

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international**



(43) Date de la publication internationale
27 décembre 2007 (27.12.2007)

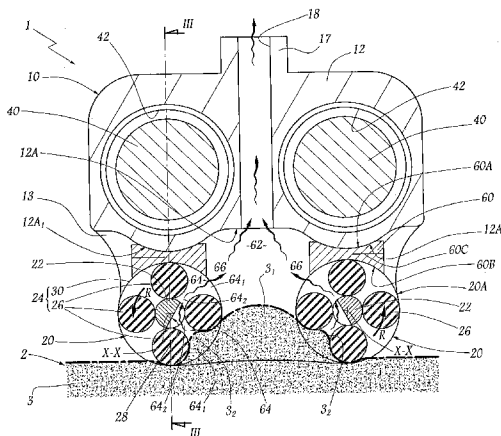
PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/147964 A2

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Classification internationale des brevets : Non classée</p> <p>(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/001008</p> <p>(22) Date de dépôt international : 18 juin 2007 (18.06.2007)</p> <p>(25) Langue de dépôt : français</p> <p>(26) Langue de publication : français</p> <p>(30) Données relatives à la priorité :
06 05423 19 juin 2006 (19.06.2006) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
LOUISIN RESEARCH AND DEVELOPMENT LIMITED [IE/IE]; Chez JOHN BEHAN & COMPANY, 1, Clonskeagh Square, Clonskeagh, Dublin 14 (IE).</p> | <p>(72) Inventeur; et</p> <p>(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : TUDICO, Gianfranco [IT/FR]; Quartier Le Prat, F-26500 Bourg-les-valence (FR).</p> <p>(74) Mandataires : GRAND, Guillaume etc.; Cabinet Lavoix, 62 rue de Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (FR).</p> <p>(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.</p> |
|--|--|

[Suite sur la page suivante]

- (54) Title:** DEVICE FOR TREATING, IN PARTICULAR MASSAGING, THE CONNECTIVE TISSUE OF THE SKIN
- (54) Titre :** DISPOSITIF DE TRAITEMENT, NOTAMMENT DE MASSAGE, DU TISSU CONJONCTIF DE LA PEAU



(57) Abstract: This device (1) comprises two parallel rollers (20) which are used to work the skin (3) and which are mounted in a casing (10) so as to rotate about their respective axis (X-X). To treat the skin by aspiration in a reliable and effective manner, without using excessive vacuum levels, at least one of the rollers is hollow and delimits transverse aspiration passages (64). These passages each have an outer end (641), which opens out on the periphery (20A) of the roller, and an inner end (642) which, at least when the outer end is directed towards the skin, is designed to be connected to a vacuum source via a control means (22) inside the roller. These passages are distributed about the periphery of the roller in such a way that, for each position of the roller about its axis, at least one of the passages has its outer end directed towards the skin and has its inner end in fluidic communication, via the control means, with the inner end of at least one other of the passages, of which the outer end opens out in a free volume (18, 62) defined inside the casing.

(57) Abrégé : Ce dispositif (1) comporte deux rouleaux parallèles (20) de travail de la peau (3), montés dans un boîtier (10) de manière rotative autour de leur axe respectif (X-X). Pour traiter par aspiration la peau de manière fiable et efficace, sans recourir à des niveaux de vide excessifs, au moins l'un des rouleaux est creux et délimite des passages d'aspiration transversaux (64). Ces passages

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/147964 A2



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

ont chacun une extrémité extérieure (641), qui débouche sur la périphérie (20A) du rouleau, et une extrémité intérieure (642) qui est adaptée, au moins lorsque l'extrémité extérieure est dirigée vers la peau, pour être raccordée à une source de vide par un moyen de commande (22) intérieur au rouleau. Ces passages sont répartis suivant la périphérie du rouleau de manière que, pour chaque position du rouleau autour de son axe, au moins l'un des passages a son extrémité extérieure dirigée vers la peau et a son extrémité intérieure mise en communication fluïdique par le moyen de commande avec l'extrémité intérieure d'au moins un autre des passages, dont l'extrémité extérieure débouche dans un volume libre (18, 62) défini à l'intérieur du boîtier.

DISPOSITIF DE TRAITEMENT, NOTAMMENT DE MASSAGE, DU TISSU CONJONCTIF DE LA PEAU

5 La présente invention concerne un dispositif de traitement, notamment de massage, du tissu conjonctif de la peau d'un sujet, associé à une source de vide.

 L'invention concerne en particulier les dispositifs permettant de réaliser un massage de type « palpé-roulé », c'est-à-dire un massage qui est utilisé pour
10 traiter le tissu conjonctif de zones cutanées et qui implique d'exercer sur un sujet une action continue au cours de laquelle on doit réaliser simultanément, à la fois, un pincement localisé de la peau et également un déplacement progressif de la zone de peau pincée, de manière à provoquer un « roulage » de la peau tout en exerçant une pression.

 Traditionnellement, les massages « palpés-roulés » sont réalisés à la
15 main, ce qui, à la longue, fatigue le masseur. De plus, les traitements de massage ainsi réalisés sont peu homogènes, puisqu'ils dépendent du niveau des contraintes exercées par le masseur, ainsi que de l'état de fatigue de ce dernier.

 Pour contourner ces inconvénients, EP-A-0 224 422 et EP-A-0 916 330
20 ont proposé des dispositifs de massage, actionnables manuellement et permettant de réaliser notamment des massages « palpés-roulés ». Chacun de ces dispositifs comporte un boîtier à l'intérieur duquel deux rouleaux de travail de la peau sont montés rotatifs autour de leur axe, tandis qu'une dépression est créée dans une chambre de traitement, agencée entre et au-dessus des
25 rouleaux. En service, lorsque les rouleaux sont appliqués contre la peau d'un sujet et qu'ils tournent sur eux-mêmes, la dépression provoque, par aspiration, la formation d'un pli de peau entre les rouleaux, tout en rapprochant les rouleaux l'un de l'autre afin de pincer le pli de peau formé. On comprend que l'efficacité de ce dispositif dépend grandement de la qualité de l'étanchéité entre la
30 périphérie des rouleaux et la peau travaillée par ces rouleaux : si cette étanchéité est insuffisante, l'aspiration entre les rouleaux ne permet pas de plisser la peau, sauf à augmenter le niveau de vide dans la chambre de traitement. Toutefois, dans ce cas, les rouleaux deviennent difficiles à entraîner

en rotation, ce qui les fait patiner ou glisser contre la peau, et le pli de peau est traité avec une telle intensité que le massage devient rapidement douloureux pour le sujet, voire incompatible avec certains types de peau, par exemple les peaux fragiles, abîmées ou cicatricielles.

5 Par ailleurs, DE-A-43 14 362 et GB-A-395 302 ont proposé des dispositifs plus simples que ceux évoqués ci-dessus, dans le sens où ils ne comportent qu'un seul rouleau de massage, librement rotatif sur un arbre creux prolongé par une poignée. Cet unique rouleau est percé de passages d'aspiration transversaux, qui débouchent tous intérieurement dans l'arbre, d'où ils sont
10 raccordés à une source de vide. En fonctionnement, la peau d'un sujet se trouve ainsi aspirée lorsque le rouleau roule dessus. En raison de leur structure rudimentaire, rappelant celle d'un rouleau d'application de peinture, ces dispositifs sont peu avenants et leur utilisation du vide ne permet de solliciter que localement la peau d'un sujet, à l'aplomb direct du rouleau, sans réaliser une
15 mobilisation de type « palpé-roulé ».

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients évoqués ci-dessus, en proposant un dispositif de traitement innovant et bénéfique, qui agit par aspiration sur la peau d'un sujet de manière fiable et efficace, sans recourir à des niveaux de vide excessifs.

20 A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de traitement, notamment de massage, du tissu conjonctif de la peau d'un sujet, associé à une source de vide, comportant deux rouleaux parallèles de travail de la peau du sujet, montés dans un boîtier de manière rotative autour de leur axe respectif, caractérisé en ce qu'au moins l'un des rouleaux est creux et délimite des passages d'aspiration
25 transversaux à l'axe du rouleau, ces passages d'aspiration ayant chacun une extrémité extérieure débouchant sur la périphérie du rouleau, et une extrémité intérieure adaptée, au moins lorsque, au cours de la rotation du rouleau, l'extrémité extérieure du passage est dirigée vers la peau travaillée par le rouleau, pour être raccordée à la source de vide par un moyen de commande
30 dont le rouleau est intérieurement muni et qui est porté par le boîtier, et ces passages d'aspiration étant répartis suivant la périphérie du rouleau de manière que, pour chaque position du rouleau autour de son axe, au moins l'un des passages d'aspiration a son extrémité extérieure dirigée vers la peau travaillée

par les rouleaux et a son extrémité intérieure mise en communication fluidique par le moyen de commande avec l'extrémité intérieure d'au moins un autre des passages d'aspiration, dont l'extrémité extérieure débouche dans un volume libre défini à l'intérieur du boîtier.

5 Selon l'invention, le rouleau muni des passages d'aspiration, ce qui en pratique est le cas pour les deux rouleaux du dispositif, joue un rôle actif pour saisir par aspiration la peau dès qu'elle est au contact de la périphérie du rouleau : lorsque l'extrémité extérieure d'un de ces passages d'aspiration est appliquée contre la peau d'un sujet, ce passage aspire localement la peau, pour
10 autant que l'extrémité extérieure de ce passage soit raccordée à la source de vide. On comprend que ces rouleaux peuvent être qualifiés de rouleaux aspirants, en particulier par rapport aux rouleaux à surface pleine utilisés dans l'art antérieur, en particulier dans EP-A-0 224 422 et EP-A-0 916 330. En outre, le vide fourni par la source circule, grâce au moyen de commande, à la fois dans
15 les passages d'aspiration débouchant sur la peau et dans d'autres passages pour faire le vide dans un volume libre du boîtier. Ce volume libre peut ainsi former tout ou partie d'une chambre de traitement, notamment entre les rouleaux, et/ou d'un espace de circulation du vide dans le boîtier jusqu'à une zone du boîtier où le raccordement à la source de vide est peu contraignante, en
20 particulier moins gênante pour la personne manipulant le boîtier. Autrement dit, la présence dans le boîtier de ce volume libre alimenté en vide confère au dispositif une souplesse d'utilisation et des performances pratiques remarquables. Dans la mesure où, en service, les rouleaux aspirants tournent sur eux-mêmes, on comprend qu'une zone donnée de la peau à traiter peut ainsi
25 d'abord être travaillée par la périphérie du rouleau, en étant localement aspirée au niveau des extrémités extérieures des passages d'aspiration, puis être soumise à un traitement, notamment un pincement et/ou une aspiration, dans l'espace entre les deux rouleaux, tel qu'un traitement de type « palpé-roulé ». Ainsi, indépendamment du traitement appliqué à la zone de peau entre les
30 rouleaux, le tissu conjonctif de la peau est traité par aspiration de part et d'autre de cette zone de peau suivant une direction sensiblement perpendiculaire aux axes des rouleaux, qui en pratique correspond à la direction de progression du dispositif le long de la peau. La peau est ainsi traitée sur une grande étendue,

qui, en pratique, est la distance entre les rouleaux séparant leur périphérie, augmentée environ du rayon de chaque rouleau muni des passages d'aspiration.

Comme la peau est efficacement saisie par aspiration dès le contact avec les rouleaux, un niveau de vide modéré est suffisant pour permettre un traitement actif mais doux du tissu conjonctif de la peau, limitant ainsi les risques de douleur pour le sujet et permettant l'utilisation du dispositif selon l'invention sur des peaux fragiles, telles que des peaux cicatricielles. De même, comme la peau est maintenue plaquée contre les rouleaux aspirants, elle est empêchée de s'accumuler entre les rouleaux, tout en étant légèrement tendue de part et d'autre de chaque rouleau, par effet d'aspiration. Ainsi, le dispositif selon l'invention permet de retendre le tissu conjonctif, à la façon d'un stretching cutané, et peut même être appliqué efficacement sur une peau fortement distendue, suite par exemple à un brutal amaigrissement du sujet traité.

De plus, l'aspiration de la peau à travers les rouleaux empêche à ces derniers de glisser ou de patiner contre la peau lors des déplacements du dispositif, étant remarqué que le faible niveau de vide nécessaire au fonctionnement du dispositif n'induit qu'une résistance modérée pour déplacer le dispositif contre la peau, ce qui facilite la manipulation de ce dispositif. En particulier, même si la peau présente des irrégularités de surface ou des zones en dévers, les rouleaux maintiennent efficacement leur contact avec la peau qui peut ainsi être convenablement soumise au traitement prévu entre ces rouleaux.

En pratique, plusieurs formes de réalisation sont envisageables pour les rouleaux du dispositif selon l'invention.

Suivant une première forme de réalisation, ledit au moins un ou chaque rouleau comporte des barreaux longitudinaux parallèles à l'axe du rouleau et répartis suivant la périphérie du rouleau en étant espacés les uns des autres de manière à former entre eux les passages d'aspiration.

Suivant cette forme de réalisation, les barreaux segmentent la périphérie du rouleau, de sorte que la peau est saisie par aspiration entre deux barreaux adjacents, en formant un pli fin, au niveau duquel est travaillé l'épiderme, en particulier ses fibroblastes dont la stimulation favorise l'aspect lissé et retendu de la peau. Lorsque les rouleaux sont entraînés en rotation sur eux-mêmes, ces

barreaux induisent un effet d'à-coups sur la peau, ce qui renforce l'effet de stretching cutané.

Selon une seconde forme de réalisation, ledit au moins un ou chaque rouleau comporte un manchon tubulaire centré sur l'axe du rouleau et percé d'orifices formant les passages d'aspiration, ces orifices s'étendant de manière sensiblement radiale à l'axe du rouleau et étant répartis suivant la dimension axiale du manchon.

Suivant cette seconde forme de réalisation, la peau est saisie par le rouleau le long d'une succession de zones ponctuelles qui correspondent aux extrémités extérieures des passages, réparties sur la longueur du manchon. Autrement dit, la peau est saisie par le rouleau dans une configuration alvéolée, garantissant une action d'aspiration douce sur une grande étendue de peau, ce qui respecte les tissus sous-jacents, dans le sens où l'aspiration de la peau n'implique ni congestion, ni distorsion des fibres conjonctives. Cette saisie alvéolée facilite l'orientation du dispositif de massage dans tous les sens, sans abîmer les peaux fragiles, telles que les peaux cicatricielles ou traumatisées suite à des brûlures.

D'autres caractéristiques du dispositif de massage, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont énoncées aux revendications dépendantes 4 à 12.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention, appliqué sur un sujet ;
- la figure 2 est un éclaté en perspective des principaux composants du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 3 est une coupe longitudinale du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe transversale prise selon la ligne IV-IV de la figure 3, étant remarqué que la ligne III-III indiquée à la figure 4 correspond au plan de coupe de la figure 3 ;

- les figures 5 et 6 sont des vues en élévation selon la ligne V de la figure 2, illustrant respectivement deux configurations de fonctionnement différentes du dispositif ;

5 - la figure 7 est une coupe transversale d'un des composants du dispositif, selon le plan VII de la figure 2 ;

 - la figure 8 est une vue analogue à la figure 2, illustrant un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;

 - la figure 9 est une coupe transversale du dispositif de la figure 8 ;

10 - la figure 10 est une coupe partielle selon la ligne IX-IX de la figure 9 ; et

 - les figures 11 et 12 sont des vues en perspective d'une variante de deux parties différentes du dispositif selon le second mode de réalisation.

 Sur les figures 1 à 7 est représenté un dispositif de massage 1 permettant de réaliser des massages de type « palpé-roulé » d'un sujet 2, c'est-à-dire permettant d'exercer sur la peau 3 de ce sujet une action continue au cours de laquelle le dispositif réalise simultanément un pincement localisé d'un pli de peau et un déplacement progressif du pli de peau pincé, de manière à provoquer un « roulage » de ce pli de peau.

 Par commodité, la suite de la description est orientée en considérant que le dispositif 1 repose sur le sujet 2 qui est en position allongée, de sorte que les termes « inférieur » et « bas » désignent une direction dirigée vers la peau 3 du sujet, tandis que les termes « supérieur » et « haut » correspondent à une direction de sens opposé.

 Le dispositif 1 comporte un boîtier rigide 10, réalisé, tout ou partie, par exemple en métal, en matière plastique, etc. Ce boîtier comporte un corps principal 12 de forme globalement parallélépipédique, flanqué à ses deux extrémités longitudinales de parois latérales 13 et 14 qui s'étendent largement au-dessous de la face inférieure 12A du corps 12. Du côté opposé au corps 12, chaque paroi latérale 13, 14 est recouverte par un cache 15, 16. A l'état assemblé du dispositif 1, comme sur les figures 1 et 3 à 6, le corps 12, les parois latérales 13 et 14 et les caches 15 et 16 sont solidarisés fixement les uns aux autres, par exemple par des vis rapportées. A la figure 2, les caches 15 et 16 ne sont pas représentés.

Le boîtier 10 est adapté pour être raccordé à une source de vide 4, telle qu'une pompe à vide, un réseau dépressurisé, un moteur d'aspiration, etc. A cet effet, le corps 12 est muni, sur son côté supérieur, d'une bride 17 de connexion à la source de vide 4, via par exemple un tuyau 5. Cette bride débouche dans un conduit 18 délimité intérieurement par le corps 12 et s'étendant jusqu'à sa face 12A, comme visible à la figure 4.

Le dispositif 1 comporte également deux rouleaux parallèles 20 d'axe longitudinal X-X. Chaque rouleau est monté à l'intérieur du boîtier 10, en s'étendant en longueur entre les parties inférieures des parois latérales 13 et 14, avec son axe X-X sensiblement perpendiculaire à ces parois. Les rouleaux sont montés rotatifs autour de leur axe X-X par rapport au boîtier, par le biais d'aménagements décrits ci-après, étant remarqué que, en service, comme représenté aux figures 3 et 4 sur lesquelles la peau 3 du sujet 2 est montrée en transparence, les rouleaux sont destinés à être appliqués et à rouler sur la peau, avec, à chaque instant, une portion inférieure de la périphérie 20A du rouleau au contact de la peau.

Chaque rouleau 20 est associé à un arbre interne 22, s'étendant en longueur suivant l'axe X-X en étant centré sur cet axe, et comporte un corps creux 24 monté autour de l'arbre 22 de manière rotative autour de l'axe X-X. Comme détaillé ci-après, à l'état assemblé du dispositif 1, les arbres 22 sont immobiles en rotation autour de l'axe X-X. Ce corps 24 comporte quatre barreaux 26 cylindriques à base circulaire et d'axes centraux respectifs sensiblement parallèles à l'axe X-X. Ces barreaux sont répartis de manière sensiblement uniforme suivant une direction périphérique au rouleau, en étant ainsi diamétralement opposés deux à deux. La distance radiale séparant deux barreaux diamétralement opposés est sensiblement égale à la dimension diamétrale de l'arbre 22, de sorte que, comme représenté à la figure 4, la surface périphérique de l'arbre est tangente, le long d'une ligne d'étanchéité parallèle à l'axe X-X, avec la surface périphérique de chaque barreau 26, excepté au niveau d'un méplat longitudinal 28 de l'arbre où un espace libre sépare radialement l'arbre et les barreaux en regard de ce méplat.

Pour maintenir les barreaux 26 autour de l'arbre 22, le corps 24 comporte deux flasques d'extrémité longitudinale 30 et 31, qui présentent des

formes respectives globalement discoïdales centrées sur l'axe X-X et entre lesquels les barreaux 26 s'étendent en longueur, avec leur axe central sensiblement perpendiculaire à ces flasques. Les barreaux 26 sont assemblés aux flasques 30 et 31, de sorte que la face périphérique de chaque rouleau s'étend, dans sa portion la plus éloignée radialement de l'axe X-X, en affleurement avec la face périphérique des flasques. Autrement dit, les faces périphériques des barreaux 26 sont toutes inscrites à l'intérieur d'une enveloppe cylindrique à base circulaire et centrée sur l'axe X-X, incluant les faces périphériques des flasques et correspondant à la périphérie globale 20A du rouleau 20.

En pratique, les barreaux 26 sont assemblés aux flasques 30 et 31 au moyen de vis 32 prévues aux deux extrémités de chaque barreau. La fixation par ces vis laisse chaque barreau libre de tourner sur lui-même, autour de son axe central, étant remarqué que, en variante, les barreaux 26 peuvent être freinés, voire immobilisés en rotation par rapport aux flasques 30 et 31.

A chacune de ses extrémités longitudinales, chaque arbre 22 forme un tourillon 22₁, 22₂ de support des flasques 30 et 31, le méplat 28 s'étendant axialement entre ces tourillons. Du côté du flasque 31, le tourillon 22₂ est prolongé axialement par un plot 22₃ assurant la liaison mécanique entre l'arbre 22 et la paroi latérale correspondante 14 du boîtier 10. Ce plot 22₃ présente deux méplats opposés, reçus de manière ajustée dans une rainure 34 délimitée par la paroi 14, en la traversant axialement de part en part. La rainure 34 est légèrement incurvée suivant sa longueur, avec une courbure de concavité tournée vers le haut. Comme le diamètre du plot 22₃ est inférieur à la dimension longitudinale de la rainure 34, ce plot est déplaçable à l'intérieur de la rainure suivant la longueur de cette dernière, tout en étant guidé par coopération des méplats du plot avec les parois inférieure et supérieure de la rainure. Ainsi, la coopération du plot 22₃ et de la rainure 34 immobilise l'arbre 22 en rotation autour de l'axe X-X, à un jeu angulaire près lié à la légère courbure de cette rainure.

Du côté axial opposé au plot 22₃, chaque flasque 30 est prolongé rigidement par un plot cylindrique 30₁ centré sur l'axe X-X. Ce plot 30₁ est reçu dans une rainure 36 délimitée par la paroi 13 et traversant de part en part cette

dernière. La rainure 36 présente une forme allongée incurvée analogue à celle de la rainure 34, de manière que le plot 30₁ est reçu dans la rainure 36 en pouvant s'y déplacer suivant la longueur, tout en pouvant tourner sur lui-même.

Pour permettre un entraînement positif en rotation des rouleaux 20, chacun de ces rouleaux est associé à un moteur électrique 40, 5
avantageusement réversible, dont le carter est reçu dans un logement associé 42 délimité par le boîtier 10, à l'intérieur de son corps principal 12. L'arbre de sortie de chaque moteur 40 est relié mécaniquement au plot 30₁ du rouleau correspondant 20 par une courroie crantée 44, en prise avec des pignons 10
cannelés 46 et 48 respectivement solidaires de l'arbre de sortie du moteur et du plot 30₁. En fonctionnement, lorsque le moteur 40 est alimenté en électricité, le mouvement rotatif de son arbre de sortie est transmis au corps 24 du rouleau 20, par successivement le pignon 46, la courroie 44 et le pignon 48. Le corps 24
15 tourne alors en rotation autour de l'axe X-X, comme indiqué par la flèche R à la figure 4, en étant supporté par l'arbre 22, au niveau de ses tourillons 22₁ et 22₂.

Indépendamment de ce mouvement rotatif R, chaque rouleau 20 est déplaçable par rapport au boîtier 10 par coulissement de ses plots 22₃ et 30₁ le long de leur rainure associée 34, 36. Autrement dit, par coulissement dans ces rainures, les rouleaux 20 peuvent, tout en maintenant leur axe X-X sensiblement
20 parallèles, être rapprochés ou écartés l'un de l'autre suivant une direction globalement radiale à cet axe X-X, comme indiqué respectivement par les flèches C₁ et C₂ indiquées aux figures 5 et 6 pour lesquelles le cache 16 est enlevé. Le mouvement d'écartement C₂ des deux rouleaux est commandé par des ressorts en épingle 50 agencés du côté extérieur des parois 13 et 14 :
25 chaque ressort 50 comporte une partie centrale montée de manière ajustée sur une broche 52 assemblée fixement à la paroi latérale correspondante 13 ou 14, tandis que chaque extrémité libre des branches latérales du ressort est reliée mécaniquement à chacun des rouleaux 20, par l'intermédiaire d'une bague 54
30 liée fixement en rotation soit avec le plot 30₁ du côté de la paroi 13, soit avec le plot 22₃ du côté de la paroi 14. Les ressorts 50 sont dimensionnés pour maintenir normalement écartés les rouleaux 20 l'un de l'autre sous l'action d'une contrainte élastique générée par leurs branches, c'est-à-dire pour maintenir respectivement les plots 22₃ et les plots 30₁ au niveau des extrémités des

rainures 34 et 36 opposées l'une à l'autre, comme à la figure 5. En fonctionnement, lorsque les deux rouleaux 20 se rapprochent l'un de l'autre, les ressorts 50 se déforment, jusqu'à la configuration extrême représentée à la figure 6, tout en tendant à écarter les rouleaux par un effet de rappel élastique.

5 Le dispositif 1 comporte en outre deux racleurs d'étanchéité 60 interposés entre chaque rouleau 20 et la face inférieure 12A du corps principal 12. Plus précisément, la face 12A n'est pas plane, mais présente, globalement en regard de chaque rouleau, des surfaces bombées vers le bas 12A₁, correspondant globalement à une portion de surface cylindrique à base circulaire et d'axe parallèle à l'axe X-X. Chaque racleur 60 se présente sous la forme 10 d'une pièce allongée, s'étendant en longueur entre les parois latérales 13 et 14 et présentant des surfaces supérieure 60A et inférieure 60B correspondant à des portions de surface cylindrique à base circulaire, respectivement complémentaires de la surface 12A₁ et de l'enveloppe périphérique 20A des 15 rouleaux 20.

A l'état assemblé du dispositif 1, les racleurs 60 assurent l'étanchéité entre les rouleaux 20 et la face inférieure 12A du corps 12 du boîtier 10, de sorte que ce boîtier définit une chambre de traitement 62 délimitée, entre les rouleaux, par la face 12A du corps 12 et par les parois latérales 13 et 14. Cette chambre 20 est ainsi ouverte vers le bas, entre les rouleaux, tandis qu'elle est étanchée par les racleurs 60 et par les flasques 30 et 31 en appui glissant contre les faces en regard des parois 13 et 14.

Le dispositif de massage 1 s'utilise de la façon suivante.

Le boîtier 10 est manipulé de manière que les rouleaux 20 soient 25 appliqués contre la peau 3 du sujet 2 comme à la figure 1. La chambre de traitement 62 est alors ouverte directement sur la peau 3, comme représenté sur les figures 3 et 4. En actionnant la source de vide 4, l'air contenu dans la chambre 62 est aspiré par le conduit 18, de manière à créer une dépression dans la chambre 62. Plus précisément, comme représenté sur la figure 4, la 30 peau 3 est aspirée, à la fois, entre les rouleaux 20, en formant un pli de peau central 3₁, et, au niveau de chaque rouleau 20, en formant des petits plis latéraux 3₂ dans les zones de base du pli central 3₁. En effet, la dépressurisation de la chambre 62 provoque l'aspiration de l'air contenu dans certain des

espaces libres séparant les barreaux 26 suivant une direction périphérique au rouleau, étant noté que les espaces libres concernés dépendent de la position angulaire du rouleau autour de l'axe X-X. A titre d'exemple, si l'on considère la position angulaire du rouleau représentée dans la partie gauche de la figure 4, on aspire ainsi l'air de l'espace libre entre le barreau le plus bas et le barreau le plus à droite, ainsi que l'air dans l'espace libre entre le barreau le plus à droite et le barreau le plus haut, étant remarqué que ces deux espaces sont mis en communication fluidique l'un avec l'autre à travers l'arbre 22, par le volume libre correspondant au méplat 28.

De manière plus générale, on comprend que, entre deux barreaux 26 adjacents, le corps 24 de chaque rouleau 20 délimite un passage d'aspiration d'air 64 qui s'étend globalement suivant une direction radiale à l'axe X-X. A son extrémité radiale extérieure 64₁, chaque passage débouche sur l'enveloppe périphérique 20A du rouleau, tandis que son extrémité radiale intérieure 64₂ débouche sur l'arbre interne 22. Selon la position angulaire du corps 24 autour de l'axe X-X, les extrémités 64₂ en regard du méplat 28 sont mises en communication fluidique les unes avec les autres à travers cet arbre, tandis que les extrémités 64₁ des passages correspondants débouchent, pour certaines, sur la peau 3, en formant le ou les plis latéraux 3₂, et pour d'autres dans la chambre de traitement 62. Ainsi, comme indiqué par les flèches ondulées 66 à la figure 4, la peau en contact avec les rouleaux aspirants 20, au niveau des zones de base du pli central 3₁, forme les plis latéraux 3₂ en étant aspirée à travers chaque rouleau, dont la périphérie 20A est raccordée à la source de vide 4 via successivement la chambre 62, le conduit 18 et le tuyau 5. En ce qui concerne les passages 64 dont les extrémités 64₂ ne débouchent pas au moins partiellement sur le méplat 28 mais sur la face périphérique cylindrique du reste de l'arbre 22, ces passages ne communiquent pas avec la source de vide, via l'arbre 22, car ce dernier obture de manière sensiblement étanche leur extrémité 64₂. Ainsi, on comprend que l'arbre 22 forme un moyen de distribution du vide fourni par la source de vide 4 à l'intérieur du rouleau 20.

Simultanément à l'aspiration d'air par la source de vide 4, les rouleaux 20 peuvent être mis en rotation autour de leur axe X-X, en actionnant les moteurs électriques 40. Les corps externes 24 de ces rouleaux tournent alors

autour de l'axe X-X, faisant se succéder les passages 64 par lesquels l'arbre 22 commande l'aspiration d'air à travers les rouleaux 20.

La dépressurisation de la chambre 62 tend par ailleurs à rapprocher l'un de l'autre les rouleaux 20, par coulissement le long des rainures 34 et 36, à l'encontre des efforts élastiques générés par les ressorts 50. Grâce à ce mouvement de rapprochement C_1 , le pli de peau 3_1 est pincé entre les rouleaux, comme représenté à la figure 4 qui correspond à une configuration dans laquelle les plots 22_3 et 30_1 de chaque rouleau occupent une position sensiblement médiane le long des rainures 34 et 36. Les racleurs 60 maintiennent alors l'étanchéité entre chaque rouleau et la face inférieure 12A du corps du boîtier 12, notamment lors des mouvements de rapprochement et d'écartement des rouleaux, par glissement étanche l'une contre l'autre des surfaces 60A et 12A₁, y compris lors de l'entraînement en rotation de chaque rouleau 20, par glissement étanche l'une contre l'autre de la surface 60B et de l'enveloppe périphérique 20A.

A cet effet, suivant une forme de réalisation particulièrement pratique, chaque racleur 60 est fabriqué, notamment par injection d'une matière plastique, sous forme d'une pièce allongée présentant une section transversale conforme à la figure 7, c'est-à-dire avec une fente latérale 60C à section en V. A l'état non assemblé de cette pièce comme à la figure 7, les bords de la fente 60C sont normalement écartés l'un de l'autre suivant une direction verticale, par le biais d'un moulage approprié de la pièce. Lorsque les racleurs sont assemblés au reste du dispositif 1, la fente est partiellement voire totalement fermée sur elle-même, comme représenté à la figure 4, ses bords ayant cependant tendance à s'écarter l'un de l'autre pour retrouver leur configuration de sortie de moule, par rappel élastique de la matière constituant le racleur. Cet effet de rappel élastique renforce l'étanchéité des contacts glissants au niveau des surfaces 60A et 60B, tout en accommodant d'éventuels jeux d'assemblage entre les rouleaux 20 et le boîtier 10.

Sur les figures 8 à 10 est représenté un autre mode de réalisation d'un dispositif de massage 100. Ce dispositif 100 comporte un grand nombre de composants fonctionnellement identiques à ceux du dispositif 1 des figures 1 à 7, ces composants étant, par commodité, désignés, ci-après et sur les figures,

par les mêmes références numériques que celles utilisées pour le dispositif 1, précédées du chiffre 1. Ainsi, le dispositif 100 comporte, entre autres, un boîtier 110 et deux rouleaux rotatifs 120.

Le dispositif 100 se distingue essentiellement du dispositif 1 par trois aspects. Le premier aspect concerne la géométrie globale de son boîtier 110, dans le sens où ce boîtier 110 est moins volumineux que le boîtier 10, à taille de rouleau constante. Cette différence de taille présente notamment un avantage lié à l'utilisation des dispositifs 1 et 100 : tandis que le dispositif 1 est préférentiellement manipulé à deux mains eu égard la taille de son boîtier 10, le boîtier 110 du dispositif 100 est suffisamment petit pour être saisi au creux d'une seule main, si bien qu'une personne peut manipuler simultanément deux dispositifs 100, avec un dispositif dans chaque main. A cet effet, la face supérieure du corps principal 112 du boîtier 110 est bombée vers le haut, pour faciliter la prise en main et la manipulation du dispositif 100. De plus, en pratique, la bride 117 de connexion à la source de vide 4 n'est pas prévue du côté supérieur du boîtier 110, mais s'étend depuis le cache latéral 116, cette bride 117 débouchant ainsi directement dans le volume interstitiel 118 délimité entre ce cache 116 et la paroi latérale adjacente 114, comme représenté à la figure 10.

En pratique, pour limiter l'encombrement du boîtier 110, le dispositif 100 n'inclut qu'un seul moteur 140, dont le mouvement de sortie est transmis à la fois aux deux rouleaux 120, via deux courroies crantées 144 en prise avec un même pignon de sortie moteur 146.

De plus, par rapport au corps 12 du boîtier 10, les surfaces 112A₁, contre lesquelles viennent s'appuyer et glisser les surfaces supérieures 160A des racleurs 160, s'étendent dans le prolongement l'une de l'autre sans discontinuité, sous forme d'une même portion de surface globalement cylindrique.

Selon un autre aspect de différence entre les dispositifs 1 et 100, le corps externe 124 de chaque rouleau aspirant 120 n'inclut pas une succession périphérique de barreaux, comme les barreaux 26 pour les rouleaux aspirants 20 du dispositif 1, mais comporte un manchon monobloc tubulaire 126 centré sur l'axe X-X du rouleau et s'étendant en longueur entre les flasques d'extrémité 130 et 131, qui présentent des structures respectives analogues à celles des

flasques 30 et 31. Pour permettre l'aspiration d'air à travers le manchon 126, ce dernier est radialement perforé par une pluralité d'orifices, répartis, à la fois, sur la longueur du manchon et suivant sa périphérie. Ces orifices forment ainsi des passages d'aspiration radiaux 164, dont l'extrémité extérieure 164₁ débouche sur la face périphérique 120A du manchon 126, tandis que l'extrémité intérieure 164₂ de chaque passage débouche sur l'arbre 122 interne au manchon.

Avantageusement, l'extrémité 164₁ de chaque passage 164 est évasée vers l'extérieur, de manière à répartir sur une plus grande surface de peau l'effet d'aspiration généré à cette extrémité.

Selon le troisième aspect de différence entre les dispositifs 1 et 100, l'air aspiré à travers chaque rouleau aspirant 120 par les passages 164 débouchant sur la peau du sujet ne transite pas par la chambre de traitement 162 délimitée par le boîtier 110 entre les rouleaux, mais est directement évacué par l'arbre 122. A cet effet, comme représenté en détail à la figure 9, le tourillon 122₁ et le plot d'extrémité 122₃ de cet arbre sont intérieurement évidés, de manière à délimiter un alésage 122₄ centré sur l'axe X-X et débouchant sur, d'un côté axial, le méplat 128 et sur, de l'autre côté axial, l'extérieur de l'arbre, à l'intérieur du volume interstitiel 118 entre la paroi 114 et le cache 116.

De cette façon, lorsque la source de vide 4 est actionnée, le volume 118 est dépressurisé, provoquant l'aspiration de l'air au niveau du méplat 128, via l'alésage 122₄. Comme représenté sur la figure 9, selon la position angulaire du manchon 126 autour de l'axe X-X, l'arbre 122 commande l'aspiration de l'air contenu dans les passages 164 dont les extrémités 164₂ sont en regard du méplat 128 : pour les passages dont l'extrémité 164₁ est au contact de la peau, cette aspiration provoque la saisie localisée de la zone de peau recouverte par cette extrémité, en formant les plis de peau latéraux 3₂, tandis que pour les passages dont l'extrémité 164₁ débouche dans la chambre de traitement 162, l'aspiration provoque la dépressurisation de cette chambre, ce qui produit le traitement par aspiration du pli de peau central 3₁, ainsi que le pincement de ce pli par rapprochement des rouleaux 120 par coulissement dans les rainures latérales 134 et 136. L'écoulement de l'air ainsi aspiré par ces différents passages 164 des rouleaux aspirants est indiqué par les flèches ondulées 166 à la figure 9.

A titre d'aménagement optionnel, un cache 116', variante du cache 116, est représenté à la figure 11. A la différence du cache 116, sa bride 117' de connexion à la source de vide 4 ne s'étend pas latéralement vers l'extérieur par rapport au cache 116', mais est prévue du côté supérieur de ce cache. En outre, plutôt que de déboucher directement dans le volume interstitiel 118 délimité entre le cache 116' et la paroi 114, la bride 117' débouche dans un conduit 119' délimité intérieurement par le cache 116'. A l'opposé de la bride 117', ce conduit 119' débouche dans le volume intérieur 170 d'un corps de distribution 172 solidaire de la face intérieure du cache 116', par exemple en étant directement venu de matière avec cette face. Le volume 170 présente une forme cylindrique, à base circulaire et centrée sur un axe 171. Cet axe 171 est parallèle aux axes X-X des rouleaux 120 lorsque le cache 116' est assemblé à la paroi 114.

Le corps de distribution 172 présente une épaisseur sensiblement égale à celle du cache 116', de sorte que, lorsque ce dernier est assemblé à la paroi 114, l'extrémité axiale du volume 170, tournée vers la paroi 114, est fermée de manière sensiblement étanche par cette paroi 114.

Comme bien visible à la figure 11, le volume 170 communique fluidiquement avec le volume 118 par un passage 174 délimité par l'une des parois du corps de distribution 172 de manière radiale à l'axe 171. Ce passage 174 est décalé de 90° environ autour de l'axe 171 par rapport au débouché du conduit 119' dans le volume 170.

De plus, à l'opposé du conduit 119' par rapport à l'axe 171, le volume 170 communique fluidiquement avec un évidement 176 creusé dans le corps de distribution 172 depuis le volume 170. Lorsque le cache 116' est assemblé à la paroi 114, cet évidement 176 ne débouche pas dans le volume 118, mais dans un orifice, non représenté sur les figures, ménagé de manière traversante dans la paroi 114, jusque dans la chambre 162.

A l'intérieur du volume 170, le corps de distribution 172 est équipé d'un obturateur 178 monté de manière rotative autour de l'axe 171. Une partie, non visible sur la figure 11, de cet obturateur 178 s'étend à l'extérieur du cache 116', à l'opposé de la paroi 114, de manière que l'obturateur est actionnable depuis l'extérieur, pour être entraîné en rotation autour de l'axe 171 par un utilisateur.

La face latérale de l'obturateur 178 est radialement distante de la paroi délimitant le volume 170, excepté dans une portion 180 configurée en une portion de cylindre complémentaire du volume 170. En service, l'obturateur 178 est déplaçable, par rotation autour de l'axe 171, entre quatre positions successives, à savoir :

5 - une première position, illustrée à la figure 11, dans laquelle le conduit 119', le passage 174 et l'évidement 176 sont en libre communication fluidique les uns avec les autres, par l'intermédiaire du volume 170 ; de la sorte, le vide fourni par la pompe 4 circule, dans le volume 170, autour de l'obturateur
10 178 entre le conduit 119' et, d'une part, le volume 118 et donc l'alésage 122, prévu à l'extrémité de l'arbre 122, via le passage 174, et, d'autre part, la chambre 162, via l'évidement 176 et l'orifice précité qui traverse de part en part la paroi 114 ;

 - une deuxième position, obtenue par une rotation de 90° de
15 l'obturateur 178 depuis sa première position, dans la direction de la flèche 182 indiquée à la figure 11 ; dans cette seconde position, la portion de surface 180 isole l'un de l'autre, de manière étanche, le volume 170 et l'évidement 176, de sorte que le vide fourni par la pompe 4 ne peut plus circuler jusque dans la chambre 162 à travers la paroi 114, tout en circulant jusque dans le volume 118,
20 via le passage 174 ; ainsi, dans cette deuxième position de l'obturateur, le vide circule dans le dispositif 100 de manière identique à ce qui est indiqué par les flèches 166 sur les figures 9 et 10, comme expliqué plus haut ;

 - une troisième position, obtenue par une rotation de 90° de l'obturateur 178 depuis sa deuxième position et selon la flèche 182 ; dans cette
25 troisième position, la portion de surface 180 isole l'un de l'autre, de manière étanche, le volume 170 et le passage 174, de sorte que le vide provenant du conduit 119' n'alimente plus le volume 118 via le passage 174, tandis que ce vide circule autour de l'obturateur jusque dans l'évidement 176, d'où il alimente directement la chambre 162, à travers la paroi 114 ; et

30 - une quatrième position, obtenue par une rotation de 90° de l'obturateur 178, depuis sa troisième position et selon la flèche 182 ; dans cette quatrième position, la portion de surface 180 isole l'un de l'autre, de manière

étanche, le volume 170 et le conduit 119', de sorte que le vide fourni par la pompe 4 ne circule plus dans le dispositif 100.

On comprend ainsi que l'obturateur 178 permet de sélectionner un mode de circulation du vide dans le dispositif 100. En effet, dans sa première position, l'obturateur commande la circulation du vide entre la pompe 4 et, à la fois, l'orifice d'extrémité 122₄ de l'arbre 122 et la chambre 162, de manière directe, c'est-à-dire sans avoir à transiter par l'intérieur des rouleaux 120. En revanche, dans ses deuxième et troisième positions, l'obturateur 178 commande la circulation du vide exclusivement entre, directement, la pompe 4 et, respectivement, l'orifice d'extrémité 122₄ et la chambre de traitement 162. Dans sa quatrième position, l'obturateur 178 empêche le vide d'atteindre les rouleaux 120, de sorte que le dispositif 100 peut alors être notamment nettoyé ou rangé.

Le fait de pouvoir combiner la circulation du vide depuis la chambre de traitement 162 et l'extrémité alésée de l'arbre 122 permet de faire agir le vide sur la peau du sujet de manière différente que lorsque le vide circule soit exclusivement depuis la chambre, soit exclusivement depuis l'extrémité alésée de l'arbre. Ainsi, en changeant la position de l'obturateur 178, on dispose de trois types de traitement de la peau différents.

Sur la figure 12 est représenté un autre aménagement optionnel du dispositif 100, relatif au racleur 160. Une variante de racleur 160' est ainsi représentée seule sur la figure 12. Cette variante se distingue essentiellement du racleur 160 par la présence d'une dentelure 161' ménagée dans la face latérale du racleur 160', tournée à l'opposé de la chambre 162. La dentelure 161' consiste en une succession de dents séparées les unes des autres par des échancrures qui relient l'une à l'autre les surfaces supérieure 160A' et inférieure 160B' du racleur et qui s'étendent dans le prolongement des débouchés 164₂ des passages 164 lors de la rotation du rouleau 120. En service, la dentelure 161' permet de remettre à l'air les passages 164 provenant de la chambre 162, sans attendre que les débouchés 164₂ de ces passages soient amenés, par rotation du rouleau 120, au-delà de la surface 160B'. Le vide piégé dans les passages 164 provenant de la chambre 162 est ainsi plus rapidement repressurisé, ce qui limite l'effet de résistance à l'entraînement en rotation du

rouleau, créé par ce vide piégé, sans compromettre l'étanchéité fournie par le racleur 160'.

Divers aménagements et variantes aux dispositifs de massage 1 et 100 décrits ci-dessus sont par ailleurs envisageables. A titre d'exemples :

5 - les aspects de différence entre les dispositifs 1 et 100 peuvent n'être que partiellement combinés ; ainsi, par exemple, le boîtier 10 peut recevoir les rouleaux 120, un seul moteur 40 peut être prévu dans le boîtier 10, etc. ;

10 - la circulation du vide dans le boîtier 10, 110 jusqu'à la chambre 62, 162 et/ou jusqu'à l'alésage d'extrémité 122₄ de l'arbre 122 peut être réalisée par divers aménagements du boîtier, notamment au travers du corps 12, 112 et/ou des parois latérales 13, 14, 113, 114 et/ou des caches 15, 16, 115, 116 ; ainsi, à titre de variante non représentée du dispositif 100, le vide peut circuler depuis la source de vide 4 à travers le corps 112 jusqu'à l'une au moins des surfaces 112A₁, de manière à aspirer, à travers le racleur correspondant 160
15 muni d'un orifice traversant reliant ses surfaces 160A et 160B, l'air d'au moins certains des passages 164 dont les extrémités 164₁ débouchent sur ce racleur, étant entendu que, par le biais du méplat 128, cette aspiration provoque l'aspiration de l'air contenu dans les passages dont les extrémités 164₁ débouchent, d'une part, dans la chambre 162 et, d'autre part, sur la peau du
20 sujet ;

 - l'étendue et la position angulaire autour de l'axe X-X du méplat 28, 128 peuvent être modifiées, pour influencer sur l'écoulement de l'air au niveau des extrémités 64₂, 164₂ des passages d'aspiration 64, 164 ;

25 - la motorisation des dispositifs 1 et 100 est optionnelle, dans le sens où les moteurs 40 et 140 peuvent être supprimés, les rouleaux 20, 120 étant alors entraînés en rotation autour de leur axe par roulement contre la peau du patient, lors du déplacement manuel du boîtier 10, 110 ; dans ce cas, la mise en rotation des rouleaux reste aisée à obtenir, dans le sens où, comme les rouleaux aspirants saisissent localement la peau et sont ainsi plaqués contre elle
30 par une sorte d'effet ventouse, ils adhèrent suffisamment à la peau pour la travailler sans patiner, ni glisser, sans pour autant devoir recourir à des niveaux de vide excessifs, qui rendraient le dispositif peu maniable pour le masseur et douloureux pour le sujet ;

- le nombre et la disposition des passages 64, 164 par lesquels l'air est aspiré à travers les rouleaux 20 et 120 peuvent être modifiés ; par exemple, en variante non représentée au rouleau 20, le corps externe 24 peut comporter plus ou moins que quatre barreaux 26 ;

5 - plutôt que de prévoir une section rigoureusement circulaire pour les débouchés 164₂ des passages 164, cette section peut présenter la forme d'une goutte, bombée du côté du rouleau 120 où ce dernier avance sur la peau ;

 - le boîtier 10, 110 peut être agencé à l'extrémité distale d'une poignée, à l'intérieur de laquelle le vide circule depuis la source de vide 4 jusqu'au boîtier ; dans ce cas, la bride de connexion 17, 117 ou 117' est prévue
10 inclinée par rapport à la verticale, pour s'étendre dans le prolongement de cette poignée ; à titre optionnel, la poignée peut en outre intégrer des moyens, notamment électroniques, de détection du sens dans lequel le masseur souhaite faire avancer le boîtier contre la peau d'un sujet ; en effet, les rouleaux aspirants
15 engendrent, lors de l'amorce de leur mise en rotation, un faible couple de résistance, dû à la saisie par aspiration de la peau par le rouleau ; cette résistance peut être détectée pour déduire le sens de rotation dans lequel les rouleaux doivent être entraînés et pour commander l'alimentation électrique de la motorisation 40, 140 de manière correspondante ; et/ou

20 - la source de vide 4 peut être prévue pour fournir un vide avec une intensité constante ou avec un cycle d'intensité variable, produisant une sensation d'à-coups sur la peau traitée par ce vide via le dispositif 1 ou 100.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de traitement (1 ; 100), notamment de massage, du tissu
5 conjonctif de la peau (3) d'un sujet (2), associé à une source de vide (4),
comportant deux rouleaux parallèles (20 ; 120) de travail de la peau du sujet,
montés dans un boîtier (10 ; 110) de manière rotative autour de leur axe
respectif (X-X),

caractérisé en ce qu'au moins l'un des rouleaux (20 ; 120) est creux et
10 délimite des passages d'aspiration (64 ; 164) transversaux à l'axe (X-X) du
rouleau,

ces passages d'aspiration ayant chacun une extrémité extérieure (64₁ ; 164₁)
débouchant sur la périphérie (20A ; 120A) du rouleau, et une extrémité intérieure
(64₂ ; 164₂) adaptée, au moins lorsque, au cours de la rotation du rouleau,
15 l'extrémité extérieure du passage est dirigée vers la peau (3) travaillée par le
rouleau, pour être raccordée à la source de vide (4) par un moyen de commande
(22 ; 122) dont le rouleau est intérieurement muni et qui est porté par le boîtier
(10 ; 110),

et ces passages d'aspiration étant répartis suivant la périphérie du rouleau de
20 manière que, pour chaque position du rouleau autour de son axe, au moins l'un
des passages d'aspiration a son extrémité extérieure dirigée vers la peau
travaillée par les rouleaux et a son extrémité intérieure mise en communication
fluidique par le moyen de commande avec l'extrémité intérieure d'au moins un
autre des passages d'aspiration, dont l'extrémité extérieure débouche dans un
25 volume libre (18, 62 ; 162) défini à l'intérieur du boîtier.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit au
moins un ou chaque rouleau (20) comporte des barreaux longitudinaux (26)
parallèles à l'axe (X-X) du rouleau et répartis suivant la périphérie du rouleau en
étant espacés les uns des autres de manière à former entre eux les passages
30 d'aspiration (64).

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit au
moins un ou chaque rouleau (120) comporte un manchon tubulaire (126) centré
sur l'axe (X-X) du rouleau et percé d'orifices formant les passages d'aspiration

(164), ces orifices s'étendant de manière sensiblement radiale à l'axe (X-X) du rouleau et étant répartis suivant la dimension axiale du manchon.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de commande comprend un arbre (22 ; 122) de support du rouleau (20 ; 120), autour duquel le rouleau tourne sur lui-même et qui présente un méplat (28 ; 128) par lequel la ou les extrémités intérieures (64₂ ; 164₂) des passages d'aspiration (64 ; 164) en regard de ce méplat sont mises en communication fluidique avec la source de vide (4).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de commande (122) délimite, à l'une de ses extrémités axiales (122₃), un orifice traversant (122₄) par lequel le vide circule entre la pompe à vide (4) et l'intérieur du rouleau (120).

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le volume libre (18, 62) est adapté pour faire circuler le vide entre la pompe à vide (4) et la périphérie (20A) du rouleau (20).

7. Dispositif suivant les revendications 5 et 6 prises ensemble, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen de sélection (178) actionnable depuis l'extérieur du boîtier (110) et adapté pour commander la circulation du vide, sans transiter par les passages d'aspiration (164), entre la pompe à vide (4) et soit exclusivement l'orifice traversant (122₄), soit exclusivement le volume libre (162), soit cumulativement cet orifice traversant et ce volume libre.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le volume libre (18, 62 ; 162) inclut une chambre de traitement (62 ; 162) délimitée par le boîtier (10 ; 110) entre les rouleaux (20 ; 120) et ouverte sur la peau (3) travaillée par les rouleaux.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la chambre de traitement (62 ; 162) est étanchée, entre chaque rouleau (20 ; 120) et une face (12A ; 112A) du boîtier (10 ; 110) en regard de la peau (3) travaillée par les rouleaux, par un racleur (60 ; 160) présentant, d'une part, une surface d'étanchéité (60B ; 160B) contre laquelle la périphérie (20A ; 120A) du rouleau glisse au cours de la rotation de ce dernier et, d'autre part, une surface

d'étanchéité opposée (60A ; 160A) appuyée contre ladite face (12A ; 112A) du boîtier.

5 10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins l'un des racleurs ou chaque racleur est muni d'un orifice traversant qui relie les deux surfaces d'étanchéité (60A, 60B ; 160A, 160B) et par lequel le vide circule entre la pompe à vide (4) et la périphérie du rouleau correspondant.

10 11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de motorisation électrique (40 ; 140) adaptés pour entraîner en rotation au moins l'un des rouleaux (20 ; 120).

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les rouleaux (20 ; 120) sont adaptés pour se rapprocher et s'écarter l'un de l'autre suivant une direction globalement radiale à leur axe (X-X), par coulissement par rapport au boîtier (10 ; 110).

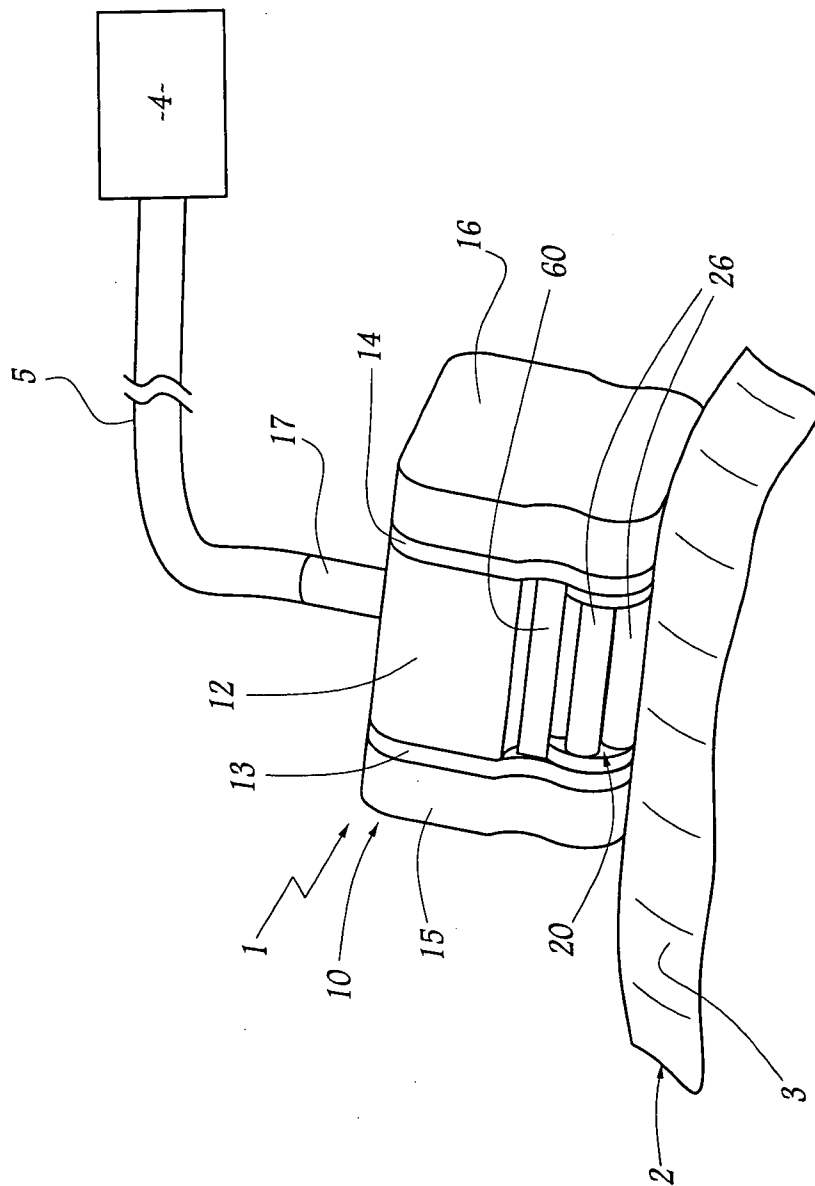
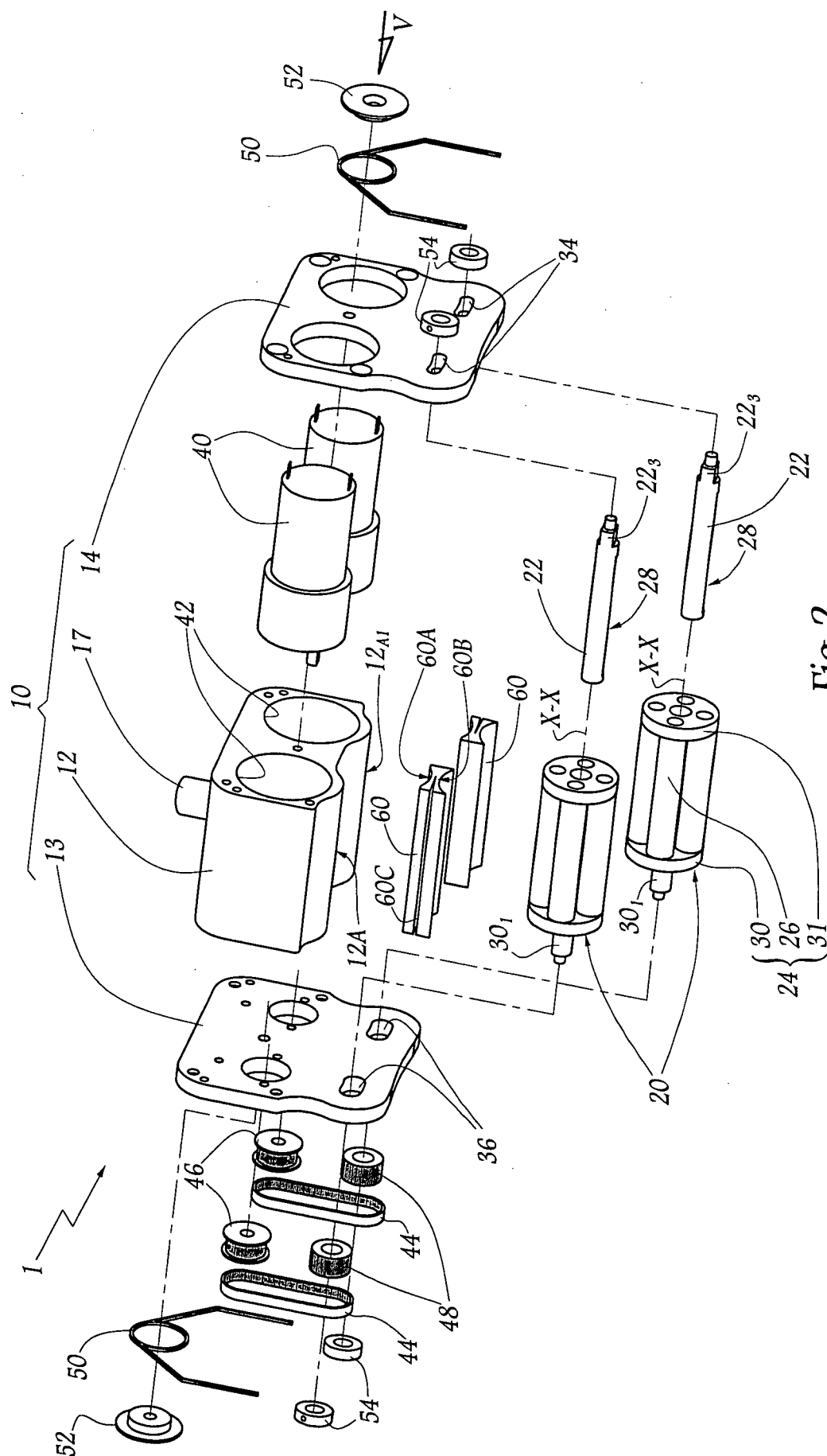


Fig. 1



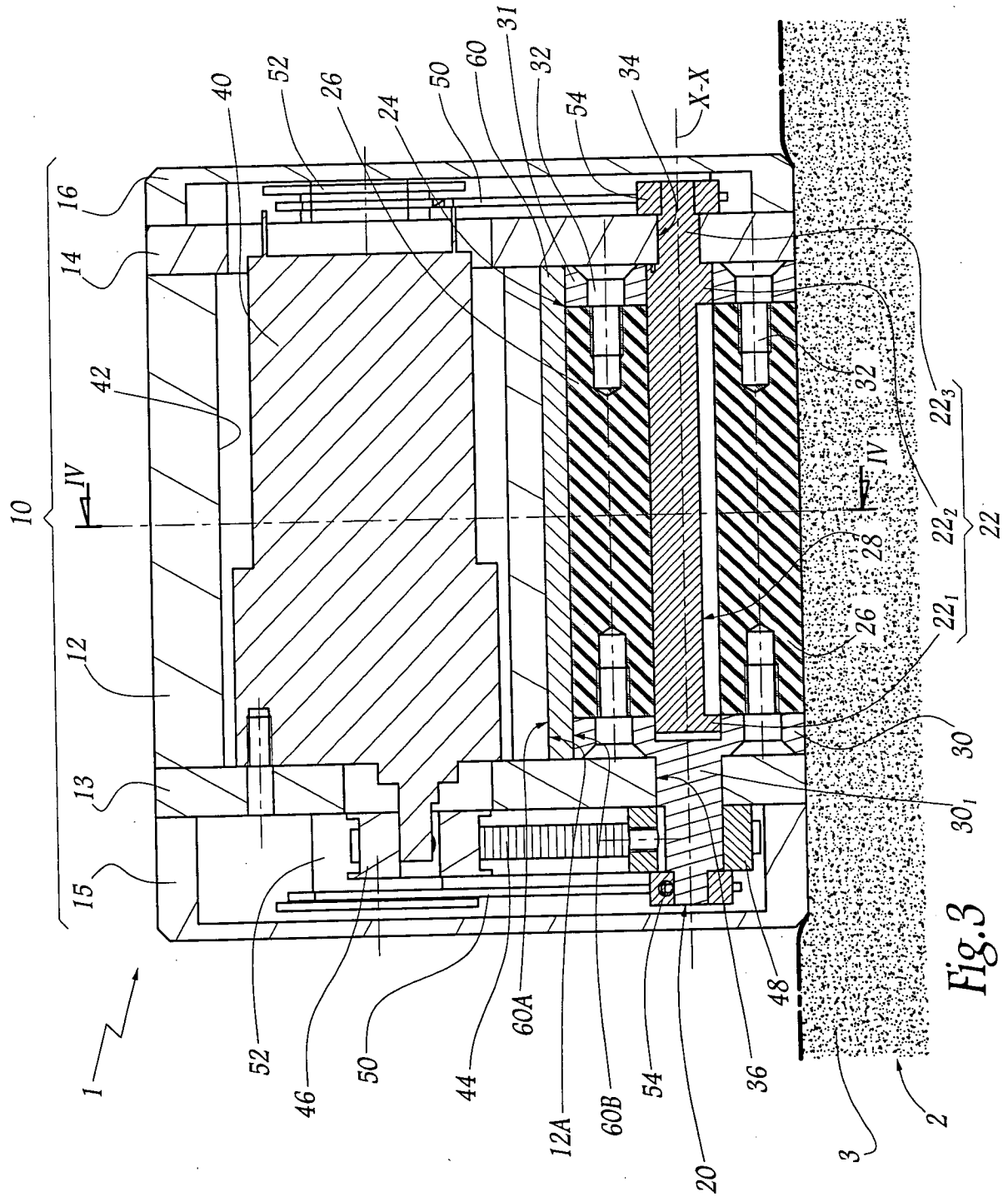


Fig. 3

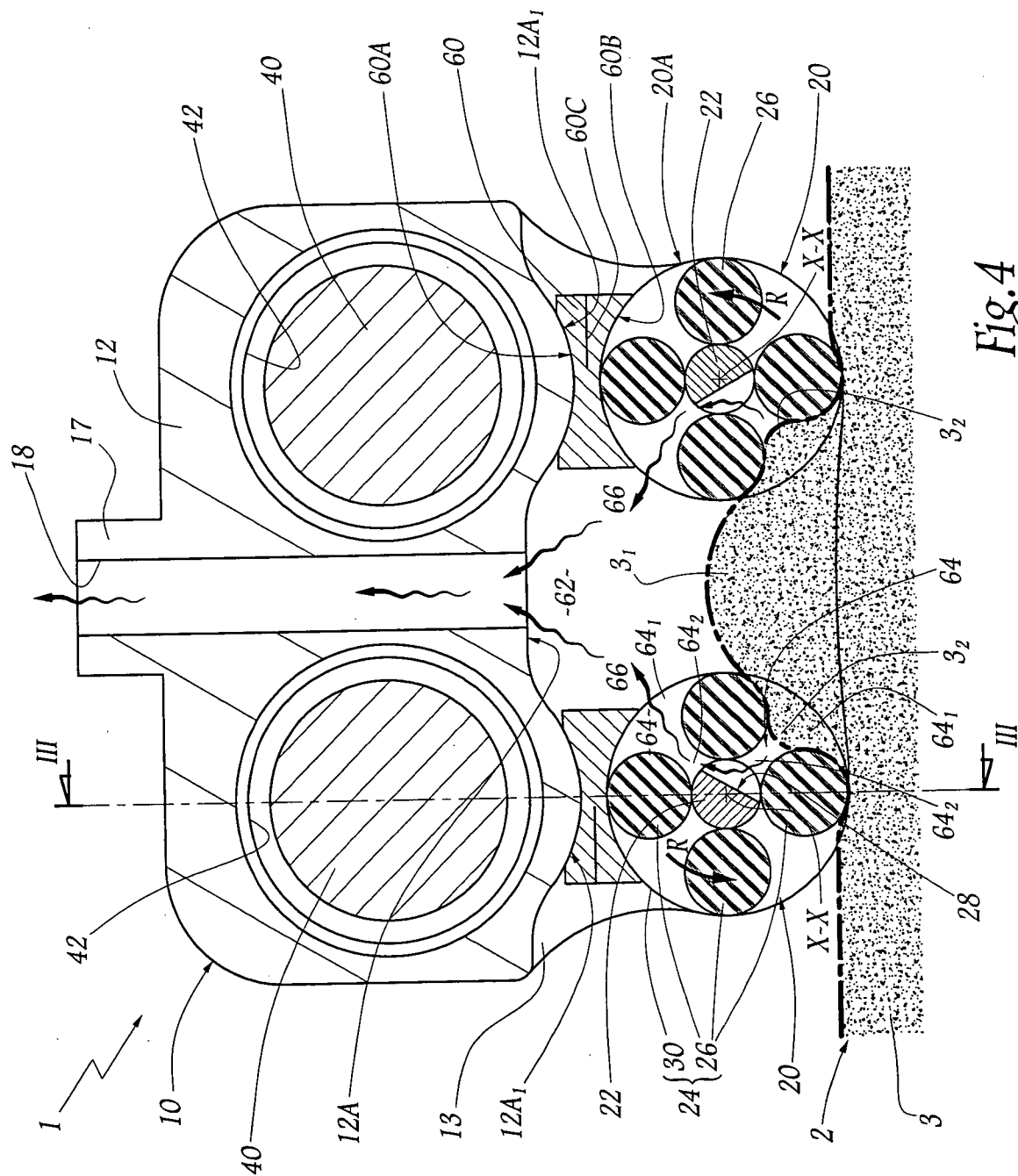
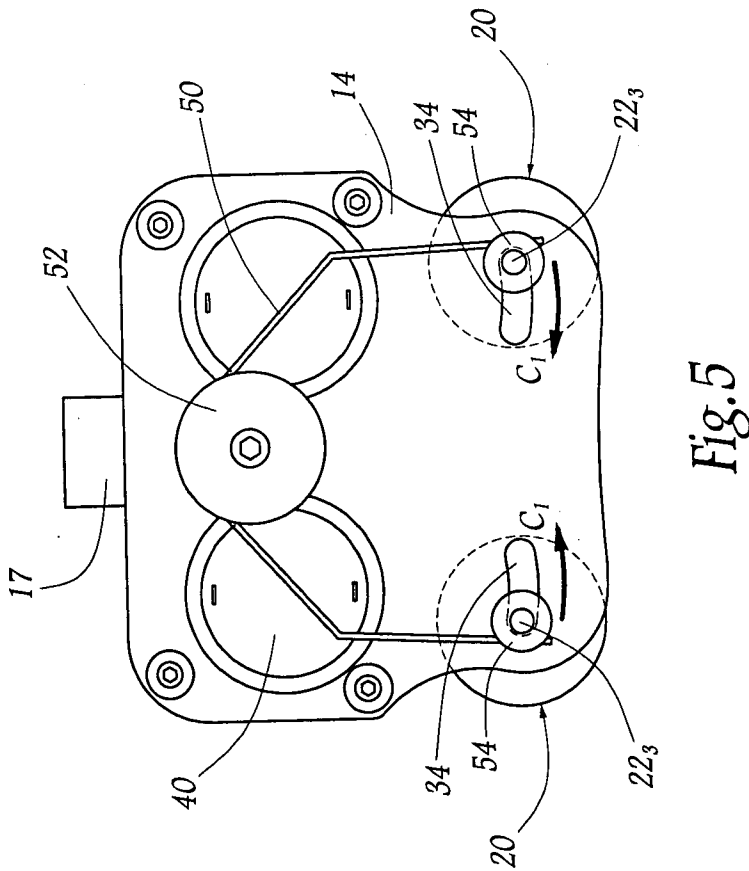
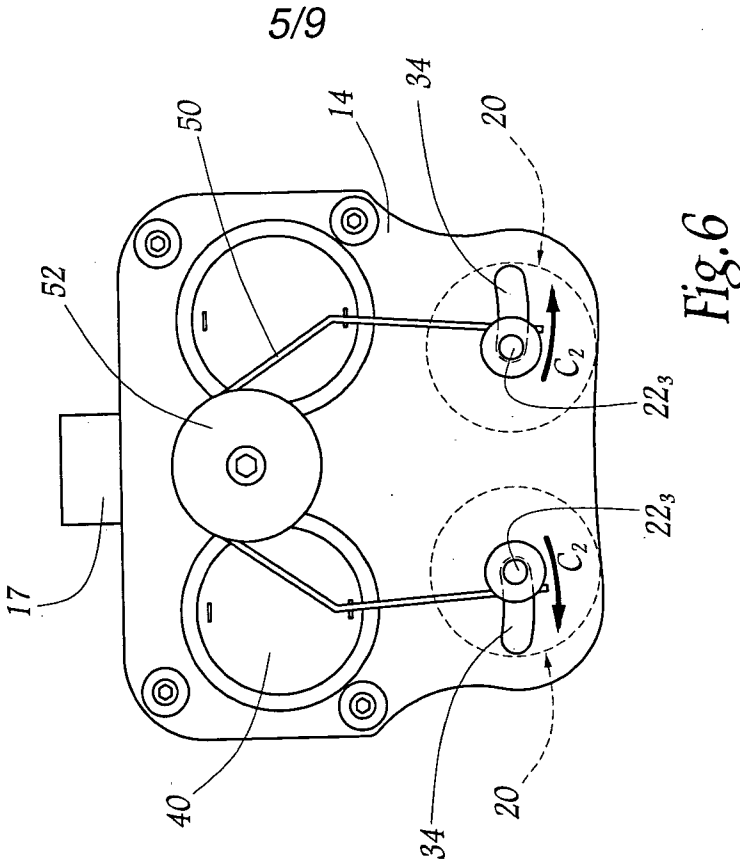


Fig. 4



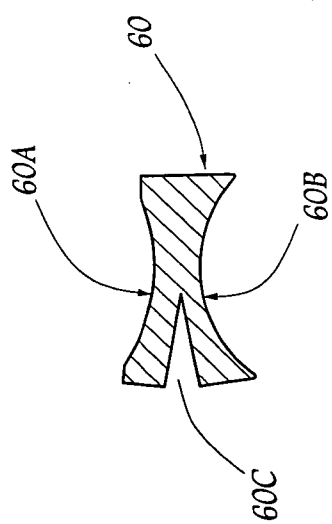


Fig. 7

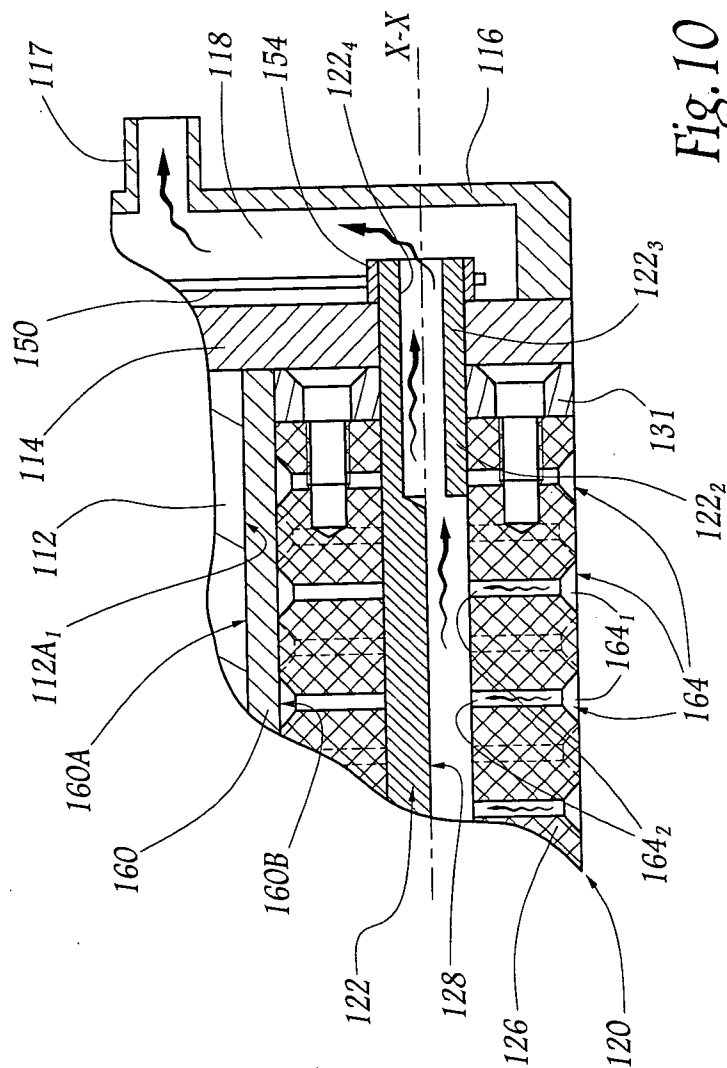


Fig. 10

7/9

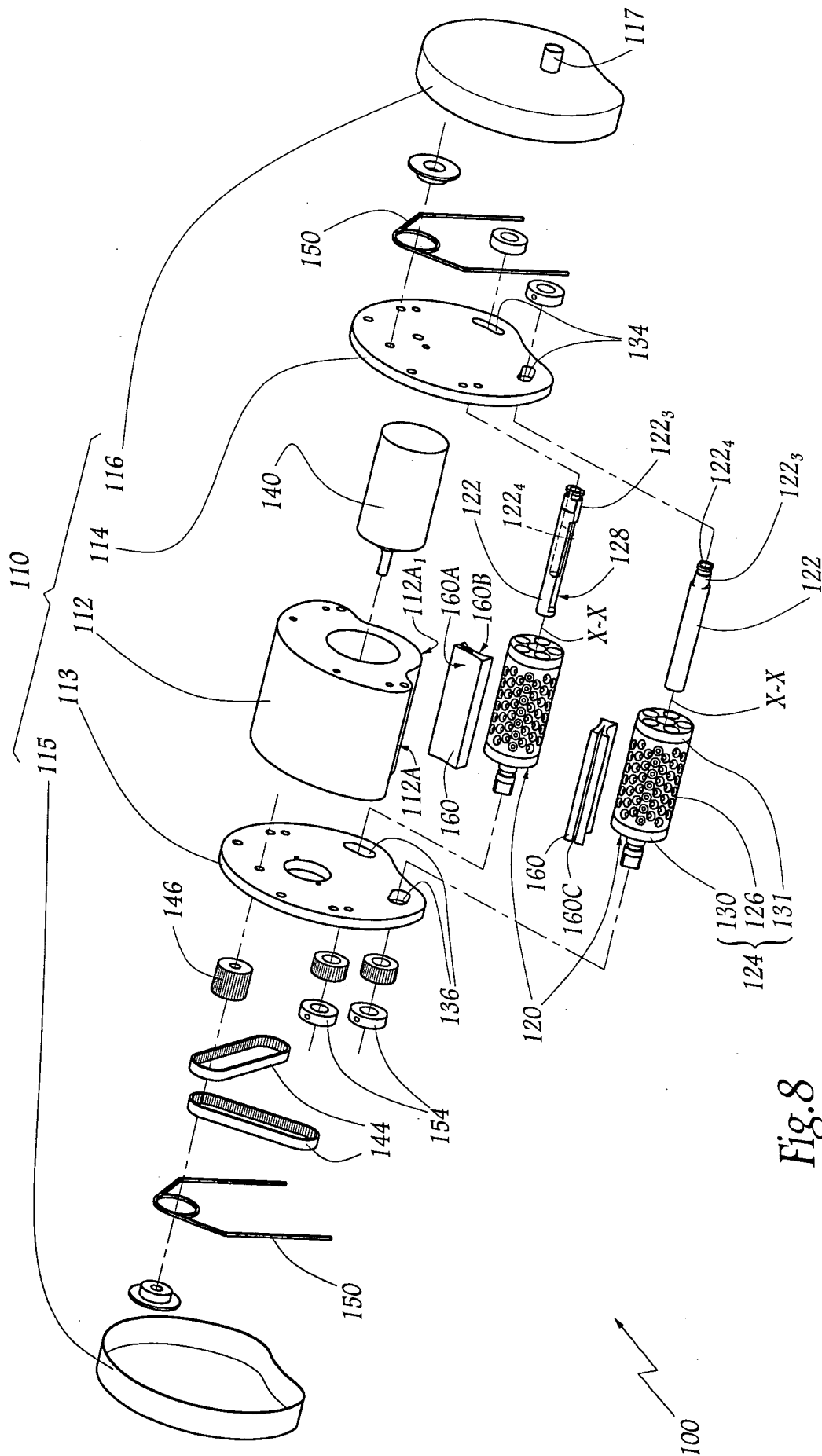
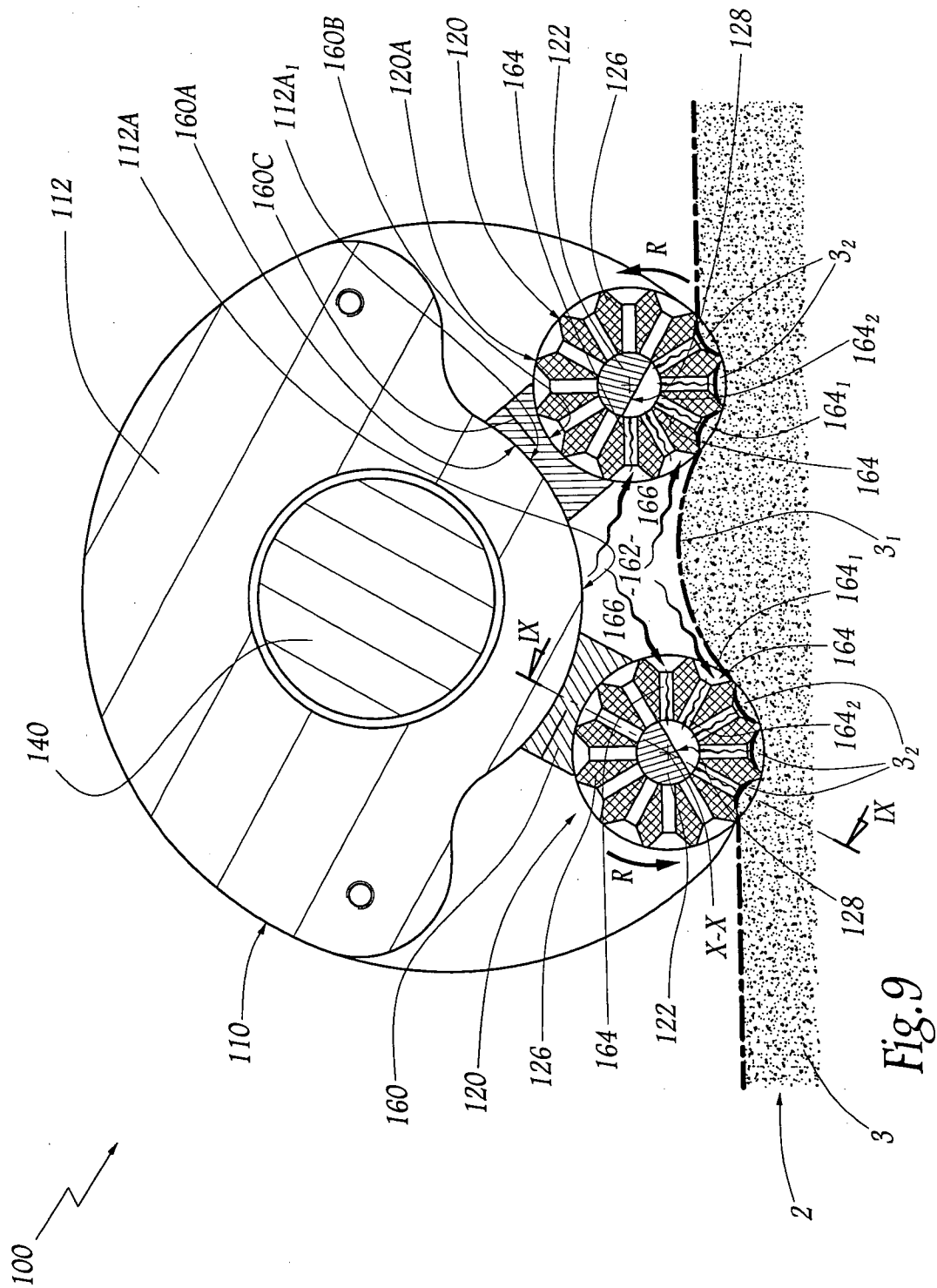


Fig. 8



9/9

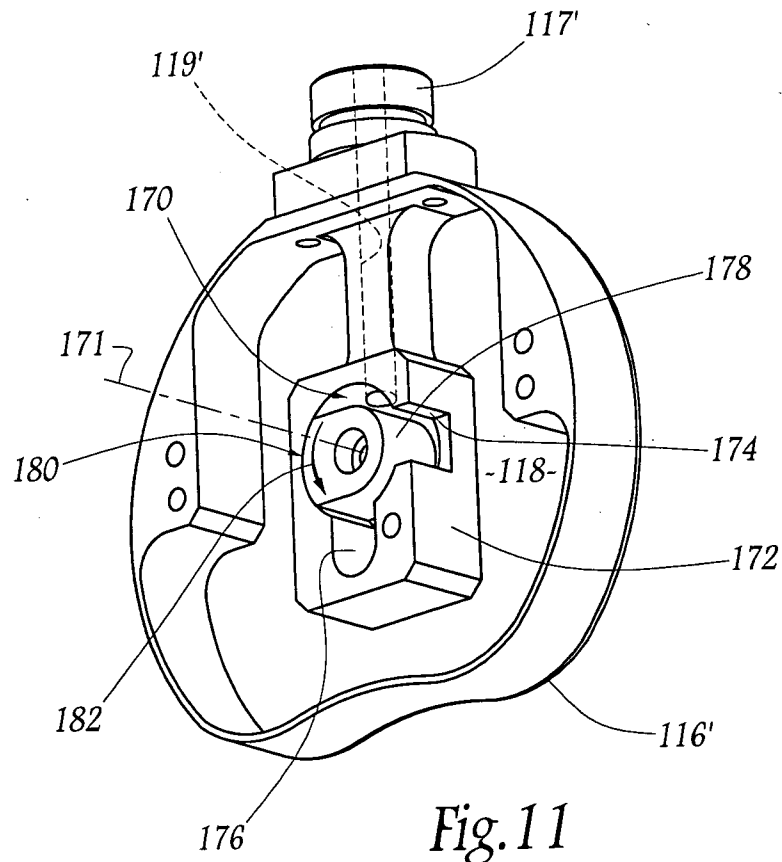


Fig. 11

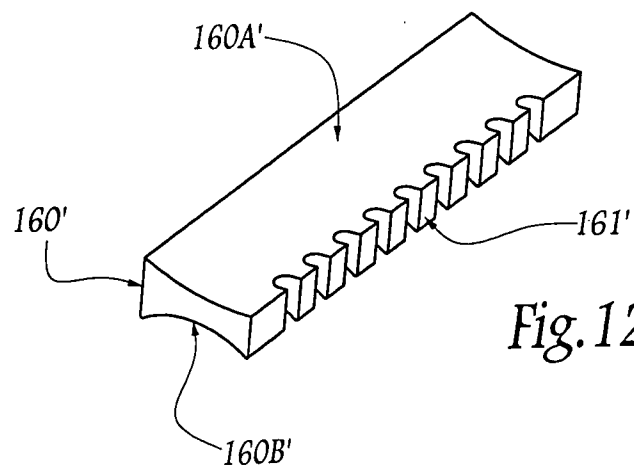


Fig. 12