite annulaire entre les organes, ce sont les faces de base des organes qui sont tournées l'une vers l'autre.

- 10 Ainsi, l'utilisation de deux organes de guidage selon l'invention de la manière décrite ci-dessus permet soit d'"ouvrir" un tube seulement sur un tronçon de son parcours, ce tube étant, ailleurs, aplati, soit d'aplatir un tube sur un seul tronçon de son parcours, ce tube étant, "ouvert", c'est-à-dire de section annulaire.

Revendications

1. Procédé de guidage d'un tube à paroi souple (10,101) défilant, entre un premier plan transversal où la section du tube est annulaire, et un deuxième
5 plan transversal, où la section du tube est aplatie et rectiligne, caractérisé en ce qu'on guide un tronçon de tube (10a, 101b) délimité, d'une part, par le deuxième plan et, d'autre part, par un troisième plan transversal (16) situé sur le parcours du tube entre lesdits premier
10 et deuxième plans, pour que ce tronçon (10a, 101b) présente la forme d'une surface formée par les faces latérales d'un solide (A à F) déterminé par une arête rectiligne, dite de sommet EF, coïncidant sensiblement avec la section rectiligne aplatie du tube au niveau du
15 deuxième plan et par une face de base (ABCD) qui est située à l'opposé de cette arête, qui s'étend dans ledit troisième plan, qui est coaxiale et parallèle à cette arête et qui présente un périmètre de longueur p sensiblement égale, au double de la longueur de l'arête de
20 sommet, lesdites faces latérales reliant à cette arête ledit périmètre et étant conformées de manière à former ensemble une surface sensiblement développable suivant un rectangle dont deux côtés opposés sont orientés suivant les génératrices du tube, moyennant quoi, sur toute la
25 longueur axiale dudit tronçon, la section droite du tube conserve un périmètre constant et, sur tout le pourtour du tube, les trajets des génératrices de ce tube, entre lesdits deuxième et troisième plans sont égaux.
2. Procédé de guidage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on guide le tube en agissant prin-
30 cipalement sur la face interne dudit tronçon de tube.
3. Procédé de guidage selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le solide (A à F) est un polyèdre.
- 35 4. Procédé de guidage selon les revendications 1 à 3, ca-

ractérisé en ce que la face de base ABCD est un rectangle dont deux côtés opposés (AD et BC) sont parallèles à l'arête de sommet (EF).

5. Procédé de guidage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la face de base (ABCD) du solide est un carré dont deux côtés opposés sont parallèles à l'arête de sommet.
6. Procédé de guidage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le périmètre p de la face de base (ABCD) est sensiblement égal au périmètre d'équilibre de la section droite (14) du tube.
7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 6 dans une installation comprenant des moyens pour faire défiler un tube (10, 101) avec son axe sensiblement rectiligne, entre un premier plan transversal fixe où la section (14) de ce tube est annulaire et un deuxième plan transversal fixe où la section du tube est aplatie et rectiligne, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de guidage rigide, dit organe de guidage intérieur (100), placé à poste fixe, à l'intérieur du tube, entre lesdits plans transversaux, cet organe ayant la forme générale du solide défini dans l'une des revendications 1 et 3 à 6 et présentant, à cet effet, au moins six éléments (15, 17) dont quatre, dits premiers éléments (17) matérialisent les quatre sommets de la face de base (ABCD) dudit solide (A à F) et dont les deux autres éléments, dits deuxième éléments (15) matérialisent les deux extrémités de l'arête de sommet (EF) et en ce que chaque premier élément (17) de l'organe de guidage est relié rigidement par un élément de structure propre (22), au deuxième élément (15) le plus proche, cet élément de structure (22) matérialisant une arête dudit solide.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les premiers éléments (17) délimitant chaque côté (AD, BC) parallèle à l'arête de sommet (EF), de

la face de base (ABCD) sont reliés deux à deux par un élément de structure propre (170) matérialisant un côté parallèle à l'arête de sommet (EF) de la face de base (ABCD).

- 5 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit élément de structure est une tige rectiligne rigide (170).
- 10 10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de réglage (29, 30 ou 31 à 38) pour régler la longueur des côtés de la face de base (ABCD) et celle "a" de l'arête de sommet (EF).
- 15 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de réglage sont des moyens pour régler simultanément la position de chaque premier élément (17) de l'organe de guidage (100) de manière à régler la longueur des côtés de la face de base sans déplacer le centre (O) de cette face, et/ou pour régler la position de chaque deuxième élément (15) de manière à régler la longueur "a" de l'arête de sommet (EF) sans déplacer le milieu de cette arête.
- 20 12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, deux éléments rigides sensiblement rectilignes (18), dits de guidage extérieur, placés à l'extérieur du tube (10) et matérialisant les deux côtés AB et CD orthogonaux à l'arête de sommet, de la face de base.
- 25 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les éléments de guidage extérieur sont constitués chacun par un rouleau (18) monté fou sur un axe (19).
- 30 14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les axes de ces rouleaux sont reliés entre eux, à chaque extrémité, par un élément de structure respectif (21).
- 35

15. Dispositif selon l'une des revendications 7, 8 et 14, caractérisé en ce que les éléments de structure (22, 170 ou 21) mentionnés dans l'une de ces revendications sont chacun constitués sous la forme d'une tige
5 rectiligne télescopique.

16. Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 6, ou du dispositif selon l'une des revendications 7 à 15 au guidage d'un tube de tricot (10) produit dans un métier à tricoter circulaire comprenant
10 une fonture circulaire et un dispositif d'évacuation comportant une paire de rouleaux d'appel (13), ce dispositif d'évacuation étant situé en aval de ladite fonture sur le parcours dudit tube de tricot et définissant une ligne d'entrée (13a) du tube de tricot aplati, ligne qui
15 est coplanaire et perpendiculaire à l'axe (11) de la fonture, caractérisée en ce que l'arête de sommet (EF) coïncide sensiblement avec la ligne d'entrée (13a) du dispositif d'évacuation (13) tandis que la face de base (ABCD) est disposée coaxialement à la fonture (12).

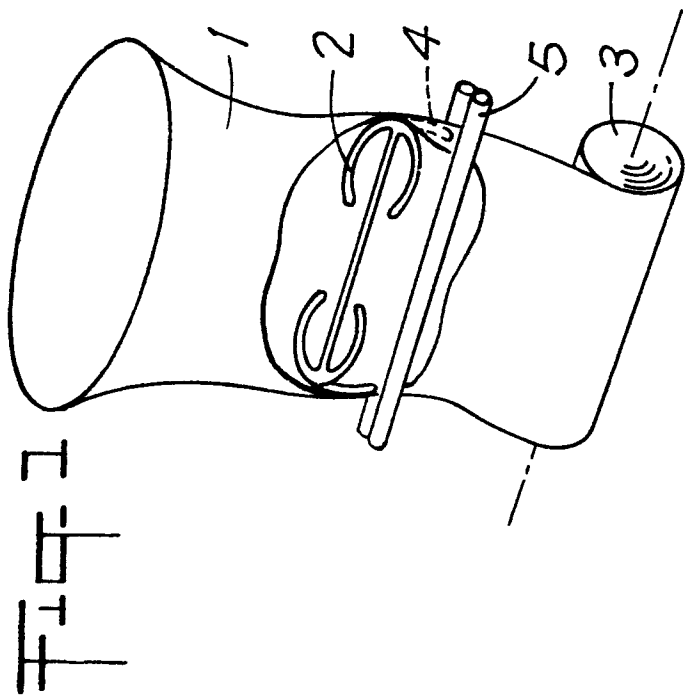
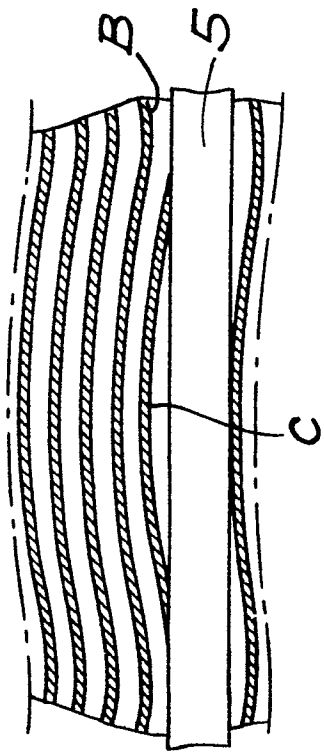


Fig. 1

Fig. 2



0003697

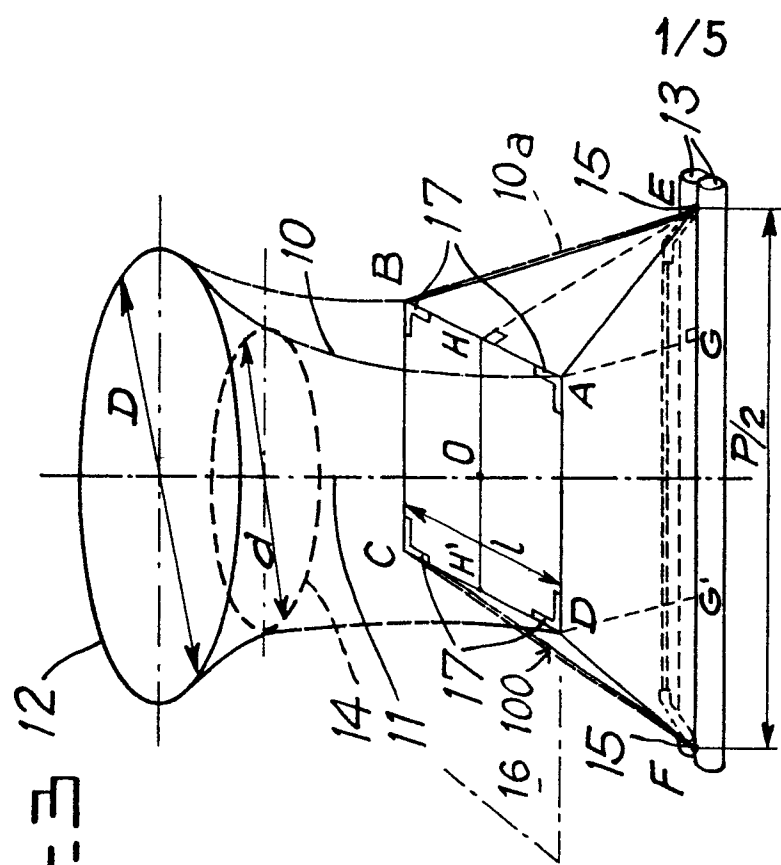


Fig. 3

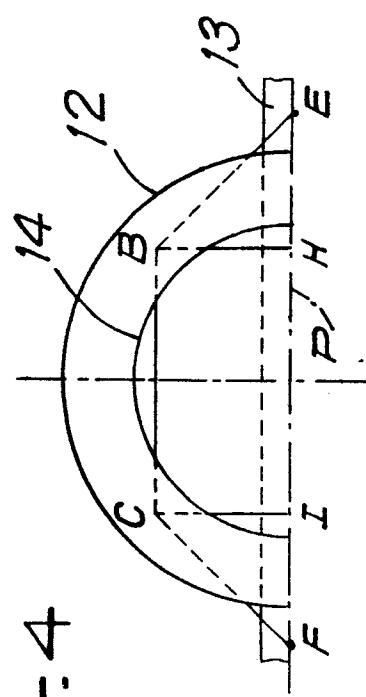


Fig. 4

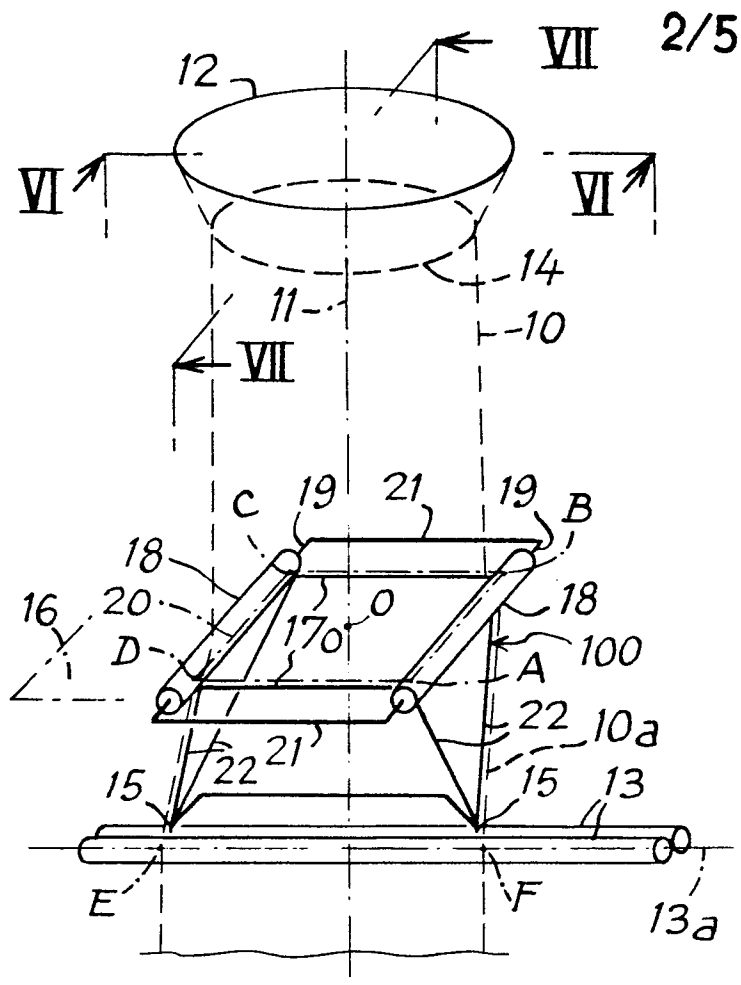


Fig-5

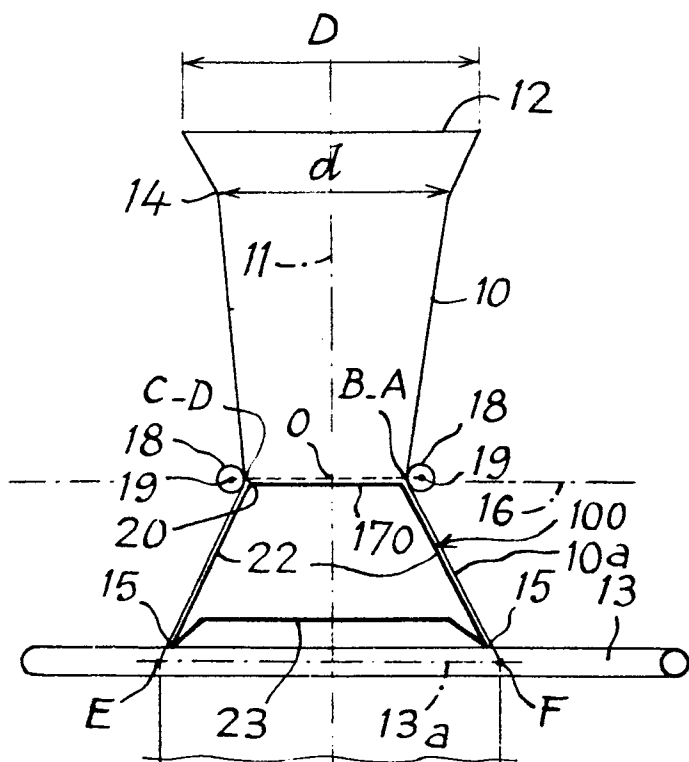


Fig-6

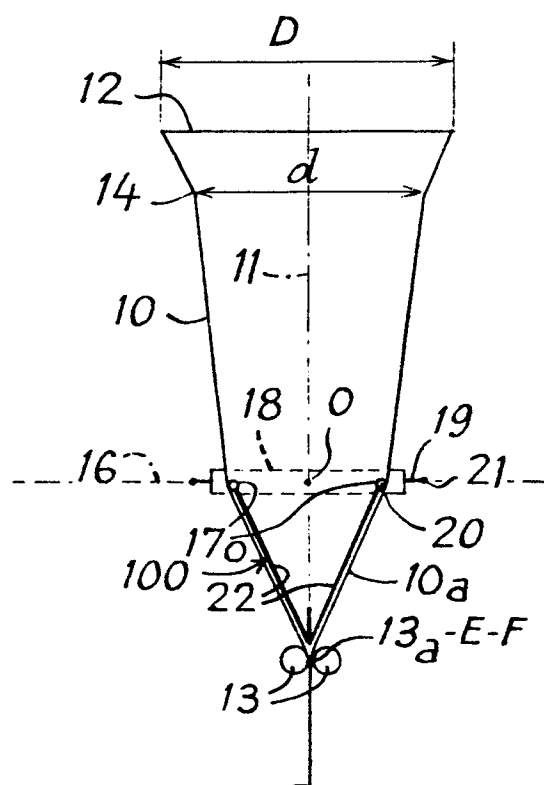


Fig-7

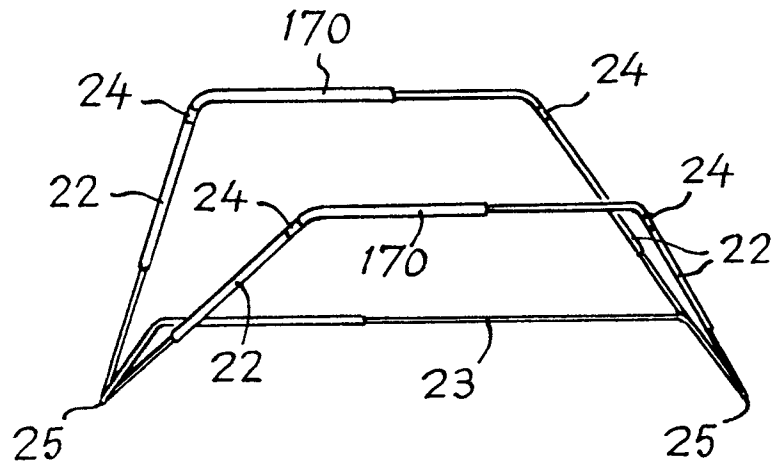


Fig. 8

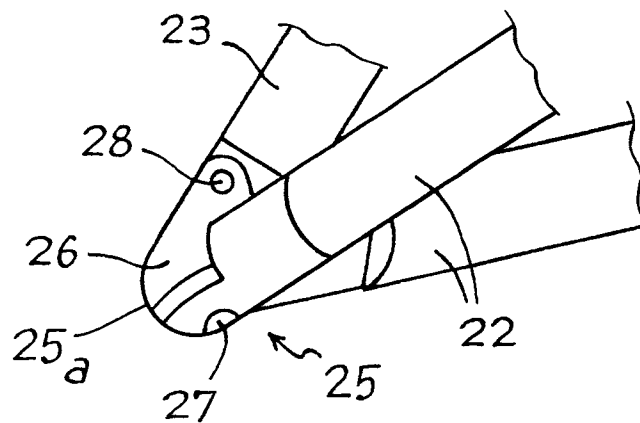


Fig. 9

4/5

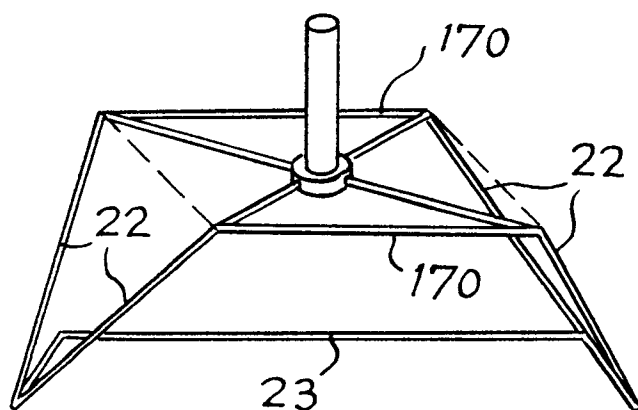


Fig-10

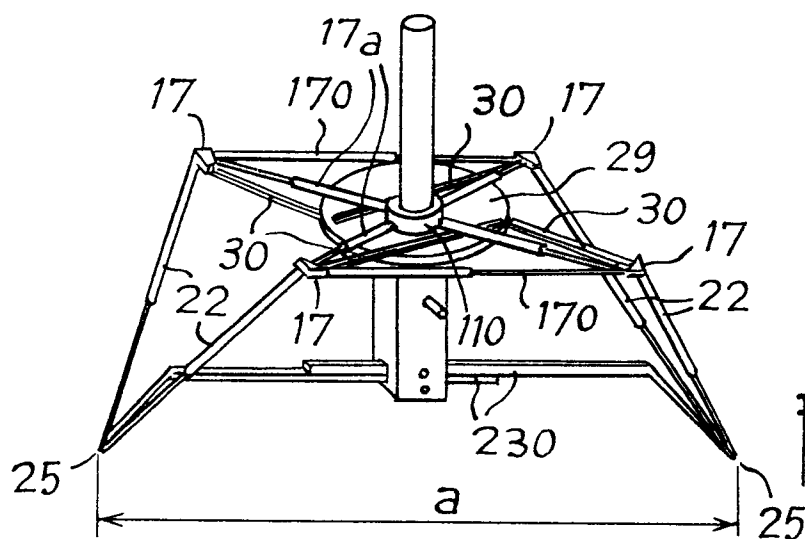


Fig-11

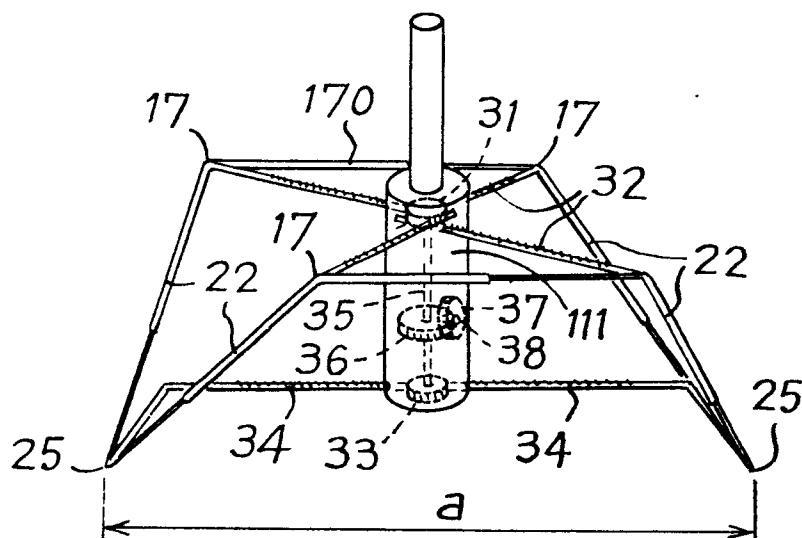


Fig-12

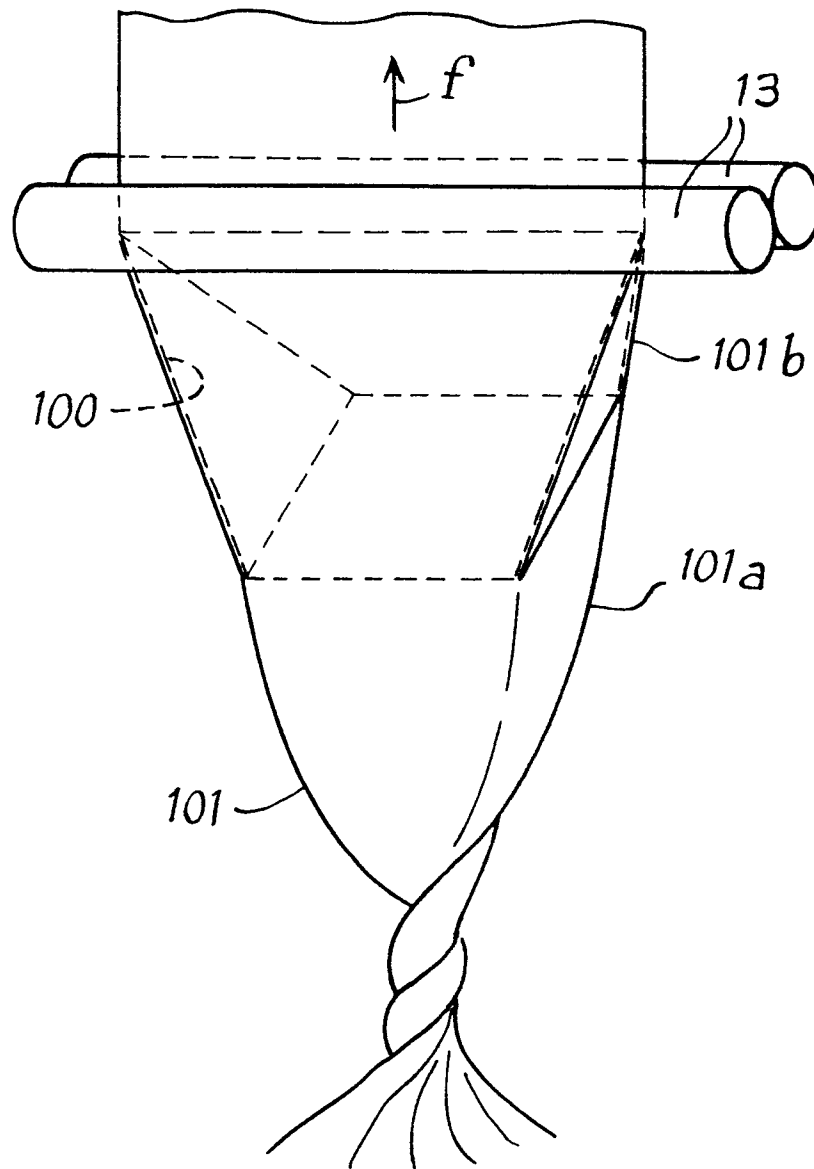


Fig-13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0003697
Numéro de la demande

EP 79 40 0063

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>GB - A - 683 075</u> (ADSHEAD & GEESON) * Page 2, lignes 14-33; figures 1,3 *	1,2,6	D 04 B 15/88 B 65 H 45/06
	--		
	<u>FR - A - 1 298 889</u> (BENTELEL) * Page 2, lignes 31-45; figures 2,3 *	1,5,12 13	
	--		
	<u>GB - A - 330 446</u> (BARRATT) * Page 2, lignes 55-69; figures 1-3	1,13,14 16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ²)
	--		D 04 B D 06 C D 06 H B 65 H
	<u>DE - A - 2 130 660</u> (SCHUBERT & SALZER) * Revendications 1,2; figure 1 *	1,10,11	
	--		
	<u>DE - B - 1 218 107</u> (TERROT) * Colonne 2, lignes 21-32; figures 1,2 *	1	

			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	08-05-1979	VAN GELDER	