

(19)



(11)

EP 1 759 679 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.03.2007 Bulletin 2007/10

(51) Int Cl.:
A61H 15/00 (2006.01) **A61H 39/00** (2006.01)
A61H 39/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06356103.9**

(22) Date de dépôt: **31.08.2006**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Bouquet, Eric**
69730 Genay (FR)

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert et al**
SEB Développement,
Les 4 M-Chemin du Petit Bois,
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(30) Priorité: **02.09.2005 FR 0509007**

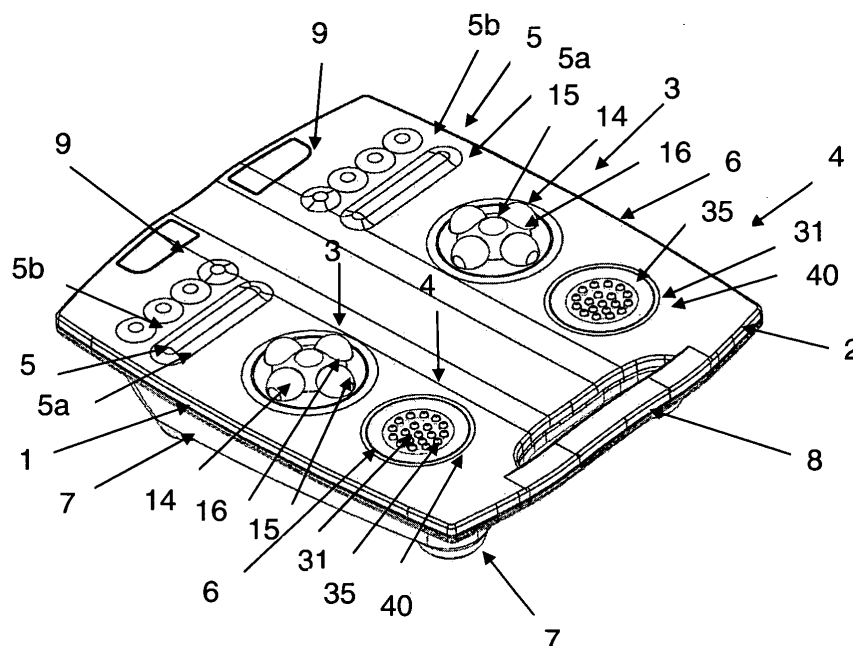
(71) Demandeur: **SEB SA**
69130 Ecully (FR)

(54) Appareil de massage des pieds

(57) Appareil de massage des pieds comprenant un boîtier (1) dont la partie supérieure forme un plateau (2) stable de réception des pieds de l'utilisateur comportant au moins une première unité de massage (3) de la voûte plantaire comprenant un élément de massage rotatif (14) et au moins une deuxième unité de massage (4) du pied,

les unités de massage étant mises en mouvement par des moyens d'entraînement situés à l'intérieur du boîtier (1).

Selon l'invention, la deuxième unité de massage (4) comprend des moyens agencés pour effectuer un mouvement de tapotement localisé dans la zone d'assise du talon.

**Fig. 1**

Description

[0001] La présente invention est relative au domaine des appareils de massage et de réflexologie plus particulièrement destinés au traitement des pieds.

[0002] Les appareils de traitement des pieds sont généralement utilisés pour stimuler la circulation, masser le pied, calmer les crampes et faire cesser la tension des muscles. Les moyens généralement utilisés pour atteindre ces buts sont les dispositifs vibratoires. Un exemple d'un tel appareil est donné dans le document FR 1 513 564 où le dispositif vibratoire est associé au plateau supérieur incliné de l'appareil. Un tel appareil présente toutefois l'inconvénient de ne fournir qu'un seul type de stimulation pour l'ensemble de la zone du pied, ce qui s'avère parfois insuffisant, surtout pour la zone de la voûte plantaire qui n'arrive pas en contact avec un tel plateau vibrant.

[0003] Le document US 5 681 266 décrit un plateau de réception des pieds comportant des ouvertures à travers lesquelles font saillie des protubérances mises sélectivement en un mouvement de tapotement par des moyens d'actionnement sous-jacents. Si ces protubérances s'avèrent efficaces pour stimuler la zone du talon, leur action n'est pratiquement pas ressentie au niveau de la voûte plantaire.

[0004] Une solution a été présentée dans le document US 5 797 859 qui décrit un appareil de massage comportant un plateau de réception des pieds à travers lequel font saillie deux éléments de massage rotatifs à boules de massage de la voûte plantaire. Le plateau est supporté, via des moyens élastiques, par un socle posé sur le sol. Le socle de l'appareil renferme un moteur électrique, un embrayage et des mécanismes associés mettant en rotation deux ensembles rotatifs à boules de massage et aptes à produire, en même temps, des vibrations dans l'ensemble du plateau de support des pieds. L'appareil utilise un seul moteur pour produire deux types de stimulations, soit une sollicitation simple de rotation des deux ensembles à boules de massage simultanément, soit une sollicitation combinée de rotation des deux ensembles à boules et de vibration de l'ensemble du plateau. Mis à part le nombre restreint de possibilités de massage offertes par cet appareil, on a constaté que le moteur était très sollicité en fonctionnement, que les sollicitations combinées produisaient des échauffements ce qui empiétait sur la durée de vie du moteur et, par conséquent, sur celle de l'appareil. De surcroît, lors de la sollicitation combinée de rotation et de vibration, les pieds de l'utilisateur ont tendance à glisser hors du contact des boules de massage sous l'effet des vibrations de l'ensemble du plateau.

[0005] Le même problème a été rencontré avec les appareils décrits dans les documents US 6 149 611 et US 4 414 963 où, de manière similaire au document précédent, les appareils de massage comportent chacun un plateau vibrant et deux éléments de massage rotatifs agencés au sein du plateau. Ainsi, lorsque tout le plateau

se met à vibrer, les pieds de l'utilisateur se déplacent progressivement et ne gardent plus le contact avec les éléments de massage rotatifs, ce qui empiète sur l'efficacité de la stimulation de la voûte plantaire.

[0006] Pour pallier à ce défaut, une solution a été décrite dans le document WO 97/49372 où le pied de l'utilisateur est guidé par une enceinte en forme de bottine obligeant le pied à venir en contact avec trois unités de massage placées le long de la plante des pieds. Pour être encore plus efficace, un dispositif d'application de force est placé en la partie supérieure du pied. L'appareil utilise un seul moteur d'actionnement de trois dispositifs de massage distincts et fait appel à des mécanismes et systèmes de transmission du mouvement complexes. Un tel dispositif s'avère fort encombrant, complexe et bruyant en fonctionnement.

[0007] Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients précités et de proposer un appareil de massage des pieds apte à offrir une stimulation efficace des différentes zones des pieds, en s'adaptant à leur morphologie, tout en étant d'un encombrement réduit et d'une construction simplifiée.

[0008] Un autre but de l'invention est de proposer un appareil de massage des pieds apte à fournir un appui stable des pieds de l'utilisateur lors du massage, tout en offrant des traitements multiples et effectifs de la zone des pieds.

[0009] Un autre but de l'invention est de proposer un appareil de massage des pieds silencieux en fonctionnement et dont la durée de vie de ses composants se trouve améliorée.

[0010] Un autre but de l'invention est de proposer un appareil de massage apte à réaliser plusieurs traitements des pieds, pouvant être réalisé de manière économique, tout en étant fiable en fonctionnement.

[0011] Ces buts sont atteints avec un appareil de massage des pieds comprenant un boîtier dont la partie supérieure forme un plateau stable de réception des pieds de l'utilisateur comportant au moins une première unité de massage de la voûte plantaire comprenant un élément de massage rotatif et au moins une deuxième unité de massage du pied, les unités de massage étant mises en mouvement par des moyens d'entraînement situés à l'intérieur du boîtier, du fait que la deuxième unité de massage comprend des moyens agencés pour effectuer un mouvement de tapotement localisé dans la zone d'assise du talon.

[0012] L'appareil de massage selon l'invention présente au moins deux unités de massage distinctes, localisées sur un plateau stable de réception de pieds pour venir en correspondance, l'une indépendamment de l'autre, avec des zones prédéterminées de la plante du pied de l'utilisateur. Ces unités sont ainsi agencées à distance l'une de l'autre afin d'être aptes à appliquer des actions de massage différentes. Ainsi, la première unité de massage comprend au moins un élément de massage rotatif et est destinée à stimuler les zones réflexes de la voûte plantaire. La deuxième unité de massage a une

action de tapotement au niveau du talon.

[0013] Par plateau stable, on comprend un plateau qui, tout en faisant partie d'un appareil ayant des moyens d'entraînement en vibration d'une unité de massage d'une zone de pied, comporte au moins une zone d'assise de pied non soumise aux vibrations lorsque les moyens générant des vibrations sont activés. Le plateau stable est un plateau qui n'est pas soumis aux vibrations dans son ensemble. Ainsi, au moins une partie du plateau, par exemple le cadre, est stable, non vibrant, et est fixé à un socle, voire à des pieds posés sur le sol. Lorsque l'appareil est actionné, les pieds de l'utilisateur posés sur le plateau peuvent alors garder leur assise et leur positionnement établi par exemple par rapport à des repères au sein du plateau. Les pieds de l'utilisateur peuvent ainsi recevoir des actions de massage localisées dans des zones spécifiques au niveau du pied sans qu'il y ait de déplacement dans le plan du plateau.

[0014] Par un mouvement de tapotement on comprend un mouvement vibratoire ou de va-et-vient ayant une composante principale. De préférence, cette composante est orientée sensiblement perpendiculairement au plateau. Par mouvement localisé dans la zone d'assise du talon, on comprend que le mouvement est effectué uniquement dans une zone du plateau de réception des pieds correspondant à l'endroit où le talon de l'utilisateur prend appui lorsqu'il prend comme référence l'unité de massage de la voûte plantaire. Une telle zone est donc délimitée dans la surface du plateau et présente une surface de dimensions comparables à celles d'un talon de pied qui peut ainsi s'y inscrire. La deuxième unité de massage stimule localement le talon, laissant les orteils ou une autre partie du pied de l'utilisateur prendre appui ferme sur un plateau stable, qui n'est alors pas soumis entièrement aux vibrations, pour un meilleur positionnement du pied sur le plateau et donc une efficacité accrue du traitement.

[0015] De surcroît, un tel agencement localisé d'une unité de massage par tapotement permet d'agencer, sur le même plateau, d'autres unités de massage ayant des fonctions complémentaires sans compliquer outre mesure la construction de l'appareil. Ainsi, l'unité de massage par tapotement produit un effet de détente du pied qui peut ensuite ou en parallèle être stimulé par une unité de réflexologie adjacente. En effet, il a été constaté lors des tests effectués que pour obtenir de bons résultats lors d'un massage, surtout lorsqu'il est effectué en profondeur, il faut tout d'abord détendre la zone traitée. Ainsi, il a été observé un effet de synergie des deux unités de massage, lorsque la deuxième unité de massage détend le pied alors que la première unité de massage, déportée par rapport à la deuxième, effectue une vraie stimulation, en profondeur, de la plante des pieds, pieds qui prennent par ailleurs un appui ferme et stable sur le plateau.

[0016] Avantageusement, ladite première unité de massage comprend des moyens agencés pour épouser le profil de la voûte plantaire et la deuxième unité de massage comprend des moyens agencés pour épouser

le profil du talon.

[0017] Le profil d'un tel plateau de massage offre un contact intime avec le profil du pied permettant, d'une part de bien orienter le pied par rapport au plateau de l'appareil et, d'autre part, de lui transmettre intégralement les stimulations produites par l'appareil. Ainsi, la première unité de massage est protubérante par rapport au plateau, alors que la deuxième est plane, voire légèrement en creux.

[0018] A titre d'exemple, le plateau de réception des pieds comprend une première unité de massage de la voûte plantaire disposée sensiblement sur l'un des axes médians du plateau, de préférence l'axe médian horizontal, et une deuxième unité de massage du talon disposée dans le prolongement de la première ou légèrement décalée vers l'extérieur du plateau de manière à ce que les deux unités de massage puissent suivre au mieux la morphologie du pied de l'utilisateur lorsqu'il est posé sur le plateau.

[0019] Selon un aspect avantageux de l'invention, les deux unités de massage sont agencées l'une derrière l'autre dans une zone d'empreinte de pied définie à partir d'au moins un repère disposé en la partie supérieure d'un plateau stable.

[0020] Un tel repère, fixe ou réglable, pouvant être soit sous forme d'une protubérance, soit d'une cavité sur la surface du plateau, permet aux orteils de prendre appui sur ce repère et d'effectuer un étirement de ceux-ci. Un tel appareil offre donc un troisième type de traitement d'étirement du pied, en plus des traitements effectués par la première et/ou la deuxième unité de massage, ainsi qu'une meilleure orientation et un meilleur calage du pied sur le plateau de l'appareil.

[0021] De préférence, ladite deuxième unité de massage comporte une plaque à picots mise en mouvement par un ensemble vibrant.

[0022] On aurait pu envisager une unité de massage par tapotement comportant un ou plusieurs doigts de massage protubérants mis en mouvement ensemble, mais décalés dans le temps, voire chacun individuellement par un mécanisme à cames, par des électroaimants, etc. On préfère toutefois, pour des raisons de simplicité constructive, utiliser une seule plaque, plane ou concave, sur la surface supérieure de laquelle sont disposés plusieurs picots, en étant uniformément distribués, les picots agissant alors sur toute la zone du talon simultanément.

[0023] Avantageusement, ladite plaque est montée par l'intermédiaire d'un soufflet élastique au plateau de réception des pieds.

[0024] Ceci permet d'isoler la zone vibrante de l'ensemble du plateau et d'empêcher ainsi la transmission des vibrations aux autres composants de l'appareil.

[0025] De préférence, la plaque et l'ensemble vibrant sont supportés au plateau de réception de pieds par l'intermédiaire d'un soufflet élastique.

[0026] On aurait pu, certes, fixer l'ensemble vibrant au socle du boîtier et attacher uniquement la plaque à picots

au plateau de l'appareil moyennant un soufflet élastique. On préfère toutefois relier la plaque et l'ensemble vibrant au plateau de réception des pieds afin que l'effet des vibrations soit transmis de manière optimale uniquement à la zone d'assise du talon au plateau, tout en isolant le reste de l'appareil.

[0027] Avantageusement, ledit soufflet présente une dureté comprise entre 60 et 80 Shore.

[0028] Pour ces valeurs de sa dureté Shore, un tel soufflet assure, à la fois, une bonne transmission des vibrations à la plaque à picots vibrants pour la stimulation du talon, ainsi qu'un bon maintien de la plaque et de l'ensemble vibrant, sans déformation excessive du soufflet.

[0029] De préférence, l'ensemble vibrant comprend un moteur électrique d'axe horizontal qui met en rotation une masselotte montée à l'extrémité de son arbre de sortie.

[0030] Une telle construction à masselotte produit alors, de manière simple et efficace, des oscillations ayant une composante sensiblement perpendiculaire au plan du plateau.

[0031] Avantageusement, l'ensemble vibrant produit des vibrations ayant une composante sensiblement perpendiculaire au plateau d'une amplitude comprise entre 0.1 et 0.5 mm.

[0032] Il a été établi lors des tests effectués que des vibrations à faible amplitude, produites dans la zone du talon, perpendiculairement à celui-ci, permettent de détendre le pied de manière efficace. La composante perpendiculaire des vibrations est avantageusement assurée par les caractéristiques du soufflet élastique, notamment du fait qu'il est plus rigide dans le plan du plateau que perpendiculairement au plan du plateau.

[0033] De préférence, ladite première unité de massage comprend un élément de massage rotatif qui tourne autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plateau de réception des pieds.

[0034] Une telle unité de massage par rotation verticale assure une bonne stimulation de la circulation sanguine de la voûte plantaire.

[0035] Avantageusement, ledit élément de massage comprend des boules montées libres en rotation autour des axes perpendiculaires à l'axe de rotation de l'élément de massage.

[0036] Chaque élément de massage effectue alors un mouvement supplémentaire de rotation autour de son axe qui, combiné avec celui du support, assure une meilleure stimulation de la voûte plantaire.

[0037] De préférence, ledit élément de massage comporte une protubérance centrale et des boules de massage périphériques.

[0038] La protubérance centrale correspond alors au sommet de la voûte plantaire et les boules de massage périphériques, agencées plus en retrait, suivent le contour de la partie périphérique de la voûte plantaire, de manière à ce que la voûte plantaire soit massée sur une majeure partie de sa surface.

[0039] Avantageusement, l'appareil comporte deux premières unités de massage et deux deuxième unités de massage agencées de part et d'autre de l'axe médian du plateau de réception des pieds.

5 **[0040]** Un tel appareil permet de traiter les deux pieds simultanément par des unités de massage distinctes, d'adapter la géométrie des unités de massage à chacun des pieds et, éventuellement de pouvoir choisir, pour chaque pied, le traitement le plus adapté.

10 **[0041]** De préférence, lesdites deuxième unités de massage sont mises en mouvement par un ensemble vibrant commun.

[0042] Dans un souci de simplification constructive, un seul moteur à masselotte est utilisé pour stimuler les deux zones des talons simultanément.

15 **[0043]** Selon un premier mode de réalisation de l'invention, lesdites premières unités de massage sont mises en mouvement par un système d'actionnement commun.

20 **[0044]** Un tel système utilise alors un seul moteur et une seule transmission pour simplifier la construction et en réduire les coûts.

[0045] Avantageusement, ledit système d'actionnement comprend un moteur électrique d'axe horizontal entraînant une transmission à l'intérieur d'une boîte de vitesses fermée à axes de sortie perpendiculaires au plateau.

30 **[0046]** Un tel agencement à moteur horizontal assure à la fois un encombrement réduit du système d'actionnement, ainsi qu'un fonctionnement silencieux de l'appareil, les pignons de la transmission étant situés à l'intérieur d'une boîte de vitesse fermée.

[0047] Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, lesdites premières unités de massage comportent chacune son propre système d'actionnement.

35 **[0048]** Ceci permet alors de choisir le régime de fonctionnement pour chaque pied, par exemple en utilisant pour chaque système de transmission un système asservi à réglage par variateur de vitesse de chaque unité de massage droite ou gauche.

40 **[0049]** Avantageusement, ledit système d'actionnement est muni de moyens de réglage de la position d'une première unité de massage par rapport au plan du plateau de réception des pieds.

45 **[0050]** Un tel réglage latéral ou angulaire permet à l'utilisateur d'orienter l'unité de massage par rapport au plan du plateau en fonction de la morphologie de son pied.

[0051] Dans une variante de réalisation de l'invention, ledit repère est un rouleau de massage.

50 **[0052]** Ceci permet un meilleur étirement des doigts des pieds lors du contact avec un rouleau de massage qui tourne alors autour de son axe longitudinal. Ce rouleau de massage est de préférence monté libre en rotation, mais il peut également être motorisé.

55 **[0053]** Avantageusement, le boîtier prend appui sur le sol moyennant des pieds souples.

[0054] De tels pieds souples permettent, en se déformant, d'amortir l'effort exercé par les pieds de l'utilisateur

sur le plateau et donc d'éviter que cet effort ne charge outre mesure les unités de massage.

[0055] De préférence, le plateau de réception de pieds comporte au moins une lampe IR.

[0056] Un tel appareil permet un traitement supplémentaire, par la chaleur, permettant de détendre encore plus la zone de pied traitée.

[0057] Avantageusement, l'appareil comprend des moyens de commande à microprocesseur programmable.

[0058] L'appareil comprend des moyens de commande du fonctionnement des composants électriques, notamment les moteurs électriques, des lampes IR, etc. comportant une carte électronique à microprocesseur programmable. Ceci permet à l'utilisateur soit de rappeler une séance de massage par un programme préenregistré ou de paramétrer une autre séance de massage selon son choix.

[0059] De préférence, l'appareil comprend des moyens de commande actionnés à distance par l'utilisateur.

[0060] L'appareil est muni généralement de boutons de commande situés de préférence sur le plateau. Pour un meilleur confort d'utilisation, on peut également munir l'appareil d'une télécommande pour un actionnement à distance de l'appareil.

[0061] L'invention sera mieux comprise à l'étude des modes de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustrés dans les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective de l'appareil de l'invention;
- la figure 2 est une vue éclatée de l'appareil de la figure 1, le plateau de réception des pieds étant enlevé pour plus de clarté;
- la figure 3 est une vue éclatée de la deuxième unité de massage de l'appareil de l'invention.

[0062] L'appareil de massage représenté à la figure 1 comprend un boîtier 1 supportant en partie supérieure un plateau 2 de réception des pieds de l'utilisateur, de forme générale rectangulaire, comportant une première unité de massage 3 et une deuxième unité de massage 4. Le boîtier 1 est creux et forme une enceinte fermée avec le plateau 2. Après montage du plateau 2 en la partie supérieure du boîtier 1, ce dernier peut alors recevoir les composants de l'appareil, notamment les moyens d'entraînement des unités de massage. En utilisation, le boîtier 1 est posé sur le sol et il comprend dans ce but des pieds 7 terminés par des embouts souples. Le plateau 2 est plan, mais il est supporté par le rebord du boîtier 1 qui, lui, est incliné, en descendant vers l'avant, en direction de l'utilisateur. Le plateau 2 forme ainsi une assise plane inclinée pour les pieds de l'utilisateur. L'angle d'inclinaison du plateau est faible, de l'ordre du 10°-15°, mais il peut être réglable en modifiant la hauteur des pieds 7 situés à l'arrière du boîtier 1, ces derniers pouvant alors être vissés ou dévissés par rap-

port aux orifices correspondants du boîtier 1. Les pieds 7 à l'avant de l'appareil sont, eux, montés fixes par rapport au boîtier 1. Une poignée 8 de préhension est située à l'avant de l'appareil et le rend facilement transportable par l'utilisateur. Des boutons de commande 9 sont prévus en la partie supérieure du plateau 2 et peuvent être actionnés directement par le pied de l'utilisateur pour commander le fonctionnement de l'appareil.

[0063] La première unité de massage 3 et la deuxième unité de massage 4 sont situées l'une derrière l'autre sur le plateau 2 et définissent, avec au moins un repère 5 situé en la partie supérieure du plateau 2, une zone d'empreinte des pieds 6. Plus particulièrement dans l'exemple représenté à la figure 1, un grand repère allongé 5a est prévu au niveau de la base des orteils et quatre petits repères circulaires 5b sont prévus au niveau des intervalles des orteils du pied de l'utilisateur.

[0064] Dans l'exemple représenté aux figures annexées, les repères 5a, 5b sont fixes, en étant des protubérances réalisées dans la surface du plateau, les unités de massage 3 et 4 étant également montées fixes par rapport au plateau. Dans cette réalisation, une zone d'empreinte de pied 6 pour une pointure moyenne 39 est définie entre la partie supérieure d'un repère 5 et la partie inférieure de la deuxième unité de massage 4. Cette zone est donc apte à recevoir une gamme de pointures de pieds comprise entre une pointure moyenne féminine et une pointure moyenne masculine. Ainsi, pour les femmes, une pointure moyenne présente une longueur de 237 mm, une largeur à l'articulation des doigts de pied de 91 mm et une largeur au talon de 63 mm. Pour les hommes, une pointure moyenne présente une longueur de 260 mm, une largeur à l'articulation des doigts de pied de 98 mm et une largeur au talon de 65 mm.

[0065] Dans une variante non représentée aux dessins, au moins les repères 5 sont montés de manière à ce que leur position puisse être réglée en avant ou arrière le long du plateau pour ajuster la distance par rapport à la deuxième unité de massage 4. De surcroît, la première unité de massage 3 serait alors réalisée de manière à pouvoir être ajustée d'avant en arrière et/ou latéralement et/ou angulairement afin de mieux être adaptée à la taille du pied ainsi qu'à celle de la voûte plantaire de l'utilisateur.

[0066] Bien qu'il pourrait être de dimensions plus petites pour masser un seul pied à la fois, le plateau 2 de la figure 1 est réalisé de manière à recevoir les deux pieds de l'utilisateur côte à côte en vue de leur stimulation. Ainsi, l'appareil comporte, de part et d'autre de son axe médian vertical, deux zones d'empreinte des pieds 6 comportant chacune des repères 5, des premières unités de massage 3 et des deuxièmes unités de massage 4, ainsi que deux boutons de commande 9.

[0067] Chacune des deux premières unités de massage 3 comprend un élément de massage 14 monté rotatif autour d'un axe perpendiculaire au plateau. Tel que mieux visible à la figure 2, un élément de massage 14 comprend quatre boules de massage 15, faisant un angle

de 90° entre elles, montées libres en rotation autour des tiges 17 supportées ensemble avec les boules de massage 15 par un support 18. Le support 18 est réalisé en deux parties, où la partie supérieure 19 est un couvercle muni d'une protubérance 16 centrale venant couvrir partiellement les boules de massage 15 tenues, avec leur tiges 17, par la partie inférieure 20 du support 18. La partie supérieure du support 18 traverse le plateau 2, alors que sa partie inférieure communique, sous le plateau, avec un axe de sortie d'un système d'actionnement 22.

[0068] Le système d'actionnement 22 est commun aux deux premières unités de massage 3 et comprend une boîte de vitesses 23 dont l'entrée est couplée à l'arbre de sortie horizontal d'un premier moteur électrique 24. Plus particulièrement, l'arbre de sortie du premier moteur électrique 24 est une vis sans fin 25 qui entraîne une première roue dentée 26 entraînant à son tour une deuxième roue dentée 27 dont l'axe correspond à celui du support 18 de l'élément de massage 14 qu'elle entraîne en un mouvement de rotation perpendiculaire au plateau 2. La vis sans fin 25 et les roues dentées 26 et 27 sont agencées à l'intérieur d'un boîtier en deux parties, supérieure 28 et inférieure 29, fermé avec lequel ils constituent la boîte de vitesses 23. Le flasque du moteur est fixé directement au boîtier de la boîte de vitesses 23, ce qui a pour effet de réduire de manière considérable les bruits de fonctionnement de l'appareil. Le premier moteur électrique 24 et la boîte de vitesses 23 sont supportés par le plateau 2 moyennant des vis de fixation.

[0069] Chacune des deuxième unités de massage 4 comprend une plaque 31 circulaire à picots 35 délimitant une zone circulaire d'assise du talon dans la surface du plateau 2 de réception des pieds. Tel que mieux visible à la figure 3, chaque deuxième unité de massage 4 comprend une plaque 31 circulaire, légèrement concave, munie d'orifices traversants 32 et comportant en dessous des saillies de fixation 33. Les picots 35 sont réalisés sous forme de plusieurs doigts protubérants, uniformément distribués sur une base 36 circulaire légèrement concave. La base 36 comporte en dessous des tubulures 37 de fixation à un ensemble vibrant 45, tel qu'il sera expliqué par la suite.

[0070] La deuxième unité de massage 4 est montée sur le plateau 2 moyennant un soufflet élastique 40 de forme générale annulaire. Plus particulièrement dans l'exemple présenté, le rebord intérieur 41 du soufflet élastique 40 est pris en sandwich entre la périphérie de la plaque 31 et celle de la base 36. Le rebord externe 42 est, lui, monté sur la face interne du plateau 2 en utilisant un flasque 43 annulaire et des vis de fixation 44.

[0071] L'ensemble vibrant 45 comprend une entretoise 46 comportant deux bras latéraux 47 munis chacun de quatre tampons 48 de fixation. Un deuxième moteur électrique 50 est fixé par une bride 49 en la partie centrale de l'entretoise 46. Une masselotte 52 est fixée à l'extrémité de l'arbre de sortie horizontal 51 du moteur 50 et est entraînée en rotation par ce dernier. L'ensemble vi-

brant 45 est rendu solidaire de la plaque 31 et de la base 36 comportant les picots 35 lorsque les saillies de fixation de la plaque 31, passant à travers les tubulures 37 de la base 36, viennent prendre appui sur les tampons 48 à l'extrémité d'un bras 47 de l'entretoise 46 et sont maintenues ensemble par des vis de fixation 38. Ainsi, l'ensemble vibrant 45 est monté moyennant le soufflet élastique 40 au plateau 2 de réception des pieds et transmet de ce fait intégralement les vibrations aux picots 35. Les vibrations produites par l'ensemble vibrant 45 sont ensuite absorbées par le soufflet 40 qui isole ainsi chacune des deuxième unités de massage 4 du reste du plateau.

[0072] Le soufflet élastique 40 est réalisé en un caoutchouc du type EPDM ayant une dureté comprise entre 60 et 80 Shore, de préférence 70 Shore. Par ailleurs, de par sa forme et ses dimensions, le soufflet 40 est plus rigide latéralement (dans le plan du plateau) que perpendiculairement au plan du plateau. A titre d'exemple, le soufflet 40 a une forme annulaire dont le diamètre extérieur est de 64 mm, le diamètre intérieur de 40 mm et une épaisseur de la paroi d'environ 3 mm.

[0073] Les picots 35 sont réalisés en une seule pièce avec la base 36 en un matériau plastique dur, par exemple le polycarbonate, par une technique d'injection.

[0074] La plaque 31 est de préférence réalisée en une matière plastique, par exemple l'ABS, par une technique d'injection.

[0075] L'appareil de massage selon l'exemple décrit comprend par ailleurs un cordon électrique d'alimentation (non représenté aux figures) des moyens de commande situés à l'intérieur du boîtier 1 de l'appareil. Ces moyens de commande comprennent une carte électronique à circuits imprimés reliée, via des micro interrupteurs et des câbles de connexions aux moteurs électriques 24 et 50 qui entraînent les unités de massage de l'appareil. Les boutons de commande 9 sont prévus sur le plateau 2 pour actionner les micro interrupteurs et contrôler ensuite le fonctionnement des moteurs. Ainsi, un premier bouton 9 situé sur le côté gauche du plateau 2 commande le régime des vibrations de la deuxième unité de massage 4 et le bouton 9 à droite commande, lui, les vitesses de rotation des éléments de massage 14 de la première unité de massage 3.

[0076] A titre d'exemple, le premier moteur électrique 24 qui actionne les éléments de massage 14 peut tourner à une vitesse basse d'environ 60 tours/min et à une vitesse haute d'environ 70 tours/min. Le passage d'un régime à l'autre se fait par un simple appui sur le bouton de commande 9 situé à droite.

[0077] De la même manière, le deuxième moteur électrique 50 peut également être commandé selon deux niveaux de vitesses, notamment une vitesse lente d'environ 1600 tours/min et une vitesse élevée d'environ 2200 tours/min. Ceci permet à chaque deuxième unité de massage 4 de vibrer selon deux régimes de vibrations, à environ 27 Hz et respectivement 37 Hz. Le passage d'un régime à l'autre se fait par un simple appui sur le bouton de commande 9 situé à gauche.

[0078] En fonctionnement, après avoir choisi le régime de fonctionnement préféré, l'utilisateur pose ses pieds sur les zones d'empreinte de pied 6 du plateau 2 en centrant la voûte plantaire de chaque pied sur la protubérance 16 d'une première unité de massage 3 et en posant le talon au contact des picots 35 d'une deuxième unité de massage 4 et enfin en calant ses orteils sur les repères 5. Lorsque mis en vibration, les picots 35, compte tenu de leur nombre et agencement, de l'amplitude faible des vibrations générées et également de leur dureté, exercent localement, au niveau du talon, un léger mouvement de frappe, perpendiculaire au talon et qui a pour effet de détendre le pied. Les zones réflexes de la voûte plantaire du pied, pied qui est détendu durant l'opération de massage et qui prend appui stable sur le plateau, peuvent alors être stimulées intensément, même à une vitesse élevée, pour un effet de massage ressenti en profondeur. Par ailleurs, les éléments de massage 14 des deux premières unités de massage 3 tournent en sens contraires, de l'intérieur vers l'extérieur du plateau, dans le sens du retour veineux, améliorant la circulation sanguine au niveau des pieds.

[0079] Dans une variante non représentée aux figures, le plateau peut comporter une ou plusieurs lampes IR pour un traitement par chaleur de la zone traitée. Les lampes peuvent être montées en dessous des première et deuxième unités de massage ou à la place de l'une d'entre elles, voire à côté des unités de massage sur le plateau de réception des pieds. Par exemple, une lampe IR peut être montée sous un dôme ayant une configuration proche de celle de la première unité de massage 3 et épousant ainsi le profil de la voûte plantaire.

[0080] Dans une autre variante, le régime de fonctionnement de l'appareil peut être commandé à distance avec une télécommande.

[0081] D'autres variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être envisagés sans sortir du cadre de ces revendications.

[0082] Ainsi, en modifiant la forme de la section du soufflet, on peut modifier le sens des vibrations transmises à la zone d'assise du talon. Par exemple, un soufflet cylindrique plus haut que large pourrait être utilisé pour transmettre les vibrations dans le plan du plateau plutôt que perpendiculairement à celui-ci. A titre d'exemple, un tel soufflet pourrait avoir un diamètre d'environ 40 mm, une épaisseur de paroi de 4 mm et une hauteur du tube supérieure à 15 mm.

[0083] Par ailleurs, en modifiant la construction des pignons de la boîte de vitesses, l'axe de rotation de chacune des deux premières unités de massage peut être non pas vertical, mais incliné par rapport au plateau. Dans une variante, cet angle peut également être varié par un système de réglage prévu à cet effet.

[0084] Dans une autre variante, chacune des premières unités de massage comporte son propre système d'actionnement commandé par un variateur de vitesse. On pourrait également la munir de son propre système de positionnement et de réglage de ce positionnement

dans le plan du plateau.

[0085] Dans une autre variante, les repères 5 peuvent être des rouleaux souples, réalisés par exemple en caoutchouc, qui tournent librement autour de leur axe et ont pour effet un étirement amélioré des doigts des pieds.

Revendications

1. Appareil de massage des pieds comprenant un boîtier (1) dont la partie supérieure forme un plateau (2) stable de réception des pieds de l'utilisateur comportant au moins une première unité de massage (3) de la voûte plantaire comprenant un élément de massage rotatif (14) et au moins une deuxième unité de massage (4) du pied, les unités de massage étant mises en mouvement par des moyens d'entraînement situés à l'intérieur du boîtier (1), **caractérisé en ce que** la deuxième unité de massage (4) comprend des moyens agencés pour effectuer un mouvement de tapotement localisé dans la zone d'assise du talon.
2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite première unité de massage (3) comprend des moyens agencés pour épouser le profil de la voûte plantaire et la deuxième unité de massage (4) comprend des moyens agencés pour épouser le profil du talon.
3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux unités de massage sont agencées l'une derrière l'autre dans une zone d'empreinte de pied (6) définie à partir d'au moins un repère (5) disposé en la partie supérieure d'un plateau (2) stable.
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite deuxième unité de massage (4) comporte une plaque (31) à picots (35) mise en mouvement par un ensemble vibrant (45).
5. Appareil selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite plaque (31) est montée par l'intermédiaire d'un soufflet (40) élastique au plateau (2) de réception des pieds.
6. Appareil selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la plaque (31) et l'ensemble vibrant (45) sont supportés au plateau (2) de réception de pieds par l'intermédiaire d'un soufflet (40) élastique.
7. Appareil selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ledit soufflet (40) présente une dureté comprise entre 60 et 80 Shore.

8. Appareil selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** l'ensemble vibrant (45) comprend un moteur électrique (50) d'axe horizontal qui met en rotation une masselotte (52) montée à l'extrémité de son arbre de sortie (51). 5
9. Appareil selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** l'ensemble vibrant (45) produit des vibrations ayant une composante sensiblement perpendiculaire au plateau d'une amplitude comprise entre 0.1 et 0.5 mm. 10
10. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite première unité de massage (3) comprend un élément de massage (14) rotatif qui tourne autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plateau (2) de réception des pieds. 15
11. Appareil selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit élément de massage (14) comprend des boules de massage (15) montées libres en rotation autour des axes perpendiculaires à l'axe de rotation de l'élément de massage. 20
12. Appareil selon l'une des revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** ledit élément de massage comporte une protubérance (16) centrale et des boules de massage (15) périphériques. 25
13. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux premières unités de massage (3) et deux deuxièmes unités de massage (4) agencées de part et d'autre de l'axe médian du plateau (2) de réception des pieds. 30
14. Appareil selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** lesdites deuxièmes unités de massage sont mises en mouvement par un ensemble vibrant commun. 35
15. Appareil selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** lesdites premières unités de massage (3) sont mises en mouvement par un système d'actionnement (22) commun. 40
16. Appareil selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** ledit système d'actionnement (22) comprend un moteur électrique (24) d'axe horizontal entraînant une transmission à l'intérieur d'une boîte de vitesses (23) fermée à axes de sortie perpendiculaires au plateau (2). 45
17. Appareil selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** lesdites premières unités de massage (3) comportent chacune son propre système d'actionnement. 50
18. Appareil selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** ledit système d'actionnement est muni de moyens de réglage de la position d'une première unité de massage (3) par rapport au plan du plateau (2) de réception des pieds. 55
19. Appareil selon l'une des revendications 3 à 18, **caractérisé en ce que** ledit repère (5) est un rouleau de massage.
20. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier prend appui sur le sol moyennant des pieds souples.
21. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plateau (2) de réception de pieds comporte au moins une lampe IR.
22. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de commande à microprocesseur programmable.
23. Appareil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de commande actionnés à distance par l'utilisateur.

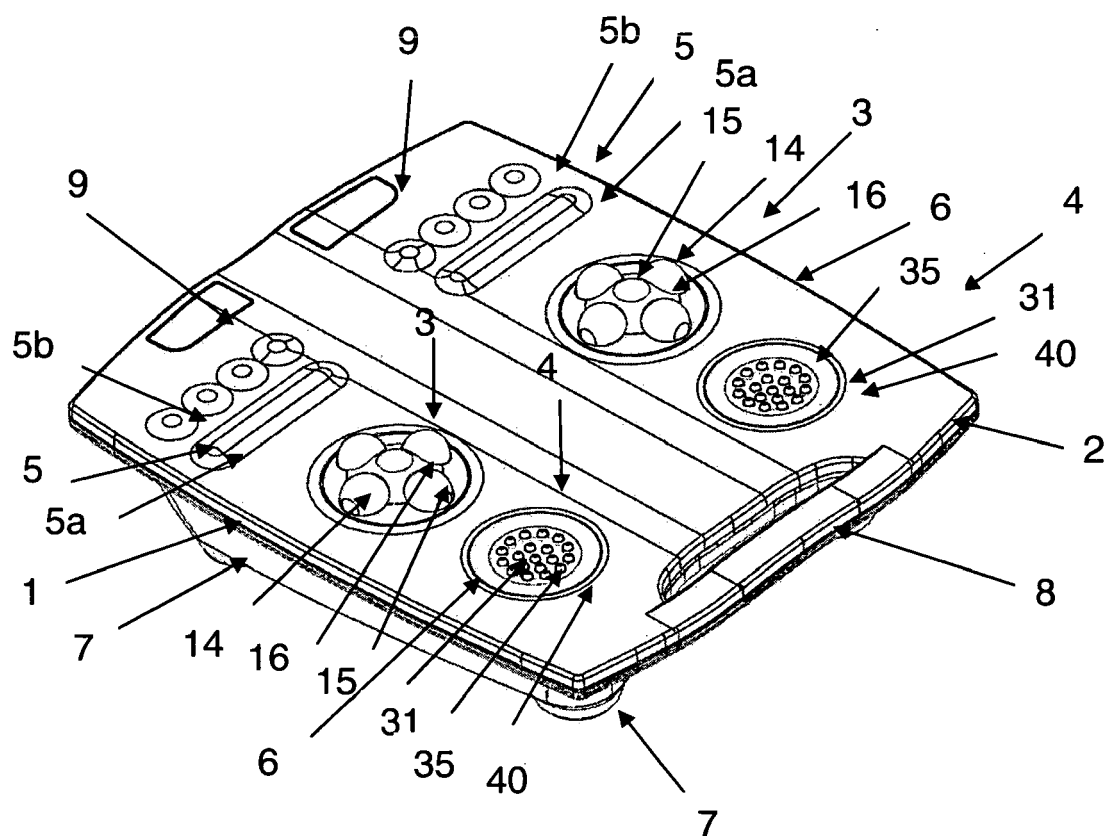


Fig. 1

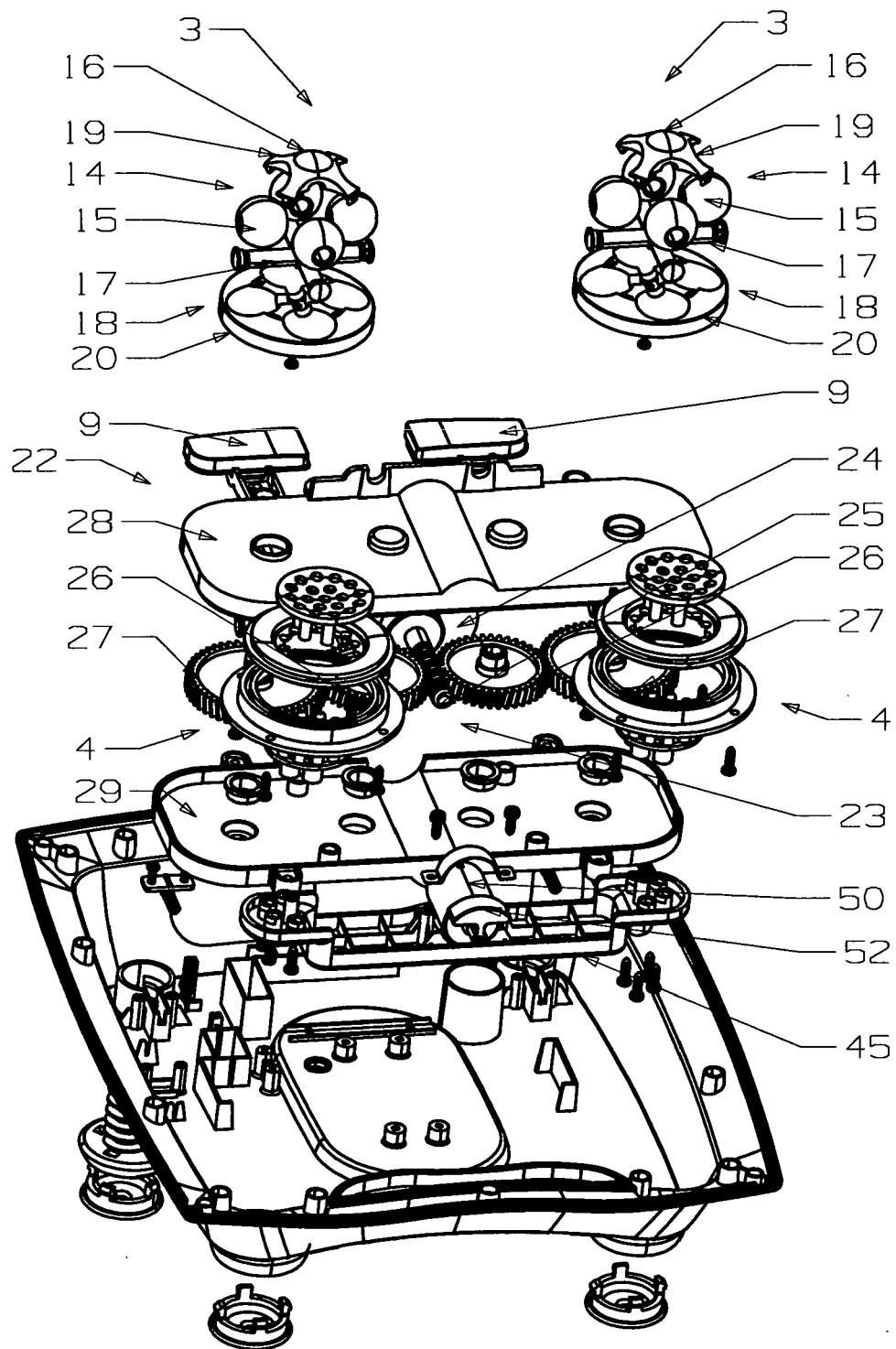


Fig. 2

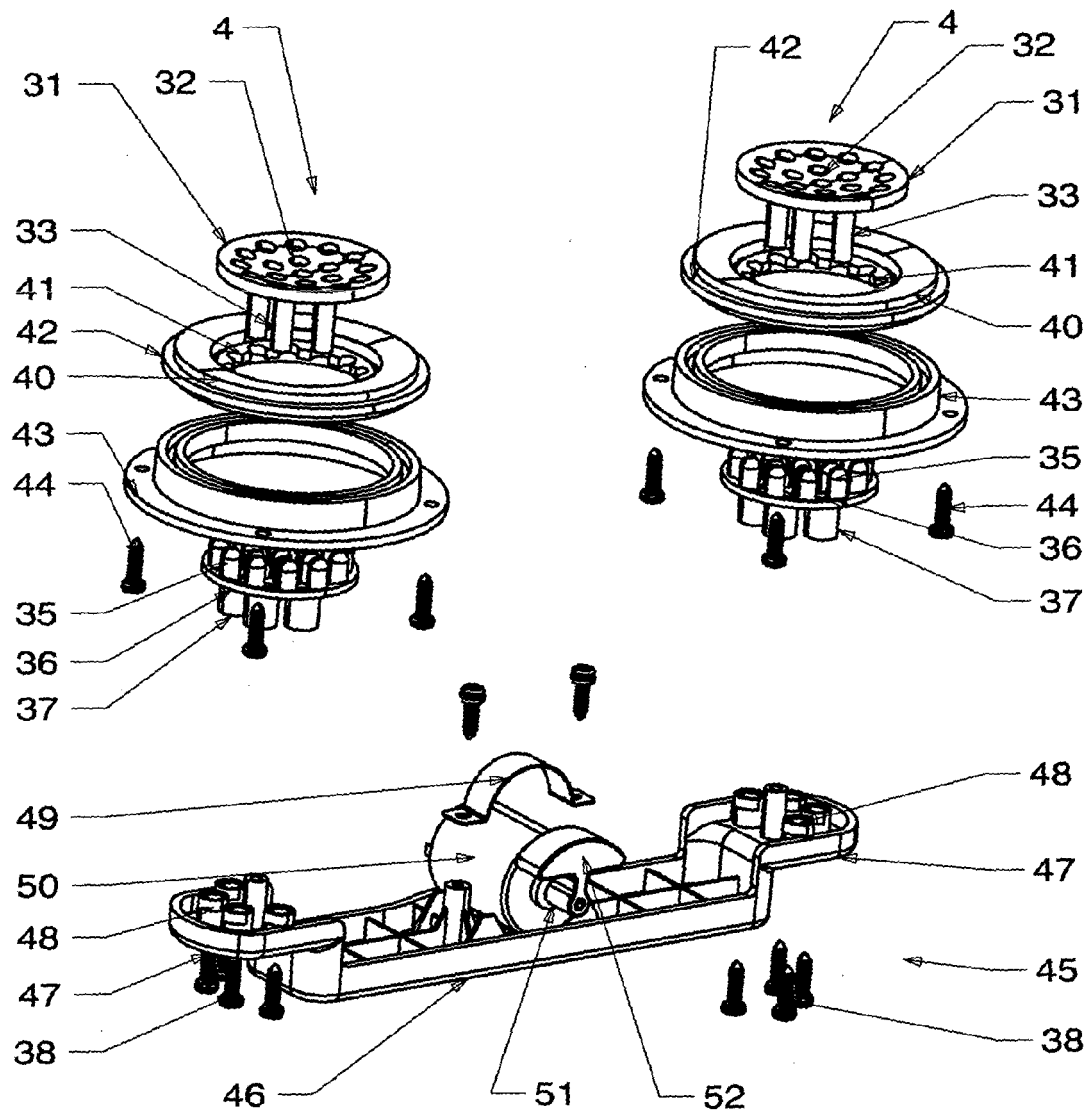


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 35 6103

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	US 6 149 611 A (CHEN ET AL) 21 novembre 2000 (2000-11-21) * figures 2-4 * -----	1-5, 8-17, 19-23	INV. A61H15/00 A61H39/00 A61H39/04
X,D	US 5 797 859 A (PREHODKA ET AL) 25 août 1998 (1998-08-25) * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 7 * * colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 4; figures 1-6 *	1-5, 8-17, 19-23	
X,D	US 5 681 266 A (LIN ET AL) 28 octobre 1997 (1997-10-28) * figures 1-9 * -----	1-7, 13-15, 17-20, 22,23	
X,D	US 4 414 963 A (KUNZ ET AL) 15 novembre 1983 (1983-11-15) * colonne 4, ligne 62 - colonne 5, ligne 14 * * colonne 6, ligne 1-26; figures 12,14 * -----	1,2, 13-17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A61H
A	DE 36 42 338 C1 (MAG WALTER FRENKEL MEDIZINISCHE APPARATE UND GERAETE, 7483 INZIGKOFEN,) 5 mai 1988 (1988-05-05) * figures 1-3,6 * -----	1-3,19	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 2 janvier 2007	Examineur Fischer, Elmar
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 35 6103

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.

02-01-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6149611 A	21-11-2000	AUCUN	
US 5797859 A	25-08-1998	AUCUN	
US 5681266 A	28-10-1997	DE 29607365 U1	18-07-1996
US 4414963 A	15-11-1983	AR 222082 A1	15-04-1981
		AU 533525 B2	01-12-1983
		AU 5841380 A	27-11-1980
		BR 8003106 A	23-12-1980
		CA 1146038 A1	10-05-1983
		DE 3019349 A1	04-12-1980
		DE 3050294 A1	28-07-1983
		FR 2457099 A1	19-12-1980
		GB 2050174 A	07-01-1981
		IE 49896 B1	08-01-1986
		IT 1143963 B	29-10-1986
		NL 8002857 A	25-11-1980
DE 3642338 C1	05-05-1988	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 1513564 [0002]
- US 5681266 A [0003]
- US 5797859 A [0004]
- US 6149611 A [0005]
- US 4414963 A [0005]
- WO 9749372 A [0006]