



(11)

EP 3 363 916 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**22.08.2018 Bulletin 2018/34**

(51) Int Cl.:

(21) Numéro de dépôt: **18157727.1**

(22) Date de dépôt: **20.02.2018**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

Etats de validation désignés:  
**MA MD TN**

(30) Priorité: 20.02.2017 FR 1751345

(71) Demandeur: **Turner S.A.S.**  
**07100 Annonay (FR)**

(72) Inventeurs:

- CHAMBON, Didier, Marie, Bruno, Henri  
42220 BOURG ARGENTAL (FR)
- CHARREYRON, Stephen  
07430 VERNOSC LES ANNONAY (FR)
- CHAMBON, Romain  
42220 BOURG ARGENTAL (FR)

(74) Mandataire: **Weber, Jean-François**  
**Cabinet Didier Martin**  
**50 Chemin des Verrières**  
**69260 Charbonnieres Les Bains (FR)**

## (54) DISPOSITIF DE MISE A PLAT DE MEMBRANE SOUPLE

(57) - Dispositif de mise à plat de membrane souple.

- L'invention concerne un dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12), du genre pièce de peau animale, comprenant :

- au moins deux éléments (2a, 2b) chacun conçu pour se déplacer en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective, lesdits déplacements respectifs en translation cyclique desdits deux éléments (2a, 2b) étant au moins en partie sy-

métriques pour que lesdits deux éléments (2a, 2b) viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite membrane (12) contre un support (1) tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane (12).

- L'invention concerne un également un procédé de mise à plat de membrane souple associé.

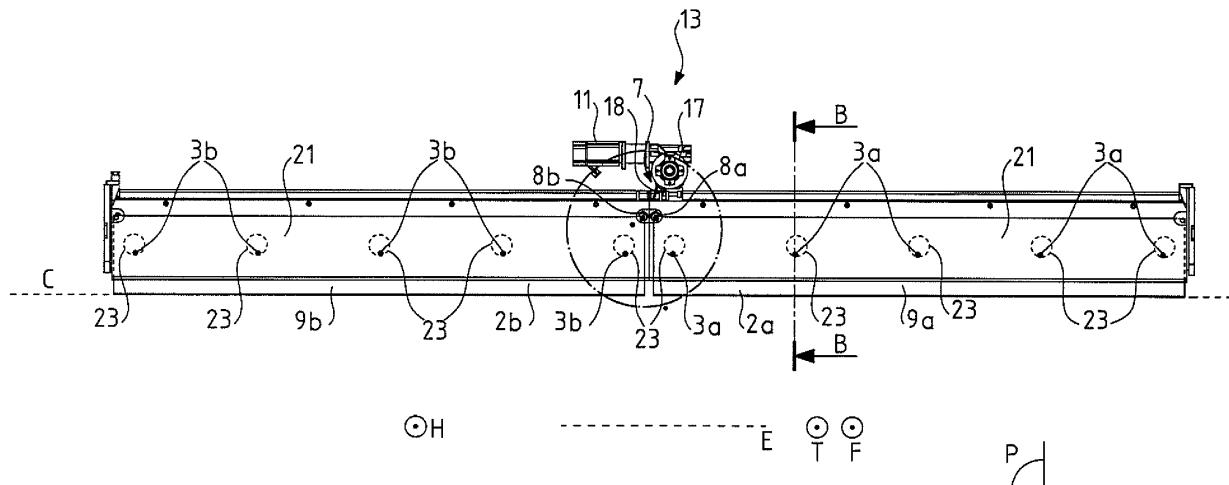


FIG.2

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine général du traitement des membranes souples, et plus particulièrement des membranes de type peau animale. La présente invention concerne ainsi notamment le secteur général de la tannerie industrielle.

**[0002]** La présente invention se rapporte plus particulièrement à un dispositif et à un procédé de mise à plat de membrane souple, du genre pièce de peau animale.

**[0003]** Il est connu, dans le domaine de la tannerie industrielle, de recourir à une opération de refendage d'une peau animale (ou « cuir ») en utilisant des machines (appelées « refendeuses ») comprenant une lame sans fin précédant des rouleaux rotatifs entre lesquels passe la peau. Le refendage consiste à diviser ladite peau en plusieurs couches dans son épaisseur afin d'en séparer la fleur et la croûte. L'introduction de ladite peau dans une refendeuse nécessite préalablement une disposition bien à plat de ladite peau afin d'obtenir une précision de coupe suffisante, et donc une qualité de peau refendue régulière et satisfaisante.

**[0004]** Il est également connu, pour la mise en oeuvre d'une opération de teinture d'une peau animale, d'utiliser des machines à rouleaux rotatifs entre lesquels passe la peau. Une telle opération nécessite également préalablement une disposition bien à plat de ladite peau, afin d'obtenir une qualité de peau teinturée régulière et satisfaisante.

**[0005]** Il est connu, pour introduire des peaux dans une refendeuse, d'utiliser en amont de ladite refendeuse un dispositif d'introduction automatisé des peaux comprenant plusieurs tapis roulants, qui vont entraîner lesdites peaux à l'entrée de ladite refendeuse, c'est-à-dire entre deux rouleaux rotatifs de ladite refendeuse, permettant aux opérateurs, qui ne sont plus en contact avec ladite refendeuse, de travailler de façon sécurisée. De plus, l'utilisation de ce dispositif d'introduction permet d'obtenir une meilleure répétabilité des opérations de refendage, résultant en une qualité de produit fini constante et contrôlable. Enfin, l'utilisation de ce dispositif d'introduction permet d'obtenir une qualité de produit fini satisfaisante en limitant la pression nécessaire à exercer sur les pièces de peau dans la refendeuse (c'est-à-dire la pression exercée par les rouleaux rotatifs de la refendeuse), diminuant le risque de voir apparaître des marques sur la « fleur » desdites peaux, qui est en est la partie noble, c'est-à-dire la plus recherchée.

**[0006]** Il s'avère cependant que ce dispositif d'introduction, s'il donne globalement satisfaction, ne garantit pas une mise à plat parfaitement régulière et suffisante des peaux pour éviter systématiquement tout pli source de défaut. En effet, lesdites peaux, avant leur introduction dans ledit dispositif d'introduction, sont d'épaisseur inégale, humides, plissées et glissantes, et bien que leur état général soit amélioré par ledit système d'introduction, celui-ci ne permet pas de d'éviter tout pli juste avant leur introduction entre les rouleaux rotatifs de ladite re-

fendeuse.

**[0007]** Il est également connu, pour mettre à plat une peau souple avant une opération de tannerie industrielle, de positionner deux tapis roulants placés au-dessus de ladite peau, lesdits tapis se déplaçant selon des mouvements rotatifs respectifs opposés pour écarter ladite peau à l'aide d'une pluralité de volets fixés sur chacun desdits tapis, lesdits volets venant en contact avec ladite peau pour l'étirer.

**[0008]** Cependant, ce dispositif est volumineux, de construction complexe et onéreuse, et ne permet pas d'obtenir une mise à plat satisfaisante des peaux notamment localement, dans un espace limité, comme à l'entrée des rouleaux rotatifs d'une machine de tannerie industrielle telle qu'une refendeuse ou une machine pour finition de type teinture. Enfin, une telle configuration augmente le risque d'abîmer les peaux, lesdits volets venant « racler » transversalement lesdites peaux sur une surface importante de ces dernières.

**[0009]** Les objets assignés à l'invention visent par conséquent à remédier aux différents inconvénients susmentionnés et à proposer un nouveau dispositif de mise à plat de membrane souple qui tout en étant robuste, peu coûteux et d'encombrement limité, est extrêmement efficace et préserve l'intégrité de ladite membrane.

**[0010]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat particulièrement fiable et de structure simple.

**[0011]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat dont la mise en place au sein d'une ligne de production de tannerie industrielle est facile, rapide et bon marché.

**[0012]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat capable d'assurer une mise à plat même dans des espaces réduits.

**[0013]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat de membrane souple qui peut s'adapter aisément à différents types de membranes souples.

**[0014]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat particulièrement adapté à des peaux souples de type peau animale.

**[0015]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat qui permet d'enlever les plis d'une membrane souple quelle que soit l'orientation desdits plis.

**[0016]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat qui permet de mettre à plat une membrane souple sans en dégrader la surface.

**[0017]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat qui permet d'étirer une membrane souple sans la déchirer.

**[0018]** Un autre objet assigné à l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de mise à plat qui permet d'augmenter la rentabilité d'un traitement de tannerie industrielle.

**[0019]** Les objets assignés à l'invention sont atteints à

l'aide d'un dispositif de mise à plat de membrane souple, du genre pièce de peau animale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux éléments chacun conçu pour se déplacer en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective, lesdits déplacements respectifs en translation cyclique desdits deux éléments étant au moins en partie symétriques pour que lesdits deux éléments viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite membrane contre un support tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane.

**[0020]** Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un procédé de mise à plat de membrane souple, du genre pièce de peau animale, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une étape d'étirement primaire, dans laquelle au moins deux éléments se déplacent chacun en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective, lesdits déplacements respectifs en translation cyclique desdits deux éléments étant au moins en partie symétriques pour que lesdits deux éléments viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite membrane contre un support tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane.

**[0021]** D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, dans lesquels :

- La Figure 1 illustre, selon une vue de côté, un exemple d'un dispositif de mise à plat conforme à l'invention et conçu pour la mise à plat de pièce de peaux animales, ledit dispositif étant en l'espèce associé à une refendeuse et à un système d'introduction de peaux dans ladite refendeuse.
- La Figure 2 illustre, selon une vue de face, le dispositif de mise à plat de la figure 1 pris seul.
- La Figure 3 illustre, selon une vue de face, d'un détail agrandi du dispositif de la figure 2.
- La Figure 4 illustre, selon une vue en coupe BB', le dispositif de la figure 2.
- Les Figures 5, 6 et 7 illustrent respectivement, selon des vues de face, différentes configurations successives du dispositif des figures 1 à 4.

**[0022]** La présente invention concerne un dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12, du genre pièce de peau animale. En particulier, ledit dispositif 13 permet de diminuer, voire d'éliminer tous les plis d'une membrane souple 12, notamment en étirant localement ladite membrane 12.

**[0023]** Ledit dispositif de mise à plat 13 est en particulier destiné à être intégré au sein d'une unité de tannerie

industrielle pour améliorer la qualité de traitement de ladite membrane souple 12, en mettant ladite membrane à plat avant ledit traitement. Celui-ci est par exemple une opération de refendage exercée par une refendeuse, ou une opération de teinture exercée par une machine adéquate. Plus particulièrement, ledit dispositif de mise à plat 13 est destiné à être intégré à un système d'introduction de membrane souple qui entraîne ladite membrane, selon une direction de circulation, vers une machine de tannerie industrielle exerçant ledit traitement, par exemple une refendeuse. Ces usages, et les modes de réalisation décrits par la suite, sont donnés à titre d'exemples non limitatifs de la portée de la présente invention.

**[0024]** Ladite membrane souple 12 est du genre pièce de peau animale, et est de préférence un cuir naturel d'animal. Elle peut également être une membrane présentant des caractéristiques proches et donc susceptibles de devoir être mise à plat, par exemple avant un traitement, notamment un traitement de tannerie industrielle. Ainsi, ladite membrane souple 12 est par exemple être un cuir synthétique, un textile tissé ou un textile non tissé. Ladite membrane 12 est dite souple, c'est-à-dire qu'elle est susceptible de former des plis, par exemple lors d'un transport ou d'une manipulation, et qu'on peut éliminer lesdits plis sans déchirer ladite membrane 12, par exemple en l'étirant. Ladite membrane souple 12 est très préférentiellement de forme générale sensiblement plate, bien qu'elle puisse présenter des irrégularités, et présente deux faces opposées et une épaisseur. Un pli de ladite membrane souple correspond par exemple à un doublement ou un triplement local de son épaisseur, ou encore d'un relief ou d'une bosse sur une desdites deux faces (correspondant à une concavité ou un creux sur l'autre desdites deux faces).

**[0025]** Ledit dispositif de mise à plat 13 comprend au moins deux éléments 2a, 2b chacun conçu pour se déplacer en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective. En d'autres termes, lesdits deux éléments 2a, 2b effectuent chacun un déplacement respectif pendant lequel, à tout instant, chacun garde une même orientation dans l'espace. Chacun desdits deux déplacements respectifs en translation se fait de façon cyclique, c'est-à-dire de manière répétée dans le temps, selon une trajectoire respective décrivant une courbe continue respective se repliant sur elle-même. La courbe respective peut être par exemple de forme polygonale, curviligne ou elliptique. Elle décrit avantageusement une ellipse, de préférence un cercle (on peut considérer en particulier qu'un cercle représente un cas particulier d'ellipse). Chacun desdits deux déplacements en translation cyclique présente préférentiellement une période respective au bout de laquelle il se répète, de préférence à l'identique, lesdites deux périodes respectives étant avantageusement sensiblement proches, de préférence égales comme illustré.

**[0026]** De préférence, ladite trajectoire de chacun desdits deux éléments 2a, 2b est sensiblement elliptique.

**[0027]** Avantageusement, et comme illustré aux figures, la trajectoire respective de chacun desdits deux éléments 2a, 2b est sensiblement circulaire, lesdits deux éléments 2a, 2b se déplaçant ainsi de préférence chacun en translation circulaire respective (c'est-à-dire selon un déplacement respectif circulaire, ou encore selon une trajectoire où les éléments 2a, 2b effectuent chacun une trajectoire circulaire respective), à la manière d'une nacelle dans une grande roue de fête foraine (la même analogie adaptée aux deux éléments 2a, 2b ensemble donnerait deux nacelles respectives de deux roues différentes de fête foraine tournant dans des sens opposés respectifs, horaire et antihoraire). Alternativement, ladite trajectoire peut être sensiblement ovale, ou de forme rectangulaire, carrée, triangulaire, de la forme d'autres polygones réguliers ou de polygones irréguliers, ou de la forme d'autres courbes curvilignes fermées.

**[0028]** Préférentiellement, chacun desdits deux éléments 2a, 2b présente une forme allongée respective sensiblement rectiligne qui s'étend longitudinalement selon une (même) direction d'extension principale C.

**[0029]** Plus avantageusement encore, et comme représenté aux figures, ledit dispositif de mise à plat 13 comprend deux pièces 9a, 9b en forme de plaque (c'est-à-dire que chaque pièce 2a, 2b forme avantageusement une plaque respective), chacun desdits deux éléments 2a, 2b étant formé par un bord respectif de l'une desdites pièces 9a, 9b (respectives) sensiblement en forme de plaque.

**[0030]** De préférence, chacun desdits deux éléments 2a, 2b est d'un seul tenant, c'est-à-dire venu de matière, avec une différente (c'est-à-dire respective) desdites deux pièces 9a, 9b. Alternativement, chacun desdits deux éléments 2a, 2b est rattaché, c'est-à-dire rapporté, collé ou fixé, avec une différente (c'est-à-dire respective) desdites deux pièces 9a, 9b.

**[0031]** De préférence, chacune desdites deux pièces 9a, 9b est en forme de plaque formant un quadrilatère, qui est plus préférentiellement un rectangle ou un carré. Avantageusement, lesdits deux bords formés respectivement par lesdits deux éléments 2a, 2b sont les bords inférieurs respectifs desdites deux pièces 9a, 9b.

**[0032]** De manière avantageuse, lesdites deux pièces 9a, 9b sensiblement en forme de plaques sont planes, c'est-à-dire que chacune présente une largeur, une longueur et une épaisseur respectives, ladite épaisseur respective étant beaucoup plus petite que lesdites longueur et largeur respectives. Par exemple, ladite épaisseur respective représente moins d'un dixième de ladite largeur respective et moins d'un douzième de ladite longueur respective.

**[0033]** Avantageusement, lesdits deux bords sont arrondis, c'est-à-dire convexes, afin d'éviter de dégrader ladite membrane souple 12 à son contact.

**[0034]** Préférentiellement, et comme illustré aux figures 2, 3, 5, 6 et 7, lesdites deux pièces 9a, 9b sensiblement en forme de plaque s'étendent sensiblement dans un même plan P. En d'autres termes, les longueurs et

les largeurs respectives desdits deux pièces 9a, 9b s'étendent dans un même plan P qui passe par ladite direction d'extension principale C.

**[0035]** La figure 2 illustre de face ledit dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12 seul, lesdits deux éléments 2a, 2b étant disposés côté à côté.

**[0036]** Selon la présente invention, les déplacements respectifs desdits deux éléments 2a, 2b sont au moins en partie symétriques pour que lesdits deux éléments 2a, 2b viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite membrane 12 contre un support 1 tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane 12. En d'autres termes, lesdits deux éléments 2a, 2b effectuent avantageusement des déplacements cycliques respectifs qui sont symétriques l'un à l'autre durant au moins une partie de leur cycle respectif, et lesdits deux éléments 2a, 2b sont en contact avec ladite membrane 12 pour la presser contre ledit support 1 pendant une partie ou la totalité de la durée de ces déplacements symétriques respectifs. Comme représenté à la figure 3 et aux figures 5, 6, et 7 (excepté le support 1 et ladite membrane souple 12 qui se trouve en fait en-dessous desdits deux éléments 2a, 2b, ledit support étant en dessous de ladite membrane 12), lesdits deux éléments 2a, 2b viennent au contact de ladite membrane 12 puis la pressent de façon simultanée contre ledit support 1, puis « glissent » à la surface de la membrane 12 pour l'étirer et en éliminer les plis en s'éloignant l'un de l'autre, avant de s'éloigner de cette dernière et/ou de ne plus exercer de pression sur elle. Lesdits deux éléments 2a, 2b sont au contact et/ou en pression de ladite membrane 12 sensiblement pendant un même intervalle de temps, et ne pressent ladite membrane 12 que de façon intermittente, c'est-à-dire pendant une fraction de la période du déplacement en translation cyclique respectif de chacun desdits deux éléments 2a, 2b. Ladite membrane 12 est étirée localement, c'est-à-dire de préférence sur une portion seulement de sa surface, encore plus préférentiellement une portion (ou deux demi-portions) sensiblement allongée(s) et/ou rectiligne(s) (et/ou alignées) de ladite surface. Avantageusement, lesdits deux éléments 2a, 2b, lors (d'au moins une partie) de leurs déplacements en translation cyclique respectifs, viennent presser localement une portion (ou ils viennent chacun presser localement une demi-portion respective) sensiblement allongée de la surface de ladite membrane 12.

**[0037]** De préférence, lesdits deux éléments 2a, 2b se déplacent selon deux sens respectifs opposés l'un à l'autre.

**[0038]** Avantageusement, et comme représenté à la figure 2, lesdits deux éléments 2a, 2b sont agencés pour étirer ladite membrane 12 selon au moins une première direction d'éirement E.

**[0039]** Avantageusement, et comme représenté à la figure 2, ladite première direction d'éirement E est sensiblement parallèle à ladite direction d'extension principale C. De préférence, lesdits éléments 2a, 2b s'éloignent l'un de l'autre selon ladite direction d'extension

principale C et/ou ladite première direction d'étirement E. [0040] De préférence, et comme représenté aux figures 2, 3, 5, 6 et 7, lesdits deux éléments 2a, 2b sont sensiblement identiques et ont des déplacements respectifs totalement symétriques. Lesdits deux éléments 2a, 2b pressent alors avantageusement ladite membrane 12 contre ledit support 1 pendant seulement une partie de leurs déplacements symétriques respectifs.

[0041] Par exemple, à un moment t du cycle, et comme représenté à la figure 5, lesdits deux éléments 2a, 2b se rapprochent l'un de l'autre, sans être en contact avec ladite membrane 12 mais s'en rapprochant. A un moment suivant t+1 du cycle, comme représenté à la figure 6, lesdits deux éléments 2a, 2b sont en contact avec ladite membrane souple 12 (non représentée ici, mais qui est située en dessous desdits deux éléments 2a, 2b) et viennent ainsi la presser, c'est-à-dire la pincer doucement ou plus fortement, en appliquant une pression faible ou importante, contre ledit support 1 (non représenté ici, mais qui est situé en dessous de ladite membrane 12). A un moment suivant t+2 du cycle, comme représenté à la figure 7, lesdits deux éléments 2a, 2b s'éloignent l'un de l'autre, tout en appliquant une certaine pression sur ladite membrane, l'étirant ainsi pour en éliminer les plis, ladite pression diminuant au fur et à mesure que lesdits deux éléments 2a, 2b continuent de s'éloigner l'un de l'autre au point qu'ils perdent le contact avec ladite membrane 12, évitant ainsi la dégradation de celle-ci.

[0042] Ledit support 1 contre lequel lesdits deux éléments 2a, 2b viennent presser ladite membrane 12 peut être de tout type apte à supporter ladite membrane souple 12. De préférence, il présente une surface sensiblement plate, localement plate, concave, convexe, ou correspondant à la surface latérale extérieure d'un cylindre, ce dernier exemple étant notamment illustré à la figure 1.

[0043] Avantageusement, ladite première direction d'étirement E est sensiblement perpendiculaire à une direction de convoi H dans laquelle un moyen d'entraînement 4 entraîne en déplacement ladite membrane 12 relativement à un bâti fixe 22 sur lequel est destiné à être monté ledit support 1.

[0044] Préférentiellement, ledit bâti 22 peut être tout type de structure de préférence immobile par rapport au sol, notamment une machine de tannerie industrielle. Avantageusement, ledit dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12 est également monté sur ledit bâti fixe 22.

[0045] De préférence, ladite direction de convoi H est sensiblement perpendiculaire à ladite direction d'extension principale C.

[0046] Ledit moyen d'entraînement 4 est avantageusement conçu pour supporter ladite membrane 12 et l'entraîner selon ladite direction de convoi H. Comme illustré à la figure 1, ledit dispositif de mise à plat 13 est avantageusement intégré à un ensemble comprenant en outre une refendeuse 14 et un système d'introduction 15 de membrane souple 12 introduisant ladite membrane 12 à l'entrée de ladite refendeuse 14. En d'autres termes,

ledit système d'introduction 15 approvisionne ladite refendeuse 14 en membrane souple 12.

[0047] De préférence, et comme dans l'exemple illustré à la figure 1, ledit bâti 22 est constitué par une partie fixe par rapport au sol dudit système d'introduction 15. Dans l'exemple particulier illustré à la figure 1, le dispositif de mise à plat 13 est ainsi monté sur une partie fixe par rapport au sol dudit système d'introduction 15, qui est lui-même globalement fixe par rapport au sol. Alternativement, ledit bâti 22 peut être constitué par ladite refendeuse 14 et en particulier une partie fixe de celle-ci.

[0048] Dans l'exemple représenté à la figure 1 et qui est purement illustratif et non limitatif, ladite refendeuse 14 est notamment munie d'une lame de refendage 16 pour refendre ladite membrane 12, et de deux rouleaux rotatifs 4 en forme de cylindres conçus pour faire passer ladite membrane 12 entre eux, entraînant cette dernière selon ladite direction de convoi H, et exerçant si nécessaire une pression sur ladite membrane 12. Dans cet exemple, lesdits rouleaux 4 constituent ledit moyen d'entraînement 4 de ladite membrane 12.

[0049] Ledit système d'introduction 15 de membrane 12 comprend avantageusement au moins un moyen d'acheminement 5 de ladite membrane 12 vers ladite refendeuse 14. Ledit moyen d'acheminement 5 est par exemple un tapis roulant 5, ou, comme représenté à la figure 1, deux tapis roulants 5, qui de préférence se font face et entre lesquels ladite membrane 12 est acheminée vers ladite refendeuse 14.

[0050] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 1, ledit système d'introduction 15 achemine ladite membrane souple 12 audit moyen d'entraînement 4 de ladite refendeuse 14, qui va lui-même amener ladite membrane 12, pour qu'elle soit refendue, à ladite lame de refendage 16. Le dispositif de mise à plat 13 est ici positionné en aval dudit système d'introduction 15 et en amont de ladite refendeuse 14, de façon à mettre à plat ladite membrane souple 12 à sa sortie dudit moyen d'acheminement 5 et juste avant son passage à travers ledit moyen d'entraînement 4, qui est, dans l'exemple illustré, formé par lesdits deux rouleaux 4.

[0051] Dans l'exemple particulier représenté à la figure 1, une portion de l'un desdits rouleaux, de préférence une portion découpée longitudinalement dans l'un desdits rouleaux 4, de préférence un rouleau positionné en-dessous de l'autre, forme le support 1 contre lequel lesdits éléments 2a, 2b pressent ladite membrane 12.

[0052] Alternativement, ledit moyen d'acheminement 5 dudit système d'introduction 15 peut constituer, dans un mode de réalisation non illustré, ledit moyen d'entraînement de ladite membrane 12 selon une direction de convoi H perpendiculaire à ladite première direction d'étirement E.

[0053] De préférence, ledit dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12 comprend des moyens de traction 4' de ladite membrane 12 selon une direction de traction T perpendiculaire à ladite direction d'extension principale C desdits deux éléments 2a, 2b, lesdits

moyens de traction 4' coopérant avec lesdits éléments 2a, 2b pour étirer ladite membrane 12 selon ladite direction de traction T.

**[0054]** Avantageusement, ladite direction de traction T est parallèle à ladite direction de convoyage H, et lesdits moyens de traction 4' sont formés par ledit moyen d'entraînement 4.

**[0055]** Préférentiellement, lorsque lesdits deux éléments 2a, 2b sont en contact avec ladite membrane souple 12 et exercent une certaine pression dessus, la pressant ou la pinçant contre ledit support 1, ladite membrane 12 est alors également étirée, selon ladite direction de convoyage H, entre ledit moyen d'entraînement 4, (formé de préférence par lesdits deux rouleaux rotatifs 4), et lesdits deux éléments 2a, 2b (c'est-à-dire l'endroit où ladite membrane 12 est pressée entre lesdits deux éléments 2a, 2b et ledit support 1). En d'autres termes, ladite membrane 2a, 2b est préférentiellement mise à plat selon ladite direction de convoyage H et ladite première direction d'étirement E, ladite direction de convoyage H et ladite première direction d'étirement E étant sensiblement perpendiculaires.

**[0056]** De préférence, ladite membrane souple 12 présente une longueur et une largeur, ladite largeur étant par exemple plus petite que ladite longueur. De préférence, ledit moyen d'entraînement 4 entraîne ladite membrane 12 dans la direction de la longueur de ladite membrane 12.

**[0057]** Avantageusement, lesdits éléments 2a, 2b sont disposés côte à côte dans ledit plan P, positionnés au-dessus de ladite membrane 12, et surplombent sensiblement toute la largeur de ladite membrane souple 12. De cette façon, lorsque lesdits éléments 2a, 2b viennent au contact de ladite membrane 12, ils produisent avantageusement deux effets, qui sont de préférence sensiblement concomitants (mais qui alternativement peuvent être décalés dans le temps) :

- ils étirent localement ladite membrane 12 sur sa largeur (et de préférence sur toute sa largeur) selon ladite première direction d'étirement E,
- et ils étirent localement ladite membrane 12 en combinaison avec lesdits moyens de traction 4' selon une seconde direction d'étirement F sensiblement perpendiculaire à ladite première direction d'étirement E (et parallèle à ladite direction de traction T et à ladite direction de convoyage H), de préférence sur toute la surface de ladite membrane 12 située entre lesdits moyens de traction 4' (de préférence lesdits rouleaux rotatifs 4) et lesdits éléments 2a, 2b.

**[0058]** Le fait de bien mettre à plat ladite membrane souple 12 permet notamment, dans le présent exemple, d'obtenir de plus grandes surfaces de membranes refendues (une membrane souple en entrée d'une refendue donne deux membranes refendues en sortie de refendue). Ceci est particulièrement intéressant d'un point de vue économique, notamment dans le domaine de la

tannerie industrielle, puisque les membranes souples refendues, et notamment les peaux animales souples refendues, sont achetées à la pièce et vendues à la surface.

**[0059]** De préférence, et comme illustré aux figures 1, 3 et 4, ledit dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12 comprend en outre :

- un actionneur 11 qui est pourvu d'un arbre moteur 6 rotatif,
- une chaîne cinématique 7 reliant ledit arbre moteur 6 à au moins un premier 2a desdits deux éléments 2a, 2b pour convertir la rotation de l'arbre moteur 6 en un premier mouvement elliptique, de préférence circulaire, dudit premier élément 2a.

**[0060]** De préférence, ladite chaîne cinématique 7 convertit la rotation de l'arbre moteur 6 en un mouvement circulaire dudit premier élément 2a.

**[0061]** Préférentiellement, et comme représenté aux figures 2, 3, 5, 6, 7, ledit dispositif de mise à plat 13 comprend également un premier corps intermédiaire 8a, un premier 2a desdits deux éléments 2a, 2b étant connecté à pivotement libre audit premier corps intermédiaire 8a selon un premier axe de rotation A.

**[0062]** Avantageusement, et comme illustré à la figure 4, ledit arbre moteur 6 est connecté audit premier corps intermédiaire 8a pour le mettre en rotation selon un second axe de rotation A' qui est parallèle et décalé par rapport audit premier axe de rotation A.

**[0063]** Plus avantageusement encore, ledit premier corps intermédiaire 8a est de forme sensiblement plate présentant un premier centre géométrique, et au moins l'un desdits premier A et second A' axes de rotation est décalé par rapport audit premier centre géométrique. De préférence, les premier A et second A' axes de rotation sont tous deux décalés par rapport audit premier centre géométrique, et sont décalés l'un par rapport à l'autre.

**[0064]** De préférence, ledit premier corps intermédiaire 8a est de forme circulaire, ovale ou polygonale telle qu'un carré, un triangle ou un rectangle.

**[0065]** Par exemple, comme représenté à la figure 4, l'actionneur 11 est un motoréducteur électrique déporté par rapport auxdits éléments 2a, 2b, par exemple au-dessus d'eux, et pourvu d'un arbre de sortie moteur 6, lui-même relié à une première roue crantée 17 ayant même axe autour de laquelle est positionnée une courroie de transmission 18.

**[0066]** Ladite courroie de transmission 18 est également positionnée autour d'une seconde roue crantée 19, de façon à lui transmettre le mouvement de rotation de ladite première roue crantée 17. De préférence, ladite première roue crantée 17 présente un diamètre plus important que ledit arbre moteur 6, et ladite seconde roue crantée 19 présente un diamètre supérieur audit arbre moteur 6 et inférieur à ladite première roue crantée 17. Ladite seconde roue crantée 19 voit son moyeu prolongé par un arbre de sortie 20 qui lui-même est relié audit premier corps intermédiaire 8a selon un axe parallèle

audit second axe de rotation A'. De cette façon, un mouvement de rotation de ladite seconde roue crantée 19 entraîne un mouvement de rotation de son arbre de sortie 20, qui lui-même entraîne un mouvement de rotation du dit premier corps intermédiaire 8a, celui-ci entraînant alors ledit premier élément 2a dans un mouvement de translation elliptique, ou de façon encore plus préférentielle de translation circulaire, à la manière d'une nacelle dans une grande roue de fête foraine, ledit premier corps intermédiaire 8a jouant le rôle de la grande roue en rotation. Ladite chaîne cinématique 7 comprend donc dans cet exemple tous les éléments entre ledit arbre moteur 6 et ledit premier élément 2a.

**[0067]** Préférentiellement, et comme représenté aux figures 2, 3, 5, 6, 7, ledit dispositif de mise à plat 13 comprend également un second corps intermédiaire 8b, un second 2b desdits deux élément 2a, 2b étant connecté à pivotement libre audit second corps intermédiaire 8b selon un troisième axe de rotation A".

**[0068]** Avantageusement, ledit second corps intermédiaire 8a est de forme sensiblement plate présentant un second centre géométrique, et au moins l'un desdits troisième A" et quatrième A"" axes de rotation est décalé par rapport audit second centre géométrique. De préférence, les troisième A" et quatrième A"" axes de rotation sont tous deux décalés par rapport audit second centre géométrique.

**[0069]** De préférence, ledit second corps intermédiaire 8a est de forme circulaire, ovale ou polygonale telle qu'un carré, un triangle ou un rectangle.

**[0070]** De manière avantageuse, ledit premier corps intermédiaire 8a coopère avec ledit second corps intermédiaire 8b pour convertir un mouvement de rotation du dit premier corps intermédiaire 8a en un mouvement de rotation du dit second corps intermédiaire 8b. Plus avantageusement encore, le sens du mouvement de rotation du dit second corps intermédiaire 8b est opposé au sens du mouvement de rotation du dit premier corps intermédiaire 8b.

**[0071]** Préférentiellement, ledit premier corps intermédiaire 8a est coopère avec ledit second corps intermédiaire 8b pour le mettre en rotation selon un quatrième axe de rotation A"" décalé et parallèle auxdits premier A, second A' et troisième A"" axes de rotation.

**[0072]** Préférentiellement, lesdits deux corps intermédiaires 8a, 8b coopèrent mécaniquement l'un avec l'autre, pour que la rotation de l'un selon un sens horaire entraîne la rotation de l'autre selon un sens antihoraire, et/ou inversement. De préférence, lesdits deux corps intermédiaires 8a, 8b sont connectés à un engrenage ou un train d'engrenages assurant la transmission du mouvement de rotation de l'un desdits deux corps intermédiaires 8a, 8b. Par exemple, chacun desdits deux corps intermédiaire 8a, 8b est connecté à une roue dentée (de même taille ou non, dans ce dernier cas l'une desdites deux roues sera un pignon), lesdites deux roues dentées étant en contact l'une avec l'autre pour transmettre la puissance par obstacle ou via une courroie de transmis-

sion.

**[0073]** Alternativement, ledit dispositif de mise à plat 13 comprend un autre actionneur qui est pourvu lui aussi d'un arbre moteur rotatif qui est connecté audit second corps intermédiaire 8b pour le mettre en rotation selon ledit quatrième axe de rotation A", de la même façon et avec des mêmes organes que ceux décrits précédemment pour mettre en rotation le premier corps intermédiaire 8a. L'avantage de cette configuration est que lesdits deux corps intermédiaires 8a, 8b se déplacent en rotation indépendamment l'un de l'autre.

**[0074]** Avantageusement, lesdits deux éléments 2a, 2b se déplacent chacun selon un mouvement de translation elliptique (de préférence un mouvement de translation circulaire) cyclique respectif en opposition de phase l'un avec l'autre. En d'autres termes, lorsqu'un desdits éléments 2a, 2b effectue un mouvement de translation elliptique (de préférence un mouvement de translation circulaire) respectif dans un sens antihoraire, l'autre effectue un mouvement de translation elliptique (de préférence un mouvement de translation circulaire) respectif dans un sens horaire symétrique.

**[0075]** Par exemple, et comme représentée à la figure 3 (à part ladite membrane 12 et le dit support 1), lesdits deux éléments 2a, 2b sont disposés côté à côté, l'un se trouvant plutôt à gauche (qu'on appellera élément de gauche 2b) et l'autre plutôt à droite (2a), et ainsi, lorsque ladite membrane 12 est positionnée en dessous desdits éléments 2a, 2b, contre ledit support 1 lui-même situé en dessous de ladite membrane 12, ledit élément de droite 2a effectue un mouvement de translation elliptique (de préférence un mouvement de translation circulaire) respectif dans un sens antihoraire, et ledit élément de gauche 2b effectue un mouvement de translation elliptique (de préférence un mouvement de translation circulaire) respectif dans un sens horaire.

**[0076]** De préférence, et comme représenté aux figures 2, 3, 5, 6 et 7, lesdites deux pièces 9a, 9b sensiblement en forme de plaque sont disposées côté à côté, chacune d'entre elles présentant un coin supérieur intérieur 10a, 10b respectif, lesdits deux coins supérieurs intérieurs 10a, 10b étant à côté l'un de l'autre, et chacun desdits deux coins supérieurs intérieurs 10a, 10b étant connecté à l'un différent (et respectif) desdits deux corps intermédiaires 8a, 8b. Une telle configuration est notamment avantageuse dans le cas où ledit premier corps intermédiaire 8a est connecté audit second corps intermédiaire 8b.

**[0077]** Avantageusement, ledit dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12 comprend en outre au moins deux joues 21 entre lesquelles sont interposées lesdites pièces 9a, 9b pour maintenir ces dernières dans ledit plan P, tout en autorisant leur déplacement respectif dans ledit plan P.

**[0078]** De préférence, ledit dispositif de mise à plat 13 de membrane souple 12 comprend au moins une première conformation de guidage 23 (respective) solidaire de l'une desdites deux pièces 9a, 9b (ou des deux), et

au moins une seconde conformation de guidage 3a, 3b (respective) solidaire de l'une desdites joues 21 (ou des deux), lesdites première 23 et seconde 9a, 9b conformations de guidage (respectives) coopérant pour guider le déplacement (respectif) en translation cyclique d'un desdits deux éléments 2a, 2b (ou des deux).

**[0079]** Par exemple, ladite première conformation de guidage 23 peut être une partie femelle comprenant une lumière 23 pratiquée dans ladite pièce 9a, 9b, et ladite seconde conformation de guidage 3a, 3b peut être une partie mâle comprenant une protubérance 3a, 3b qui s'étend sensiblement perpendiculairement au plan P dans lequel s'inscrit ladite pièce 9a, 9b, ladite protubérance étant par exemple un galet de roulement 3a, 3b. Ladite partie mâle est de préférence conçue pour correspondre à ladite partie femelle. Par exemple, ledit galet 3a, 3b est conçu pour s'insérer dans ladite lumière 23 et en suivre le bord de façon à guider le déplacement respectif en translation cyclique desdites deux pièces 9a, 9b et donc desdits éléments 2a, 2b, le tracé dudit bord de ladite lumière 23 correspondant sensiblement à la trajectoire (respective) décrivant une courbe fermée (respective) de chacun desdits éléments 2a, 2b.

**[0080]** Lesdits deux éléments 2a, 2b, lesdits deux corps intermédiaire 8a, 8b, ledit support 1, et lesdites deux pièces 9a, 9b en forme de plaque, peuvent par exemple être faites en métal, notamment en acier inoxydable, un autre métal ou un alliage, mais également en plastique, en bois, en caoutchouc ou en plastique. Cette liste n'est en rien limitative, et lesdits objets cités ci-avant peuvent être fabriqués en tout matériau adapté, notamment tout matériau en usages dans la fabrication de machine de tannerie industrielle.

**[0081]** L'invention concerne également un procédé de mise à plat de membrane souple 12, du genre pièce de peau animale. Ledit procédé est préférentiellement mis en oeuvre à l'aide du dispositif décrit ci-dessus, mais peut également être mis en oeuvre par d'autres moyens sans que l'on sorte du cadre de l'invention. La description qui précède concernant le dispositif de mise à plat 13 est donc valable, *mutatis mutandis*, pour le procédé selon l'invention.

**[0082]** Selon l'invention, ledit procédé de mise à plat de membrane souple 12 comprend au moins une étape d'étirement primaire, de préférence selon une première direction d'étirement E, dans laquelle au moins deux éléments 2a, 2b se déplacent chacun en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective, lesdits déplacements respectifs en translation cyclique desdits deux éléments 2a, 2b étant au moins en partie symétriques pour que lesdits deux éléments 2a, 2b viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite membrane 12 contre un support 1 tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane 12, préférentiellement selon ladite première direction d'étirement E. En d'autres termes, lors de l'étape d'étirement primaire, les deux éléments 2a, 2b effectuent avantageusement des déplacements cycli-

ques respectifs qui sont symétriques l'un à l'autre durant au moins une partie de leur cycle respectif, et lesdits deux éléments 2a, 2b viennent de préférence en contact avec ladite membrane 12 pour la presser contre ledit support 1 pendant une partie ou la totalité de la durée de ces déplacements symétriques respectifs. Ainsi, lors de l'étape d'étirement primaire, lesdits deux éléments 2a, 2b viennent préférentiellement au contact de ladite membrane 12 puis la pressent de façon simultanée contre ledit support 1, pour ensuite « glisser » à la surface de la membrane 12 pour l'étirer et en éliminer les plis tout en s'éloignant l'un de l'autre, avant de s'éloigner de cette dernière et/ou de ne plus exercer de pression sur elle. Lors de l'étape d'étirement primaire, les deux éléments 2a, 2b sont de préférence au contact et/ou en pression de ladite membrane 12 sensiblement pendant un même intervalle de temps, et ne pressent ladite membrane 12 que de façon intermittente, c'est-à-dire pendant une fraction de la période du déplacement en translation cyclique respectif de chacun desdits deux éléments 2a, 2b. Ladite membrane 12 est avantageusement étirée localement lors de l'étape d'étirement primaire, c'est-à-dire de préférence sur une portion seulement de sa surface, encore plus préférentiellement une portion (ou deux demi-portion) sensiblement allongée(s) et/ou rectiligne(s) (et/ou alignées) de ladite surface. Avantageusement, lesdits deux éléments 2a, 2b, lors de l'étape d'étirement primaire (plus précisément lors d'au moins une partie de leurs déplacements en translation cyclique respectifs), viennent presser localement une portion (ou ils viennent chacun presser localement une demi-portion respective) sensiblement allongée de la surface de ladite membrane 12.

**[0083]** Ainsi, pendant ladite étape d'étirement primaire, on étire avantageusement localement ladite membrane (12) selon une première direction d'étirement (E).

**[0084]** De préférence, chacun desdits deux éléments 2a, 2b présente une forme allongée respective sensiblement rectiligne qui s'étend longitudinalement selon une (même) direction d'extension principale C.

**[0085]** Avantageusement, pendant l'étape d'étirement primaire, l'étirement se faisant de préférence selon ladite première direction d'étirement E, ladite membrane 12 est déplacée, relativement à un bâti fixe 22 sur lequel est monté ledit support 1, selon une direction de convoyage H sensiblement perpendiculaire à ladite direction d'extension principale C.

**[0086]** Préférentiellement, pendant l'étape d'étirement primaire, de préférence selon ladite première direction d'étirement E, ladite membrane 12 est déplacée de façon continue relativement audit bâti 22 pendant que lesdits deux éléments 2a, 2b se déplacent eux-mêmes continûment en translation cyclique respective (c'est-à-dire que chacun des deux éléments 2a, 2b se déplace selon une translation cyclique respective).

**[0087]** Avantageusement, le procédé selon l'invention comprend une étape d'étirement secondaire, où l'étirement de la membrane 12 est effectué de préférence selon

une seconde direction d'étirement F sensiblement perpendiculaire à ladite première direction d'étirement E, dans laquelle, pendant que lesdits deux éléments 2a, 2b pressent localement ladite membrane 12, un effort de traction est exercé sur ladite membrane 12 selon une direction de traction T sensiblement parallèle à ladite seconde direction d'étirement F. Cette étape d'étirement secondaire, en combinaison avec l'étape d'étirement primaire de préférence selon ladite première direction d'étirement E, vient compléter la mise à plat de ladite membrane 12. Par exemple, l'étape d'étirement secondaire, de préférence selon ladite seconde direction d'étirement F, se fait sensiblement concomitamment à l'étape d'étirement selon ladite première direction d'étirement E. Selon un autre exemple, l'étape d'étirement secondaire, de préférence selon ladite seconde direction d'étirement F) se fait en totalité ou en partie juste avant ou juste après l'étape d'étirement primaire, de préférence selon ladite première direction d'étirement E) et en particulier au moment où lesdits deux éléments 2a, 2b viennent presser localement ladite membrane 12 contre ledit support 1. Une telle façon de procéder présente un intérêt économique certain, notamment dans le domaine de la tannerie industrielle de peaux animales. En effet, lesdites peaux arrivent pliées, retrempees et gonflées, et ledit procédé de mise à plat permet d'obtenir une surface de peau la plus grande possible en dépliant ladite peau au mieux, or celle-ci est achetée à la pièce et vendue à la surface. [0088] Préférentiellement, que ladite direction de traction T est parallèle à ladite direction de convoyage H, et en ce que l'effort de traction et le déplacement de la membrane 12 (de préférence du genre pièce de peau animale) sont assurés par un seul et même moyen d'entraînement 4. De préférence, ladite seconde direction d'étirement F est sensiblement parallèle à ladite direction de convoyage H.

[0089] De façon avantageuse, ledit moyen d'entraînement 4 comprend au moins un rouleau rotatif 4 entraînant par friction ladite membrane souple 12. De façon encore plus avantageuse, ledit moyen d'entraînement 4 est formé par deux rouleaux rotatifs 4 par exemple en caoutchouc qui font avantageusement partie d'une machine de tannerie industrielle, par exemple une refendueuse 14 ou un système d'introduction 15.

## Revendications

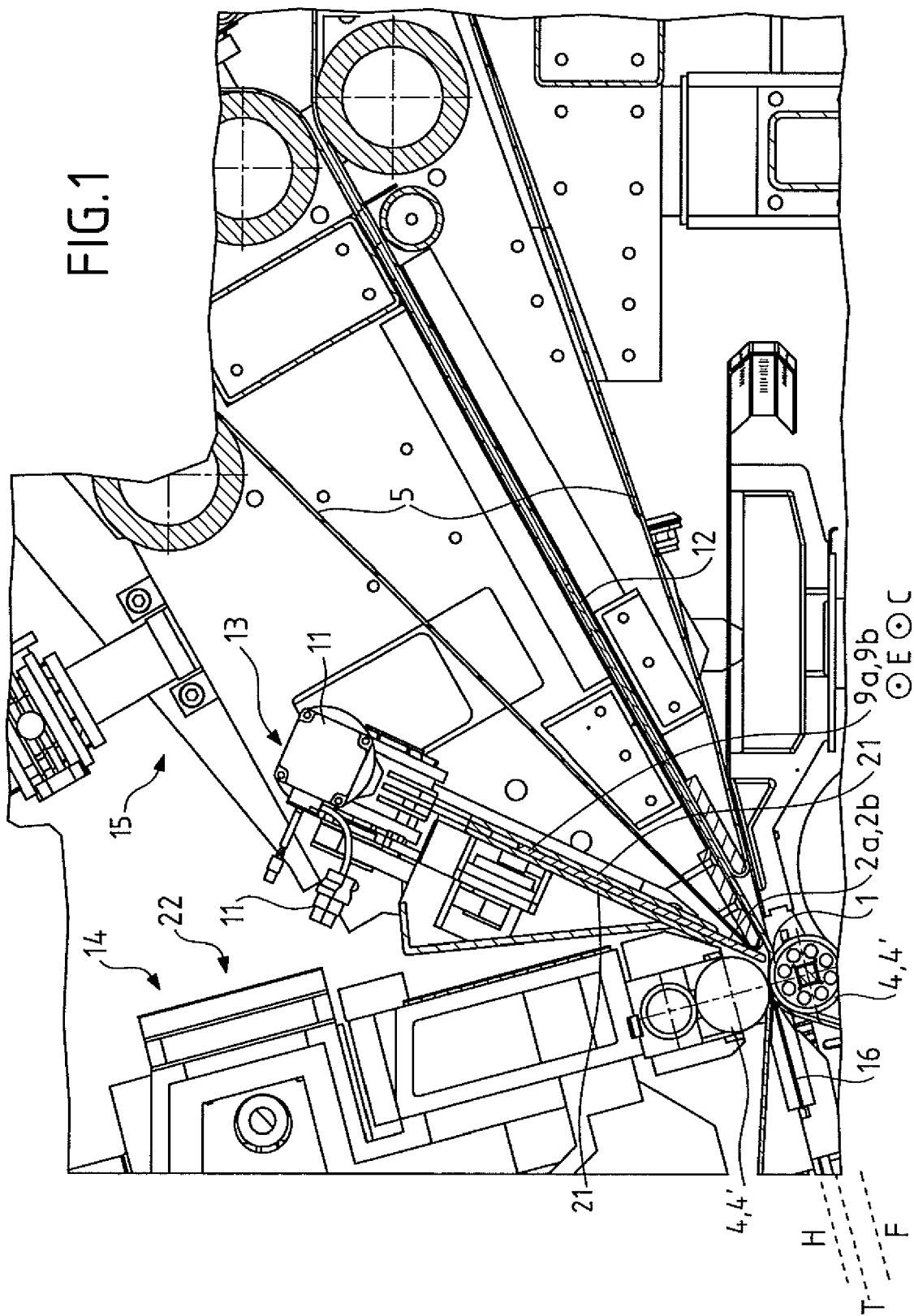
1. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12), du genre pièce de peau animale, **caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux éléments (2a, 2b) chacun conçu pour se déplacer en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective, lesdits déplacements respectifs en translation cyclique desdits deux éléments (2a, 2b) étant au moins en partie symétriques pour que lesdits deux éléments (2a, 2b) viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite**

membrane (12) contre un support (1) tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane (12).

- 5 2. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la trajectoire respective de chacun desdits deux éléments (2a, 2b) est sensiblement circulaire, lesdits deux éléments (2a, 2b) se déplaçant de préférence selon deux sens respectifs opposés l'un à l'autre.
- 10 3. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chacun desdits deux éléments (2a, 2b) présente une forme allongée respective sensiblement rectiligne qui s'étend longitudinalement selon une direction d'extension principale (C).
- 15 20 4. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits deux éléments (2a, 2b) sont agencés pour étirer ladite membrane (12) selon au moins une première direction d'étirement (E).
- 25 5. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon la revendication précédente et la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite première direction d'étirement (E) est sensiblement parallèle à ladite direction d'extension principale (C).
- 30 35 6. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** ladite première direction d'étirement (E) est sensiblement perpendiculaire à une direction de convoyage (H) dans laquelle un moyen d'entraînement (4) entraîne en déplacement ladite membrane (12) relativement à un bâti fixe (22) sur lequel est destiné à être monté ledit support (1), ladite direction de convoyage (H) étant de préférence sensiblement perpendiculaire à ladite direction d'extension principale (C).
- 40 45 7. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon la revendication 3 ou 5 et optionnellement la revendication 4 ou 6, **caractérisé en ce qu'il comprend** des moyens de traction (4') de ladite membrane (12) selon une direction de traction (T) perpendiculaire à ladite direction d'extension principale (C) desdits deux éléments (2a, 2b), lesdits moyens de tractions (4') coopérant avec lesdits éléments (2a, 2b) pour étirer ladite membrane (12) selon ladite direction de traction (T), ladite direction de traction (T) étant avantageusement parallèle à ladite direction de convoyage (H), et lesdits moyens de traction (4') étant de préférence formés par ledit moyen d'entraînement (4).

8. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits deux éléments (2a, 2b) sont sensiblement identiques et ont des déplacements respectifs totalement symétriques.
9. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il comprend :**
- un actionneur (11) qui est pourvu d'un arbre moteur (6) rotatif,
  - une chaîne cinématique (7) reliant ledit arbre moteur (6) à au moins un premier (2a) desdits deux éléments (2a, 2b) pour convertir la rotation de l'arbre moteur (6) en un premier mouvement elliptique dudit premier élément (2a).
10. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il comprend également un premier corps intermédiaire (8a), et en ce qu'un premier (2a) desdits deux éléments (2a, 2b) est connecté à pivotement libre audit premier corps intermédiaire (8a) selon un premier axe de rotation (A).**
11. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon les revendications 9 et 10, **caractérisé en ce que** ledit arbre moteur (6) est connecté audit premier corps intermédiaire (8a) pour le mettre en rotation selon un second axe de rotation (A') qui est parallèle et décalé par rapport audit premier axe de rotation (A).
12. Dispositif de mise à plat (13) de membrane souple (12) selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'il comprend également un second corps intermédiaire (8b), et en ce qu'un second (2b) desdits deux élément (2a, 2b) est connecté à pivotement libre audit second corps intermédiaire (8b) selon un troisième axe de rotation (A''), ledit premier corps intermédiaire (8a) coopérant de préférence avec ledit second corps intermédiaire (8b) pour convertir un mouvement de rotation dudit premier corps intermédiaire (8a) en un mouvement de rotation dudit second corps intermédiaire (8b).**
13. Procédé de mise à plat de membrane souple (12), du genre pièce de peau animale, **caractérisé en ce qu'il comprend au moins une étape d'étirement primaire, dans laquelle au moins deux éléments (2a, 2b) se déplacent chacun en translation cyclique selon une trajectoire respective décrivant une courbe fermée respective, lesdits déplacements respectifs en translation cyclique desdits deux éléments (2a, 2b) étant au moins en partie symétriques pour que lesdits deux éléments (2a, 2b) viennent de façon simultanée et intermittente presser ladite membrane**
- (12) contre un support (1) tout en s'éloignant l'un de l'autre pour étirer localement ladite membrane (12).
14. Procédé de mise à plat de membrane souple (12) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chacun desdits deux éléments (2a, 2b) présente une forme allongée respective sensiblement rectiligne qui s'étend longitudinalement selon une direction d'extension principale (C), **en ce que** pendant ladite étape d'étirement primaire on étire localement ladite membrane (12) selon une première direction d'étirement (E), **en ce que** pendant l'étape d'étirement primaire, ladite membrane (12) est déplacée, relativement à un bâti fixe (22) sur lequel est monté ledit support (1), selon une direction de convoyage (H) sensiblement perpendiculaire à ladite direction d'extension principale (C), et **en ce que** pendant l'étape d'étirement primaire, ladite membrane (12) est déplacée de façon continue relativement audit bâti (22) pendant que lesdits deux éléments (2a, 2b) se déplacent eux-mêmes continûment en translation cyclique respective.
15. Procédé de mise à plat de membrane souple (12) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'étirement secondaire, où l'étirement de la membrane (12) est effectué selon une seconde direction d'étirement (F) sensiblement perpendiculaire à ladite première direction d'étirement (E), dans laquelle, pendant que lesdits deux éléments (2a, 2b) pressent localement ladite membrane (12), un effort de traction est exercé sur ladite membrane (12) selon une direction de traction (T) sensiblement parallèle à ladite seconde direction d'étirement (F), ladite direction de traction (T) étant de préférence parallèle à ladite direction de convoyage (H), et l'effort de traction et le déplacement de la membrane (12) étant préférentiellement assurés par un seul et même moyen d'entraînement (4).**

FIG.



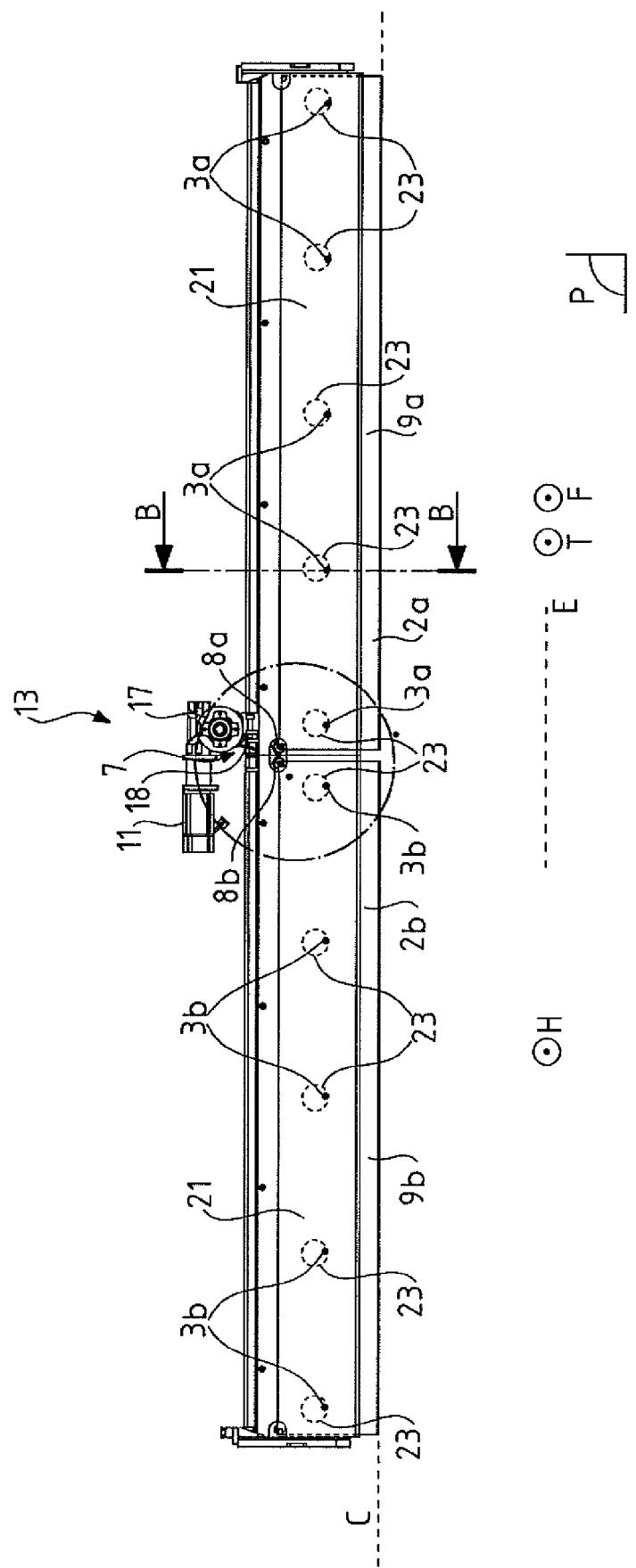


FIG.2

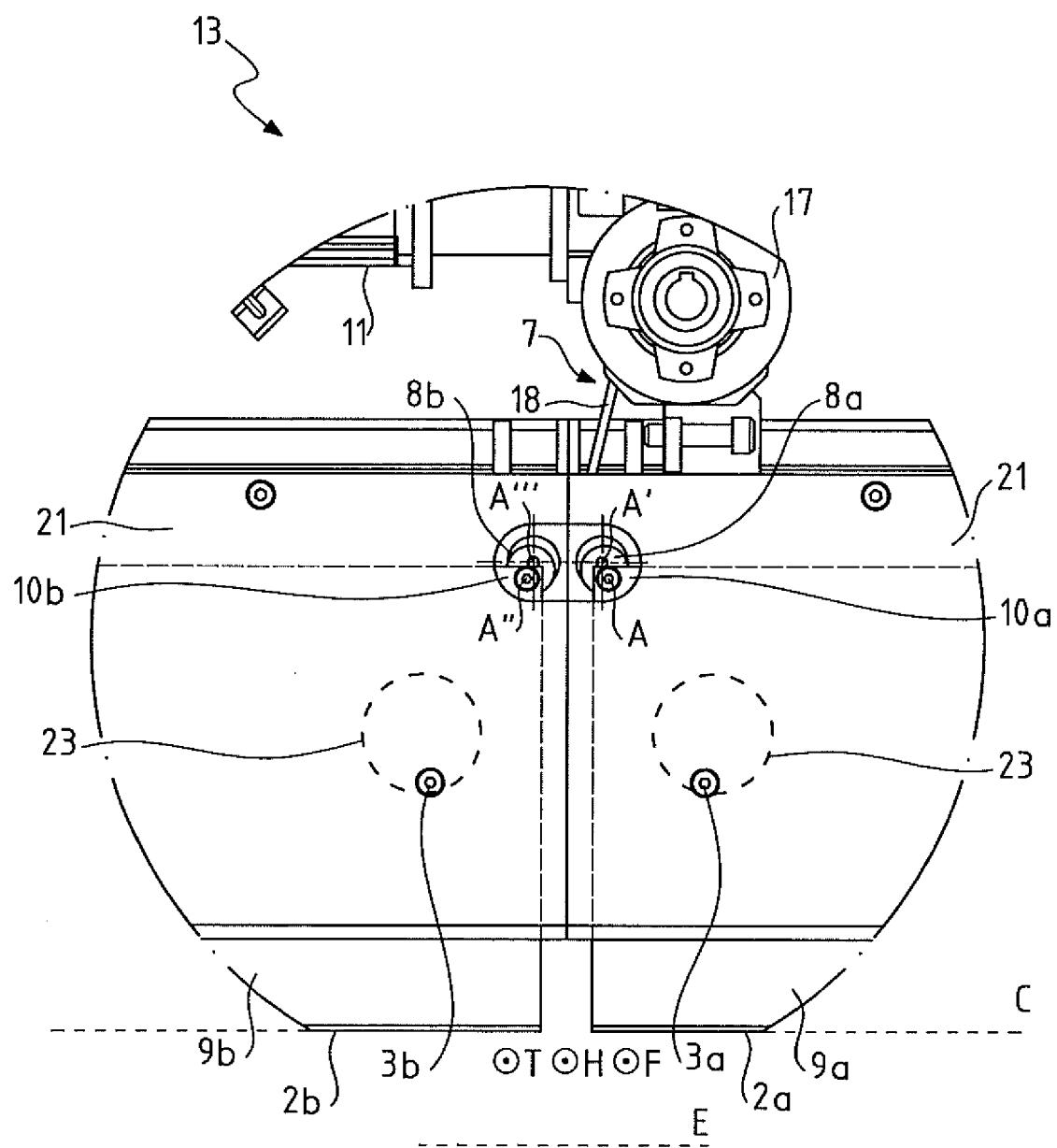


FIG.3

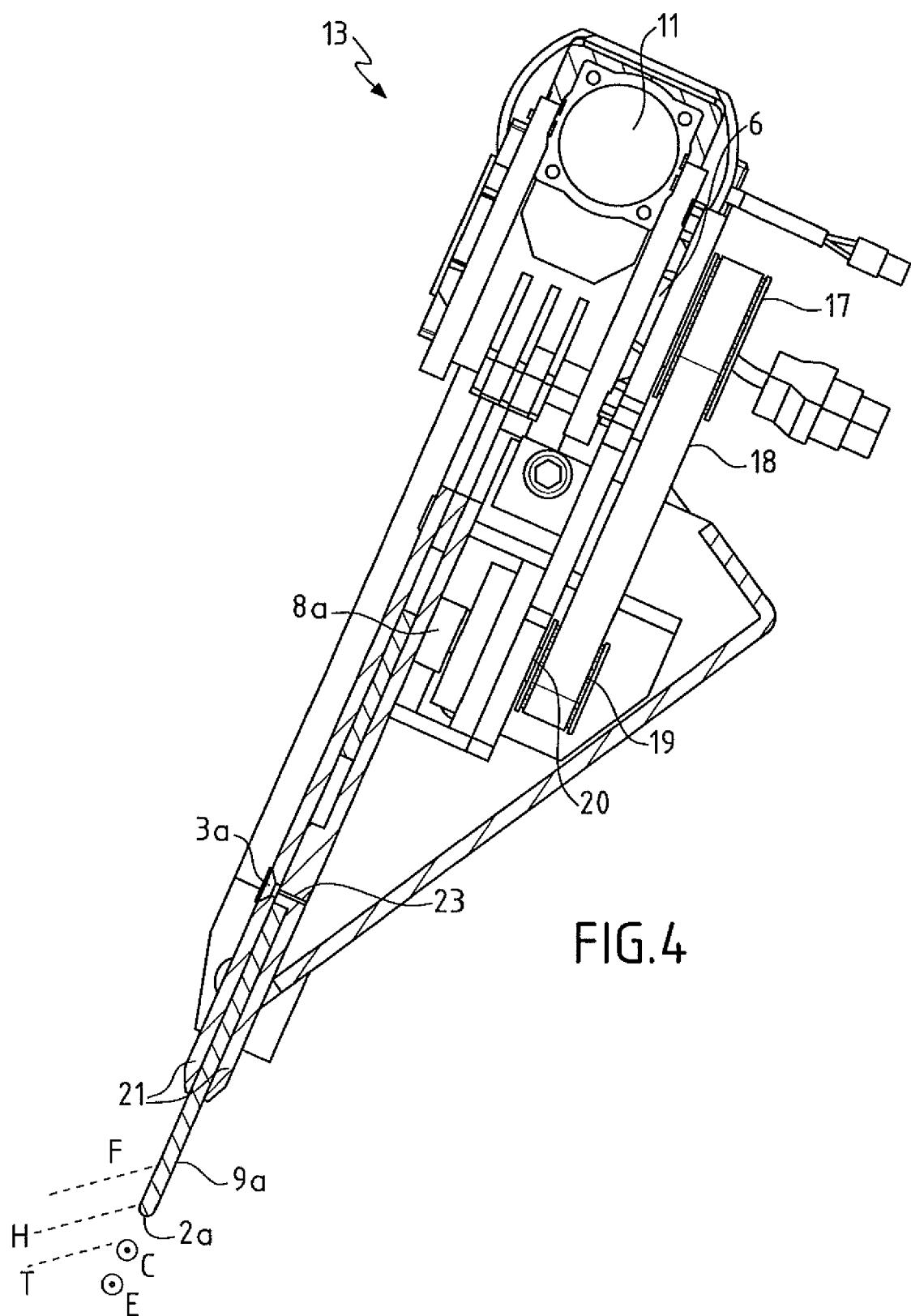
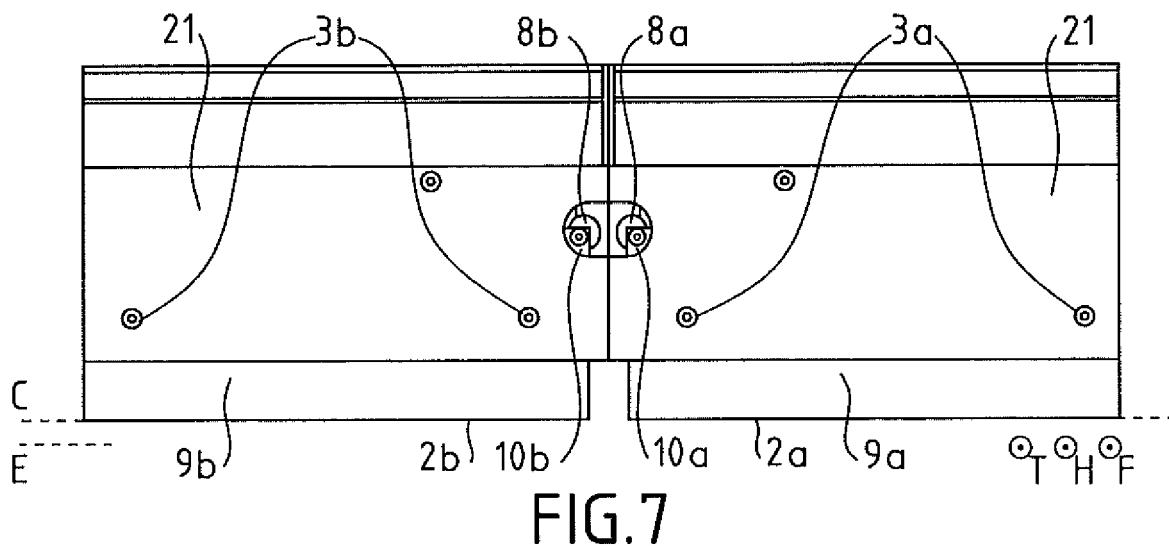
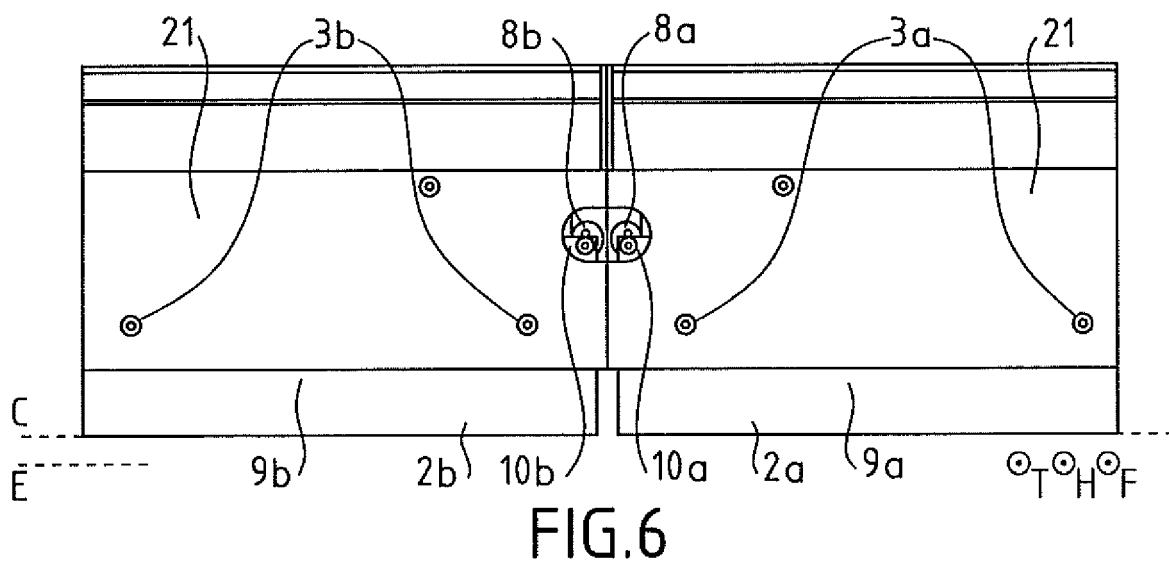
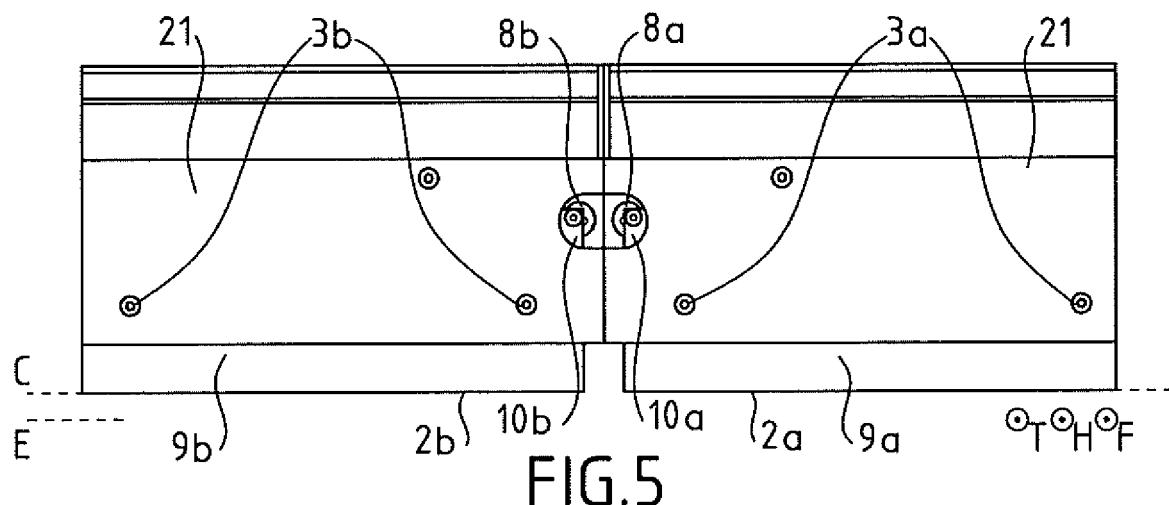


FIG.4





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

**Numéro de la demande**

EP 18 15 7727

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |                         |   |
|---|---|-------------------------|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)          |
| A   | US 6 698 255 B1 (DORSTEWITZ RAINER [DE])<br>2 mars 2004 (2004-03-02)<br>* revendication 1; figures 1-4 *<br>-----             | 1-15                    | INV.<br>C14B17/06                       |
| A   | DE 42 14 937 A1 (ROTOPRESS SPA [IT])<br>12 novembre 1992 (1992-11-12)<br>* revendication 1; figures 1,2 *<br>-----            | 1-15                    |   |
| A   | US 1 090 799 A (SPIGNO GIOVANNI BATTISTA MARIO [IT]) 17 mars 1914 (1914-03-17)<br>* page 2, lignes 15-19; figure 7 *<br>----- | 1-15                    |   |
|   |   |                         | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (IPC) |
|   |   |                         | C14B                                    |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                            |   |                         |   |
| Lieu de la recherche  | Date d'achèvement de la recherche   | Examinateur             |   |
| Munich  | 4 avril 2018  | Iamandi, Daniela        |   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   |                         |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul   | T : théorie ou principe à la base de l'invention  |                         |   |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  |                         |   |
| A : arrière-plan technologique  | D : cité dans la demande  |                         |   |
| O : divulgation non-écrite  | L : cité pour d'autres raisons  |                         |   |
| P : document intercalaire   | & : membre de la même famille, document correspondant   |                         |   |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 15 7727

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-04-2018

| 10 | Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|----|---|------------------------|---|------------------------|
| 15 | US 6698255 B1 02-03-2004 AUCUN                  |                        |   |                        |
| 20 | DE 4214937 A1 12-11-1992 AUCUN                  |                        |   |                        |
| 25 | US 1090799 A 17-03-1914 AUCUN                   |                        |   |                        |
| 30 |   |                        |   |                        |
| 35 |   |                        |   |                        |
| 40 |   |                        |   |                        |
| 45 |   |                        |   |                        |
| 50 |   |                        |   |                        |
| 55 |   |                        |   |                        |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82