



(11) EP 4 079 277 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.10.2022 Bulletin 2022/43

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A61H 7/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 22168886.4

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A61H 7/008; A61H 7/005; A61H 7/007;
A61H 9/0007; A61H 15/0085; A61H 2007/009;
A61H 2015/0014; A61H 2015/0057;
A61H 2201/1215

(22) Date de dépôt: 19.04.2022

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

Etats d'extension désignés:

BA ME

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(30) Priorité: 20.04.2021 FR 2104106

(71) Demandeur: **LPG SYSTEMS
26000 Valence (FR)**

(72) Inventeurs:

- **CABROL, Olivier
26000 VALENCE (FR)**
- **MOUNIER, Gilles
26190 Saint Thomas En Royans (FR)**

(74) Mandataire: **Novaimo**

**Europa 1
362, avenue Marie Curie
Archamps Technopole
74166 Saint-Julien-en-Genevois Cedex (FR)**

(54) TÊTE DE MASSAGE ET APPAREIL DE MASSAGE

(57) Tête de massage (1) pour appareil de massage, comprenant une surface inférieure (2) configurée pour venir au contact de la peau d'un patient lors d'un massage, ladite surface inférieure (2) comprenant une ouverture inférieure (3) vers une chambre interne (4) de la tête de massage (1), dans laquelle sont agencés des clapets (20, 30) de manière mobile de sorte à pouvoir masser un pli cutané (11), au moins un desdits clapets compre-

nant une surface de recouvrement (25, 35) d'une paroi de la surface inférieure (2) à proximité de l'ouverture inférieure (3) de sorte qu'elle recouvre cette paroi de la surface inférieure (2) à l'intérieur de la chambre interne (4) lorsque ledit au moins un clapet se déplace afin de former une étanchéité de la tête de massage entre ledit au moins un clapet et ladite paroi.

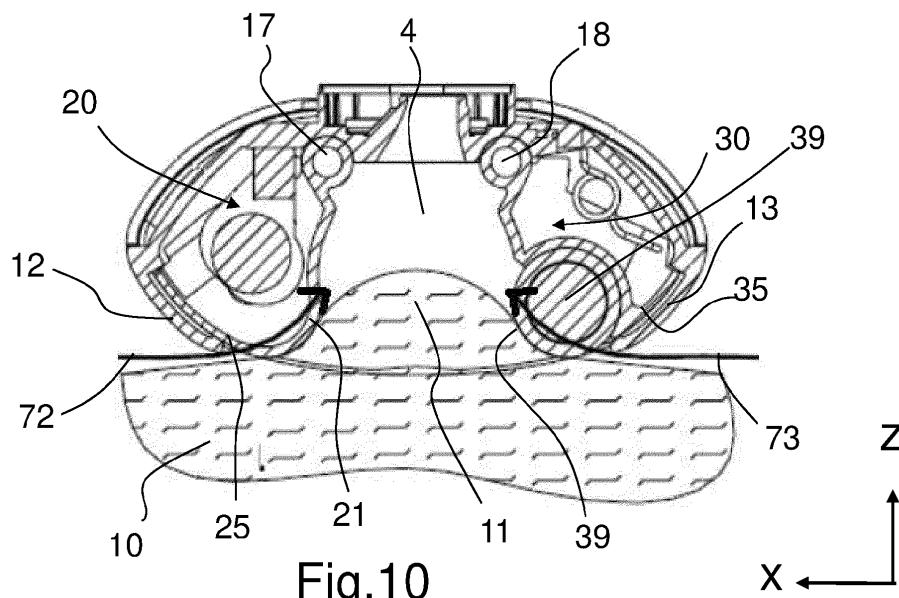


Fig.10

Description

[0001] L'invention concerne une tête de massage pour un appareil de massage. Elle concerne aussi un appareil de massage en tant que tel destiné au massage des tissus d'un patient, voire d'un animal, intégrant une telle tête de massage.

[0002] Il existe des appareils de massage qui mettent en oeuvre une aspiration de la peau du patient. Une telle aspiration permet de former un pli cutané à l'intérieur d'une chambre interne d'une tête de massage. Des moyens mécaniques comme des clapets exercent alors des actions, par exemple de pression ou de friction sur ce pli cutané, pour induire un effet de massage prédéfini du patient. Une telle solution est par exemple décrite dans le document EP3151805.

[0003] Les appareils existants sont performants mais présentent l'inconvénient que l'effet d'aspiration est variable selon une plage importante, entre plusieurs utilisations d'un même appareil ainsi qu'entre plusieurs utilisations d'appareils distincts d'une même gamme, malgré le suivi d'un protocole donné, c'est-à-dire des modes opératoires et des réglages identiques. La variation de cet effet d'aspiration peut se répercuter par une mauvaise perception de la qualité du massage par un patient, voire par un résultat non optimal des soins prodigues. En pratique, un utilisateur d'un appareil de massage peut ainsi considérer qu'il ne maîtrise pas parfaitement l'effet massant.

[0004] Ainsi, un objet de la présente invention est d'améliorer les appareils de massage à aspiration de l'état de la technique pour leur permettre d'atteindre une optimisation de la maîtrise du massage effectué.

[0005] Plus précisément, un premier objet de l'invention consiste en un appareil de massage mettant en oeuvre une aspiration maîtrisée.

[0006] Un deuxième objet de l'invention consiste en un appareil de massage dont l'architecture est simple et le coût peu élevé.

[0007] A cet effet, l'invention repose sur une tête de massage pour un appareil de massage comprenant une surface inférieure configurée pour venir sensiblement au contact de la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage, ladite surface inférieure comprenant une ouverture inférieure vers une chambre interne de la tête de massage, dans laquelle sont agencés des clapets de manière mobile de sorte à pouvoir masser un pli cutané d'un patient qui serait formé au sein de la chambre interne par aspiration, caractérisée en ce qu'au moins un desdits clapets comprend une surface de recouvrement d'une paroi de la surface inférieure de la tête de massage à proximité de l'ouverture inférieure de sorte qu'elle recouvre cette paroi de la surface inférieure à l'intérieur de la chambre interne lorsque ledit au moins un clapet se déplace afin de former une étanchéité de la tête de massage entre ledit au moins un clapet et ladite paroi de la surface inférieure de la tête de massage.

[0008] La chambre interne peut être délimitée par

une paroi fermée présentant une ouverture de liaison vers un appareil de massage et ladite ouverture inférieure et la tête de massage peut comprendre un corps principal fermé comprenant ladite paroi fermée délimitant la chambre interne, comprenant ladite ouverture de liaison dans sa surface supérieure et ladite ouverture inférieure dans sa surface inférieure.

[0009] Ledit corps principal fermé peut être monobloc et/ou présenter une enveloppe en forme de cloche.

[0010] Ladite paroi fermée peut comprendre une paroi avant et une paroi arrière continues et fermées, et deux parois latérales fermées, et la surface inférieure de la tête de massage peut comprendre l'ouverture inférieure entourée par une paroi avant, une paroi arrière et deux parois latérales.

[0011] Ledit au moins un clapet peut être monté pivotant dans la partie supérieure de la chambre interne entre une première position extrême ouverte et une deuxième position extrême fermée.

[0012] La surface de recouvrement dudit au moins un clapet peut s'étendre sur toute la largeur dudit au moins un clapet et peut recouvrir au moins partiellement la paroi de la chambre interne aux abords de l'ouverture dans toutes les positions entre ces deux positions extrêmes.

[0013] La surface de recouvrement dudit au moins un clapet peut comprendre une forme de portion de cylindre dont l'axe correspond à un axe de pivotement dudit au moins un clapet.

[0014] Ledit au moins un clapet peut comprendre une surface active destinée à venir au contact avec la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage, et la surface de recouvrement peut être distincte de la surface active.

[0015] La tête de massage pour appareil de massage peut comprendre deux clapets comprenant chacun une surface de recouvrement d'une paroi de la surface inférieure de la tête de massage à proximité de l'ouverture inférieure.

[0016] La tête de massage pour appareil de massage peut comprendre une paroi fermée délimitant la chambre interne qui s'étend en partie avant et/ou arrière de manière continue de la surface supérieure de la tête de massage jusqu'à la surface inférieure sensiblement positionnée au même niveau que l'extrémité inférieure du au moins un clapet.

[0017] La tête de massage pour appareil de massage peut comprendre :

- un premier clapet de type mécanisé comprenant une première partie active formant une surface active destinée à venir au contact avec la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage, comprenant une portion dans sa partie supérieure destinée à recevoir un axe de pivotement, et comprenant une deuxième partie formant un ensemble motoréducteur agissant sur ladite partie active par l'intermédiaire d'une came, afin de l'entraîner en mouvement sous la forme de pivotements autour de son axe de pivotement,

- entre deux positions extrêmes ouverte et fermée, et/ou
- un deuxième clapet de type rouleau comprenant une partie de support, montée pivotante autour d'un axe de pivotement, soumise à un rappel élastique par l'intermédiaire d'un ressort de rappel, et portant un rouleau motorisé.
- [0018] La tête de massage pour appareil de massage peut comprendre un premier clapet de type mécanisé et un deuxième clapet de type rouleau, ou deux clapets de type mécanisés ou deux clapets de type rouleau. 10
- [0019] La distance minimale ou moyenne entre la surface de recouvrement du au moins un clapet et la paroi en vis-à-vis de la chambre interne est inférieure ou égale à 0.2 mm, voire inférieure ou égale à 0.15 mm, et/ou la distance minimale ou moyenne entre la surface de recouvrement du au moins un clapet et la paroi en vis-à-vis de la chambre interne est supérieure ou égale à 0.03 mm, voire supérieure ou égale à 0.05 mm. 15
- [0020] Le au moins un clapet peut présenter une surface fermée et continue depuis son axe de pivotement en partie supérieure jusqu'à la surface de recouvrement. 20
- [0021] L'invention porte aussi sur un appareil de massage, caractérisé en ce qu'il comprend une tête de massage telle que décrite précédemment et un dispositif d'aspiration relié à la chambre interne de la tête de massage.
- [0022] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode d'exécution particulier de l'invention fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :
- [Fig. 1] La figure 1 représente une vue en perspective de dessous d'une tête de massage selon un mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 2] La figure 2 représente une autre vue en perspective de dessous de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 3] La figure 3 représente une vue de dessous de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 4] La figure 4 représente une première vue en perspective de dessous d'une cloche de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 5] La figure 5 représente une vue en perspective de dessus de la cloche de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 6] La figure 6 représente une deuxième vue en perspective de dessous de la cloche de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 7] La figure 7 représente une vue en coupe de côté de la cloche de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 8] La figure 8 représente une vue arrière de la cloche avec capots de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 9] La figure 9 représente une vue en perspective éclatée de dessus de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 10] La figure 10 représente une vue de côté en coupe médiane par un plan longitudinal vertical de la tête de massage avec ses clapets dans une première position ouverte selon le mode de réalisation de l'invention.
- [Fig. 11] La figure 11 représente une vue de côté en coupe médiane par un plan longitudinal vertical de la tête de massage avec ses clapets dans une deuxième position fermée selon le mode de réalisation de l'invention.
- [0023] Il a été constaté que la dispersion des fonctionnements des appareils de massage existants provient de leur étanchéité imparfaite, qui induit des fuites variables et non contrôlées lors des phases d'aspiration. Cette étanchéité imparfaite provient d'une part des dispersions de production et d'autre part de la dégradation des appareils dans le temps. Le mode de réalisation de l'invention répond ainsi au problème technique posé par l'intermédiaire d'une tête de massage comprenant un corps principal creux délimité par une paroi comprenant une ouverture inférieure pour former un pli cutané, coopérant avec un ou des clapets mobiles présentant une ou des surfaces de recouvrement destinées à coopérer avec la paroi du corps principal pour garantir une étanchéité dynamique au niveau de la jonction entre le ou les clapets et le corps principal, plus précisément entre leurs deux surfaces superposées, malgré le déplacement du ou des clapets. 25
- [0024] Avantageusement, la paroi du corps principal forme une enveloppe de forme très fermée, outre l'ouverture inférieure susmentionnée pour former le pli cutané, en forme de cloche, que nous appellerons aussi simplement « cloche » par la suite. Comme expliqué ci-dessus, cette cloche coopère donc avec des clapets comprenant des surfaces de recouvrement adaptées pour minimiser les fuites de manière simple et reproductible, permettant d'améliorer grandement l'étanchéité d'une tête de massage et d'obtenir un fonctionnement stable, prédictible et optimisé de la tête de massage, comme cela va être détaillé ci-après en relation avec un mode de réalisation détaillé de l'invention. 30
- [0025] Par convention, pour faciliter la description suivante, nous définissons la direction longitudinale par l'axe x s'étendant dans un plan tangent au centre de la

surface inférieure de la tête de massage, orienté selon la direction de déplacement préconisée de la tête de massage. Nous désignerons par direction transversale selon l'axe y une direction perpendiculaire à l'axe x positionnée dans le même plan tangent à la surface inférieure de la tête de massage. Les deux axes x et y définissent ainsi le plan tangent au centre de la surface inférieure de la tête de massage, que nous appellerons plan horizontal par la suite. Il correspondra aussi au plan tangent à la surface de la peau à traiter. Enfin, la direction verticale est définie par un axe z perpendiculaire aux deux axes x, y susmentionnés. Cette direction verticale s'étend ainsi de la face inférieure vers la face supérieure de la tête de massage.

[0026] Les figures 1 à 3 permettent de visualiser la surface inférieure 2 de la tête de massage 1 selon un mode de réalisation de l'invention. Cette surface inférieure 2 est destinée à venir en contact avec la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage. A cet effet, elle comprend une ouverture inférieure 3 vers une chambre interne 4 de la tête de massage, au sein de laquelle sera formé un pli cutané d'un patient, comme cela sera détaillé par la suite. Sur chaque extrémité avant et arrière de cette ouverture inférieure 3, nous distinguons les extrémités inférieures de respectivement deux clapets 20, 30 configurés pour se mouvoir dans la chambre interne 4 pour masser un pli cutané qui serait aspiré dans la chambre interne 4. Ces extrémités inférieures des deux clapets 20, 30 sont positionnées sensiblement dans la continuité de la surface inférieure 2 de la tête de massage, au niveau de l'ouverture inférieure 3. Autrement dit, les parois de la tête de massage délimitant la chambre interne 4 et l'ouverture inférieure 3 s'étendent jusqu'à une surface inférieure 2 sensiblement au même niveau que les extrémités inférieures de chaque clapet.

[0027] Cette surface inférieure 2 est de plus légèrement courbée, convexe en vue de dessous, ses extrémités avant et arrière étant légèrement plus hautes que la partie centrale. La projection orthogonale (selon l'axe z) de cette surface inférieure 2 de la tête de massage présente une forme sensiblement rectangulaire, qui comprend quatre côtés qui entourent complètement la projection de l'ouverture inférieure 3, qui présente de même une forme rectangulaire. Cette ouverture inférieure 3 est en effet entourée au niveau de la surface inférieure 2 par deux surfaces respectivement avant 12 et arrière 13, s'étendant transversalement respectivement de part et d'autre de l'ouverture inférieure 3 et par deux surfaces latérales 14, 15, s'étendant longitudinalement respectivement de part et d'autre de l'ouverture inférieure 3.

[0028] Les figures 4 à 8 représentent plus précisément une cloche 40 de la tête de massage selon le mode de réalisation de l'invention.

[0029] Les figures 4 et 6 représentent la surface inférieure de la cloche 40, qui coïncide avec la surface inférieure 2 de la tête de massage, sans les clapets 20, 30 mentionnés précédemment. Cette surface inférieure 2 comprend ainsi les quatre surfaces 12, 13, 14, 15 sus-

mentionnées, qui délimitent l'ouverture inférieure 3.

[0030] La cloche 40 comprend de plus une surface supérieure 41, particulièrement visible sur la figure 5, comprenant une ouverture de liaison 43, dans laquelle son agencement des éléments de liaison de la tête de massage sur un appareil de massage. Ces éléments de liaison sont prévus pour une coopération avec des éléments complémentaires d'un appareil de massage. Ces éléments de liaison permettent notamment la mise en oeuvre de la fonction d'aspiration au sein de la chambre interne 4 de la tête de massage 1. Ils permettent aussi la fixation mécanique de la tête de massage sur le reste d'un appareil de massage. Enfin, ils peuvent comprendre une alimentation électrique pour le ou les moteurs de mise en mouvement des clapets. La surface supérieure 41 comprend une partie plane 44 centrale. L'ouverture de liaison 43 est agencée en partie centrale de cette partie plane 44. La surface supérieure 41 comprend ensuite deux surfaces courbées, respectivement avant 46 et arrière 47, qui s'étendent jusqu'à une liaison 48 avec respectivement les surfaces avant 12 et arrière 13 de la surface inférieure 2. Selon le mode de réalisation, cette liaison 48 se présente sous la forme d'une arête sensiblement transversale.

[0031] La cloche 40 comprend de plus deux parois latérales 54, 55, parallèles entre elles, sensiblement planes, dans un plan vertical longitudinal. Ces parois latérales 54, 55 comprennent des logements pour le positionnement des éléments de liaison des clapets, permettant leur maintien et leur guidage dans leurs mouvements de pivotement, comme cela sera détaillé par la suite.

[0032] Il apparaît ainsi que la cloche 40 selon le mode de réalisation de l'invention se présente sous la forme d'une enveloppe totalement fermée à l'exception de l'ouverture de liaison 43, destinée à être fermée par sa liaison avec le reste d'un appareil de massage, et son ouverture inférieure 3 destinée à aspirer la peau pour recevoir un pli cutané. Particulièrement, la paroi frontale, formée par la réunion de la surface avant 46 de la surface supérieure 41 et de la surface avant 12 de la surface inférieure 2, est continue et fermée. Elle s'étend de plus sensiblement de la partie la plus haute jusqu'à la partie la plus basse de la tête de massage. Il en est de même de la paroi postérieure, formée par la réunion de la surface arrière 47 de la surface supérieure 41 et de la surface arrière 13 de la surface inférieure 2. En remarque, quelques ouvertures de faible dimension sont présentes dans les deux parois latérales 54, 55, notamment pour l'agencement des clapets comme cela sera détaillé par la suite.

Dans tous les cas, toutes ces ouvertures sont minimisées et rendues étanches par des moyens locaux adaptés, comme des joints d'étanchéité. Il s'agit d'étanchéité principalement statique, plus facile à garantir que l'étanchéité dynamique au niveau de la partie inférieure des clapets mobiles. Ainsi, selon le mode de réalisation de l'invention, la chambre interne 4 est délimitée par une paroi la plus fermée possible, que nous appellerons pour cette raison de manière abusive « paroi fermée », ce terme

incluant l'interprétation « sensiblement fermée ».

[0033] La cloche 40 forme ainsi une surface fermée et creuse, délimitant une cavité interne 4 conçue pour recevoir un pli cutané, comme cela sera détaillé par la suite. De préférence, la cloche 40 se présente sous une forme monobloc, et même d'un seul tenant. Elle forme ainsi une chambre interne 4 monobloc. En variante, elle n'est pas monobloc. Elle peut par exemple se présenter en deux demi coques distinctes assemblées. Elle peut se présenter en matériau plastique. Naturellement, l'invention ne se limite pas aux formes du mode de réalisation décrit. Les différentes parois de la cloche pourraient prendre d'autres formes, plus ou moins courbées et/ou planes. En effet, ce corps principal dont la paroi délimite la cavité interne pourrait prendre d'autres formes. De préférence, l'ouverture inférieure présente ainsi une surface minimisée. Elle pourrait de plus présenter d'autres ouvertures et être globalement moins fermée que selon le mode de réalisation décrit. Dans tous les cas, des moyens d'étanchéité seront prévus pour limiter les fuites au niveau des ouvertures à risque. La figure 8 représente la cloche 40 équipée de deux capots latéraux, 64, 65, particulièrement visibles sur la figure 9, qui viennent notamment recouvrir respectivement les deux surfaces latérales 54, 55 de la cloche 40. Selon le mode de réalisation, chaque capot comprend de plus une paroi supérieure dans laquelle est formée une ouverture 63 en demi-disque. Par cette géométrie, les deux capots 64, 65 viennent aussi recouvrir la surface supérieure 41 de la cloche 40, leurs ouvertures 63 respectives leur permettant d'épouser le contour de l'ouverture de liaison 43 de la surface supérieure 41 de la cloche 40.

[0034] Comme mentionné précédemment, les parties actives des deux clapets 20, 30 sont agencées au sein de la chambre interne 4 de la cloche 40 de sorte à venir au niveau de la surface inférieure 2 de la cloche 40 formant la surface inférieure 12 de la tête de massage, et laissant ouverte la partie centrale de l'ouverture 3 destinée à aspirer la peau d'un patient pour former un pli cutané.

[0035] La figure 9 illustre l'architecture détaillée de la tête de massage selon le mode de réalisation, par une vue éclatée. La tête de massage 1 comprend un corps principal formé par la cloche 40.

[0036] La tête de massage comprend de plus un premier clapet 20 avant, qui est de type clapet mécanisé selon ce mode de réalisation. Il comprend deux parties principales. Une partie active comprend une surface active 21 destinée à venir au contact avec la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage. Cette partie active comprend une portion cylindrique creuse 22 dans sa partie supérieure, destinée à recevoir un axe de pivotement 17, représenté sur les figures 10 et 11, selon un positionnement transversal (selon l'axe y), qui vient en prise avec des éléments de liaison agencés en vis-à-vis dans les deux parois latérales 54, 55 de la cloche 40, permettant ainsi le montage en pivotement autour de cet axe de pivotement 17 de la partie active du premier clapet

20. Cet axe de pivotement 17 transversal de rotation est positionné en partie supérieure de la chambre interne 4. En variante, cet axe de pivotement 17 pourrait être agencé différemment en partie supérieure de la partie active.

5 Au moins une paroi latérale 55 comprend de plus une lumière 56 de guidage et bornage du pivotement de la partie active. Cet évidement permet de loger un capteur type effet Hall afin pour visualiser les allées et venues du clapet équipé d'un aimant.

10 **[0037]** Ce premier clapet 20 comprend une deuxième partie 26 formant un ensemble motoréducteur agissant sur ladite partie active par l'intermédiaire d'une came. Cet ensemble motoréducteur peut être monté fixe à l'intérieur du premier clapet 20 et comprendre un arbre de 15 sortie qui entraîne une came en rotation, reçue dans un chemin de came solidaire de l'une des parois transversales de la cloche 40. La partie active peut ainsi être mise en mouvement de pivotements, sous forme de battements autour de son axe de pivotement 17 transversal 20 supérieur, entre deux positions extrêmes dites ouverte et fermée. La partie active est ainsi apte à venir agir selon ces battements sur un pli cutané formé dans la chambre interne. En remarque, le mouvement de battements du premier clapet 20 est de préférence prédéfini par l'ensemble motoréducteur, et est indépendant du reste d'un appareil de massage, notamment indépendant de l'aspiration mise en oeuvre au sein de la chambre interne 4. Ce mouvement peut être prédéfini, et régulé par une unité de pilotage d'un appareil de massage.

25 **[0038]** La tête de massage comprend un deuxième clapet 30 arrière, qui est de type clapet rouleau selon ce mode de réalisation. Il comprend une partie de support 31, reliée aux parois latérales 54, 55 de la cloche par un axe de pivotement 18 supérieur transversal, visible sur 30 les figures 10 et 11, agencé dans une partie cylindrique creuse 32 en partie supérieure de cette partie de support 31. En variante, cet axe de pivotement 18 pourrait être agencé différemment en partie supérieure de la partie de support 31. La partie de support 31 est ainsi montée 35 en pivotement autour dudit axe de pivotement 18 au sein de la chambre interne 4 de la tête de massage. Un ressort de rappel 33 tend à rappeler cette partie de support 31 vers sa position de repos ou position ouverte. Ce ressort de rappel 33 peut se présenter sous différentes formes, 40 par exemple sous la forme d'un ressort hélicoïdal agencé autour de l'axe de pivotement ou sous la forme d'un ressort agencé entre la cloche 4 et la partie de support 31. Cette partie de support 31 présente une forme de demi cylindre autour d'un axe central transversal, et comprend 45 sur ses deux extrémités latérales des éléments de fixation et de motorisation 34 pour recevoir un rouleau 39 motorisé. Ce rouleau 39 s'étend ainsi selon la direction transversale, en étant agencé sensiblement autour de l'axe central transversal de la partie de support 31.

50 **[0039]** Le rouleau 39 motorisé peut être mis en rotation selon les deux sens de rotation. Il est destiné à agir contre un pli cutané positionné à l'intérieur de la chambre interne 4, et forme donc la partie active de ce deuxième clapet

30. En complément de la rotation du rouleau 39, la partie de support 31 est aussi pivotée autour de son axe de pivotement 18, sous l'effet des cycles d'aspiration générés au sein de la chambre interne 4. Ainsi, cette aspiration entraîne l'ensemble du deuxième clapet 30 vers le centre de la chambre interne 4 par pivotement autour de l'axe de pivotement 18, jusqu'à une position extrême dite fermée, puis la diminution de l'intensité de l'aspiration permet au deuxième clapet de retourner vers sa position ouverte sous l'effet du ressort de rappel 33. La création de cycles d'aspirations par une amplitude d'aspiration variable induit ainsi des battements du deuxième clapet 30. Ces battements dépendent aussi de son interaction avec la peau d'un patient. En complément de ces battements, le rouleau poursuit sa rotation prédéfinie, indépendamment de l'aspiration ou de la position de la partie de support 31.

[0040] L'invention ne porte pas spécifiquement sur la mécanique pour la mise en mouvement desdits clapets, qui ne seront ainsi pas décrits plus en détail. L'invention permet en effet une implémentation avec tout clapet.

[0041] Comme cela a été mentionné précédemment, la tête de massage selon l'invention permet d'atteindre une grande étanchéité pour un fonctionnement très performant. En effet, l'appareil fonctionne sur la base d'une aspiration de la peau du patient au niveau d'une chambre interne, comme expliqué précédemment. Cette aspiration crée une dépression au sein de la chambre interne, qui permet de former le pli cutané. Le massage résultant dépend donc en partie du pli cutané formé. Pour cela, il est important de garantir l'étanchéité maximale de la tête de massage, pour éviter ou minimiser la quantité d'air extérieur qui pénètre dans la chambre interne de la tête de massage. En effet, toutes les fuites d'air modifient l'effet de l'aspiration de l'appareil de massage, rendant cette aspiration variable, imprédictible et d'intensité réduite, ce qui a un effet de dégradation du massage effectué. La problématique principale d'étanchéité se pose au niveau de l'ouverture inférieure 3 de la chambre interne 4, puisque cette ouverture présente la plus grande surface, et puisqu'elle coopère avec les clapets qui sont mobiles.

[0042] Les figures 10 et 11 illustrent précisément le fonctionnement de la tête de massage décrite précédemment, positionnée au sein d'un appareil de massage, qui n'est pas représenté pour simplifier les figures. Comme mentionné, la surface inférieure 2 de la tête de massage est positionnée en appui sur la peau 10 d'un patient. Les extrémités inférieures des deux parties actives respectives de chaque clapet 20, 30 dépassent très légèrement sous la surface inférieure 2 pour venir en contact en premier lieu sur la peau du patient pour la réalisation du massage, en participant à la formation d'un pli cutané 11, en complément de l'aspiration générée par l'appareil de massage. Un pli cutané 11 est ainsi créé au sein de la chambre interne 4 de la tête de massage 1. Les parties actives des deux clapets restent en contact avec la peau au niveau du pli cutané 11 pour réaliser les massages

programmés. Ces parties actives sont constituées d'une part de la surface active 21 positionnée en partie basse et arrière du premier clapet 20 de type mécanisé et d'autre part du rouleau 39 motorisé du deuxième clapet 30 de type rouleau. Comme cela est visible sur les figures 10 et 11, ce contact entre la peau et les surfaces actives s'étend sur une surface importante, depuis la partie la plus basse des surfaces actives, sensiblement au niveau de la surface inférieure de la tête de massage, jusqu'à l'intérieur de la chambre interne 4. En remarque, la surface active 21 du premier clapet 20 présente une section sensiblement en portion de cercle. Cette portion de cercle a de plus un diamètre sensiblement égal à celui du rouleau 39 du deuxième clapet 30. Le pli cutané 11 est ainsi massé par deux surfaces actives différentes et complémentaires, selon une approche hybride, ces deux surfaces actives différentes présentant toutefois une surface de contact avec le pli cutané sensiblement identique, en forme de portion de cylindre.

[0043] La figure 10 représente la tête de massage dans une configuration ouverte, dans laquelle les deux clapets 20, 30 décrits précédemment se trouvent dans une position extrême vers les extrémités respectivement avant et arrière de la chambre interne 4, c'est-à-dire aux abords des parois avant et arrière de la cloche 40. Dans cette configuration, l'ouverture inférieure 3 vers cette chambre interne 4 est ainsi maximale. Les clapets sont au moins partiellement escamotés à l'intérieur de la chambre interne 4, recouverts par les parois de la cloche 40 délimitant la chambre interne 4.

[0044] La figure 11 représente la tête de massage dans une configuration fermée, dans laquelle les deux clapets 20, 30 décrits précédemment se trouvent dans une position extrême vers l'intérieur de la chambre interne 4, après leur pivotement autour de leurs axes de pivotements 17, 18 respectifs. Dans cette configuration, l'ouverture inférieure 3 vers cette chambre interne 4 est ainsi minimale, partiellement occultée par la présence des clapets.

[0045] Comme cela apparaît sur ces figures 10 et 11, chaque clapet 20, 30 présente de plus une forme spécifique formant une surface de recouvrement 25, 35 avec la paroi de la chambre interne 4. Nous entendons par recouvrement le fait de superposer les deux surfaces susmentionnées, en vis-à-vis, à proximité l'une de l'autre, pour générer une étanchéité maximale au niveau de ce recouvrement sans toutefois empêcher le pivotement des clapets. Autrement dit, la surface de recouvrement 25, 35 de chaque clapet 20, 30 est positionnée au plus proche de la paroi en vis-à-vis de la chambre interne, sans risquer un contact qui bloquerait le pivotement du clapet et risquerait sa détérioration. Une telle distance entre les deux surfaces se recouvrant peut être telle que leur distance minimale ou moyenne est de préférence inférieure ou égale à 0.2 mm, voire inférieure ou égale à 0.15 mm. De plus, cette même distance minimale ou moyenne est de préférence supérieure ou égale à 0.03 mm, voire supérieure ou égale à 0.05 mm. Le recouvre-

ment est assuré sur les zones avant et arrière de la surface inférieure 2 délimitant l'ouverture inférieure 3 vers la chambre interne 4, notamment d'une part par un recouvrement de la surface de recouvrement 25 du premier clapet 20 sur la surface avant 12 de la cloche 40, et d'autre part par un recouvrement de la surface de recouvrement 35 du deuxième clapet 30 sur la surface arrière 13 de la cloche 40. Ces recouvrements sont donc agencés sur les parties avant et arrière de la surface inférieure 2 de la tête de massage, de part et d'autre de l'ouverture inférieure 3 vers la chambre interne 4. Le recouvrement de surface entre un clapet et la paroi de la chambre interne est donc réalisé à proximité de l'ouverture inférieure 3 de la tête de massage. Ce recouvrement est aussi positionné au niveau de la surface inférieure 2 de la tête de massage 1. Les surfaces de recouvrement de chaque clapet sont distinctes des surfaces actives respectives de chaque clapet, destinées à venir en contact avec la peau pour la réalisation d'un massage. De plus, les surfaces de recouvrement 25, 35 se présentent sous la forme d'un prolongement respectivement vers l'arrière et vers l'avant de surfaces de chaque clapet 20, 30.

[0046] La surface de recouvrement 25 du premier clapet 20 est formée par un prolongement vers l'avant depuis la surface active. Cette surface de recouvrement est donc formée par le prolongement continu de la surface active 21 du premier clapet. Cette surface active 21 forme un demi cylindre autour d'un axe transversal, dont la partie avant est ensuite prolongée parallèlement à la surface avant 12 de la surface inférieure 2 pour former la surface de recouvrement 25. La forme de cette surface de recouvrement est de même une portion de cylindre dont l'axe correspond à l'axe de pivotement 17 du premier clapet 20. De même, la surface avant 12 en vis-à-vis présente la même forme. Ainsi, ces deux surfaces restent parfaitement parallèles et au plus proche l'une de l'autre lors du mouvement de pivotement du clapet.

[0047] La surface de recouvrement 35 du deuxième clapet 30 est formée par la partie de support 31, qui est prolongée vers le bas de manière continue jusqu'à former la surface de recouvrement 35 sensiblement parallèle à la surface arrière 13 de la surface inférieure 2 de la tête de massage. La forme de cette surface de recouvrement 35 est une portion de cylindre dont l'axe correspond à l'axe de pivotement 18 du deuxième clapet 20. De même, la surface arrière 13 en vis-à-vis présente la même forme. Ainsi, ces deux surfaces restent parfaitement parallèles et au plus proche l'une de l'autre lors du mouvement de pivotement du clapet.

[0048] Ce recouvrement est de préférence maintenu sur toute la plage de pivotement d'un clapet, c'est-à-dire entre ses deux positions extrêmes fermée et ouverte. Naturellement, une amélioration de la performance de la tête de massage sera déjà atteinte même si ce recouvrement ne s'étend pas jusqu'à la position totalement fermée du clapet. D'autre part, ce recouvrement s'étend aussi de préférence sur toute la largeur du clapet (c'est-à-dire selon la direction transversale y). Ainsi, la surface

de recouvrement d'un clapet peut présenter une section constante par un plan longitudinal vertical, telle que représentée par les figures 10 et 11, soit sur toute la largeur du clapet.

[0049] Lors d'un soin prodigué avec un appareil de massage selon l'invention, les deux surfaces actives 21, 39 de respectivement chaque clapet 20, 30 viennent en contact avec la peau du patient. Pour garantir ce contact performant, elles sont positionnées de sorte que leur extrémité inférieure dépasse légèrement, d'environ 1 mm, sous la surface inférieure 2 de la cloche 40 de la tête de massage. Ce dépassement est de préférence compris entre 0.5 et 2 mm. Ensuite, lorsque ces surfaces actives 21, 39 sont en prise avec la peau du patient, la surface inférieure 2 de la tête de massage présente une forme telle que ses quatre surfaces 12, 13, 14, 15 qui entourent totalement l'ouverture inférieure 3 viennent en contact avec la peau du patient. Ce contact fermé de la surface inférieure 2 du clapet sur la peau du patient assure une première étanchéité. Les surfaces avant 12 et arrière 13 sont arrondies, comme décrit précédemment, ce qui permet de modifier l'inclinaison de la tête de massage lors de son utilisation, sans inconfort pour le patient et sans interrompre le contact avec la peau et l'étanchéité susmentionnée.

[0050] En complément, les surfaces de recouvrement 25, 35 de chaque clapet 20, 30 remplissent aussi une fonction d'étanchéité entre les clapets 20, 30 et la paroi interne de la chambre interne 4. En effet, la proximité de ces surfaces forme chicane et minimise l'espace disponible pour le passage d'air. D'autre part, chaque clapet 20, 30 présente une surface continue et fermée entre son extrémité inférieure la plus basse et son axe de pivotement 17, 18 respectif, en position supérieure de la chambre interne, ce qui empêche toute circulation d'air entre les parois de la chambre interne et les clapets en direction de la partie centrale de la chambre interne 4.

[0051] Suite aux explications précédentes, il apparaît bien que l'invention permet d'obtenir une étanchéité performante. Les seules lignes de fuite 72, 73 résiduelles sont minimes, telles qu'illustrées sur les figures 10 et 11 dans chaque position des clapets.

[0052] Le mode de réalisation de l'invention décrit précédemment repose sur une tête de massage hybride, cumulant deux clapets de natures différentes, dits clapets de type mécanisés et de type rouleau. En variante, la tête de massage pourrait utiliser deux clapets mécanisés, identiques ou non, ou deux clapets rouleau, identiques ou non. Plus généralement, le concept de l'invention peut être mis en oeuvre avec tout clapet.

[0053] D'autre part, il est naturellement optimisé d'implémenter le concept de l'invention sur les deux clapets de la tête de massage, c'est-à-dire en les configurant tous les deux avec une surface de recouvrement telle que décrite. Toutefois, il est possible d'améliorer la performance d'une tête de massage en implémentant le concept sur un seul clapet de la tête de massage, particulièrement lorsqu'un des deux clapets présente une mo-

bilité par pivotement faible, voire nulle.

[0054] Finalement, la solution proposée par l'invention présente les avantages suivants :

- Elle permet de garantir l'étanchéité d'une tête de massage. Il en résulte une optimisation de sa fiabilité et de sa performance ;
- Elle simplifie la construction d'une tête de massage, par une minimisation du nombre de pièces nécessaires, ce qui participe aussi à la fiabilisation de l'étanchéité de la tête de massage, et par conséquent de son fonctionnement. En effet, la forme des clapets est suffisante pour garantir l'étanchéité, notamment par l'intermédiaire des surfaces de recouvrement. Il n'y a pas de besoin d'ajouter une pièce d'étanchéité supplémentaire distincte. Autrement dit, la surface de recouvrement d'un clapet forme de préférence un ensemble monobloc avec au moins une partie du clapet ;
- Elle réduit le coût d'une tête de massage et simplifie sa fabrication et son montage par la réduction du nombre de pièces.

[0055] L'invention porte aussi sur un appareil de massage qui intègre une telle tête de massage. Un tel appareil comprend donc un moyen de liaison qui permet la solidarisation, de préférence amovible, de la tête de massage sur le reste de l'appareil. Un tel appareil de massage comprend de plus un dispositif d'aspiration, relié à la chambre interne 4 de la tête de massage 1 par l'intermédiaire des éléments de liaison agencés au niveau de l'ouverture de liaison 43 de la tête de massage.

[0056] Un tel appareil de massage comprend de plus une unité de pilotage, qui comprend par exemple un calculateur, qui pilote l'aspiration et éventuellement les mouvements d'au moins un clapet. Cette unité de pilotage peut comprendre tout moyen matériel (hardware) et logiciel (software). L'appareil de massage comprend aussi une partie de préhension pour sa manipulation par un opérateur. Il comprend aussi une interface homme machine permettant sa mise en route et des éventuels réglages de son mode de fonctionnement.

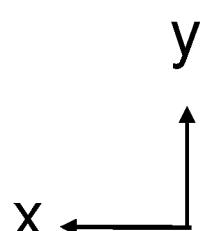
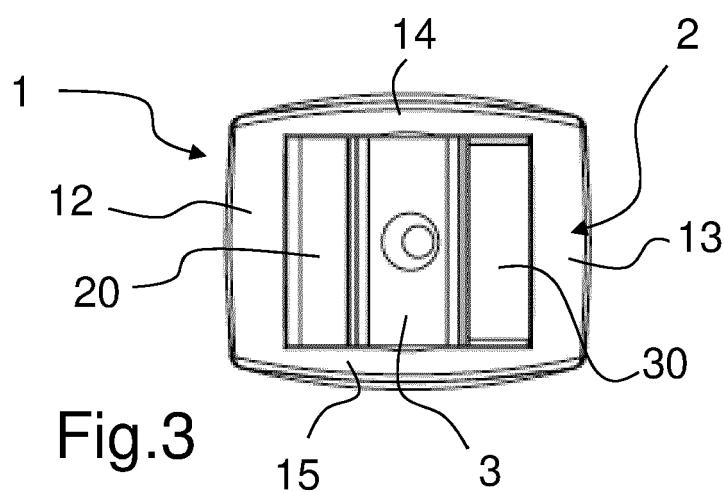
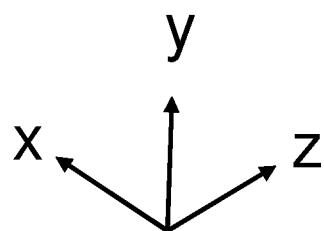
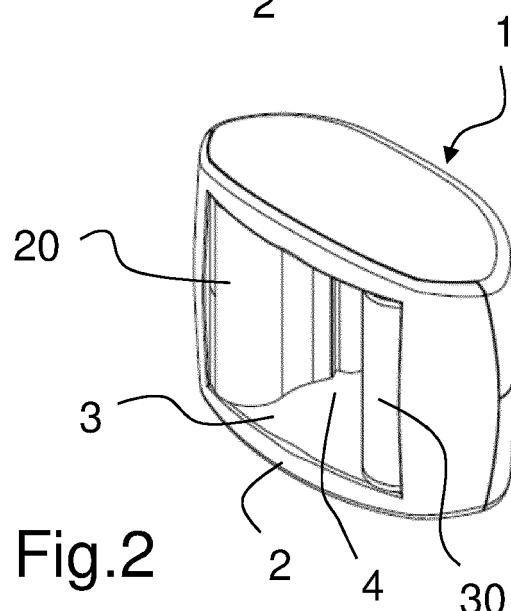
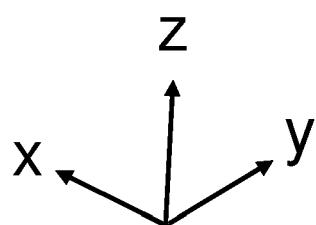
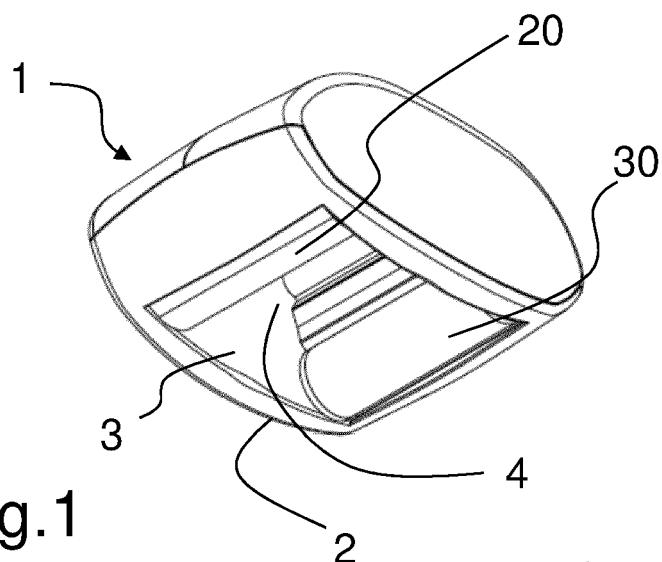
Revendications

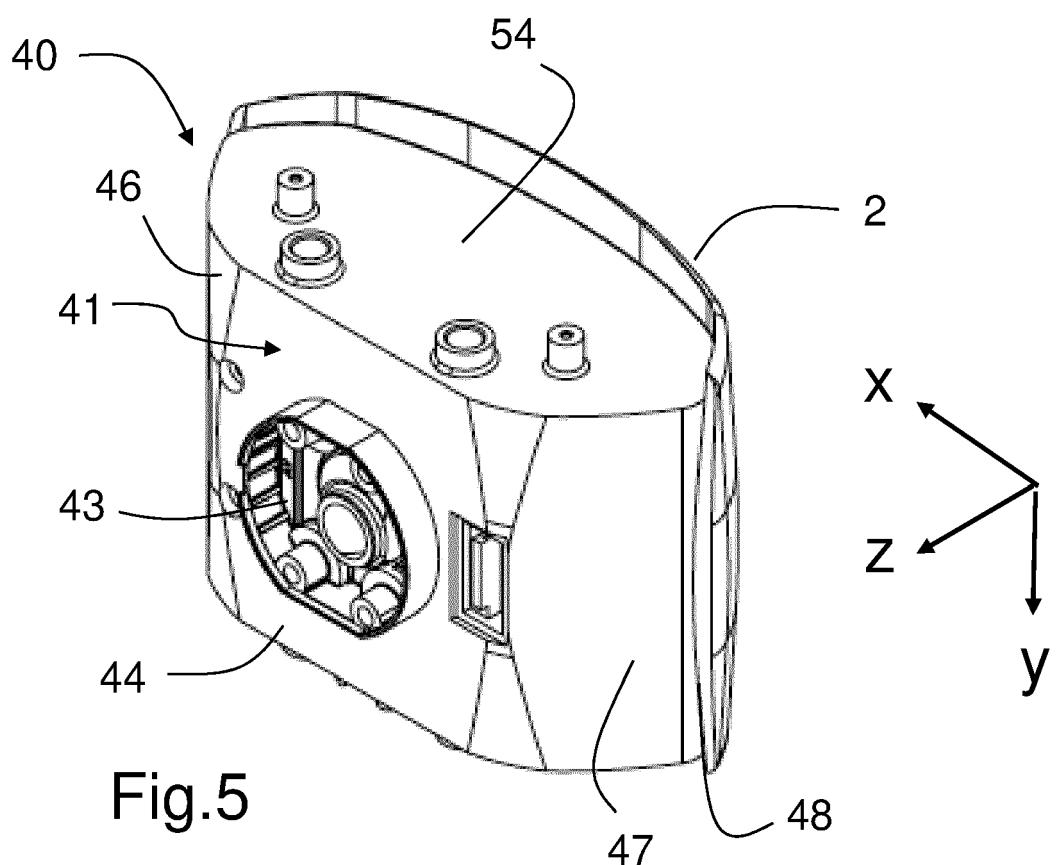
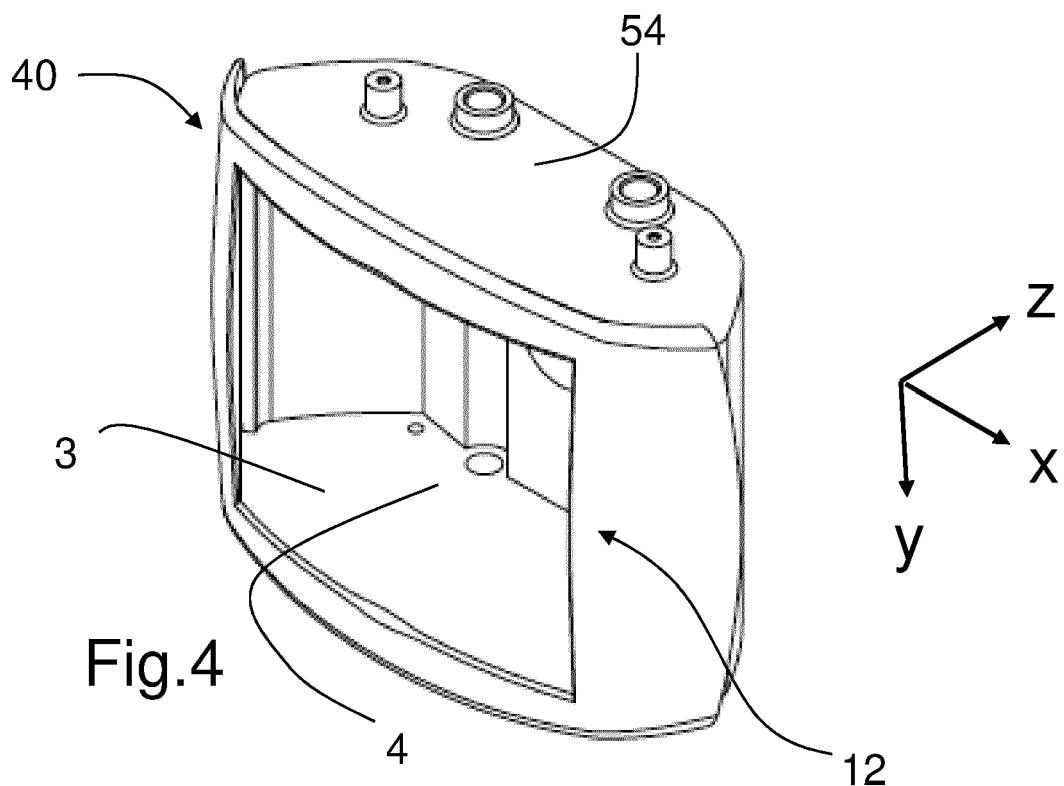
1. Tête de massage (1) pour appareil de massage, comprenant une surface inférieure (2) configurée pour venir sensiblement au contact de la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage, ladite surface inférieure (2) comprenant une ouverture inférieure (3) vers une chambre interne (4) de la tête de massage (1), dans laquelle sont agencés des clapets (20, 30) de manière mobile de sorte à pouvoir masser un pli cutané (11) d'un patient qui serait formé au sein de la chambre interne (4) par aspiration, **caractérisée en ce qu'**au moins un desdits clapets (20, 30) comprend une surface de recouvrement (25,

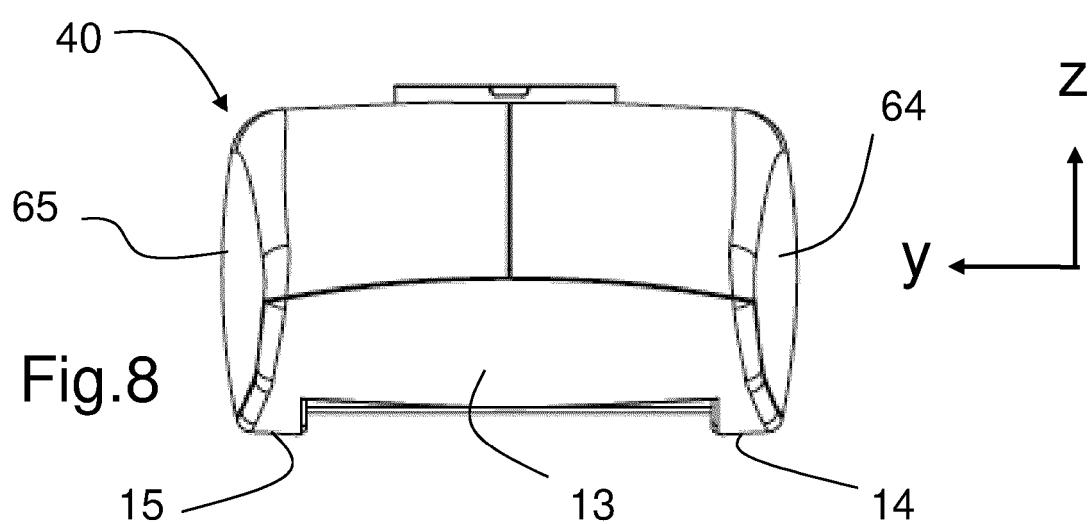
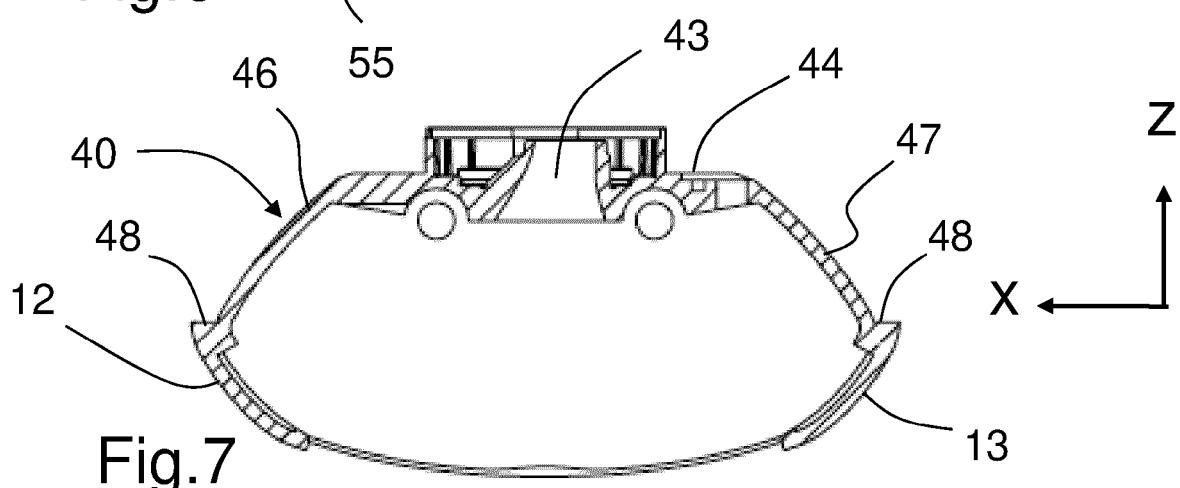
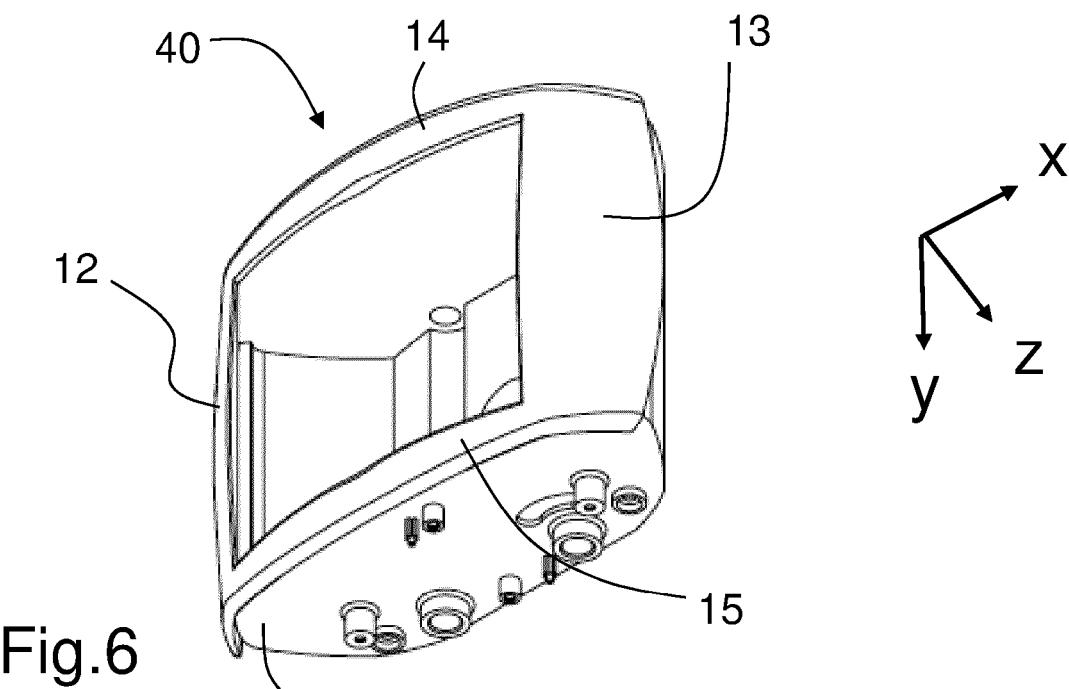
35) d'une paroi de la surface inférieure (2) de la tête de massage (1) à proximité de l'ouverture inférieure (3) de sorte qu'elle recouvre cette paroi de la surface inférieure (2) à l'intérieur de la chambre interne (4) lorsque ledit au moins un clapet (20, 30) se déplace afin de former une étanchéité de la tête de massage entre ledit au moins un clapet (20, 30) et ladite paroi de la surface inférieure (2) de la tête de massage (1).

- 10 2. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la chambre interne (4) est délimitée par une paroi fermée présentant une ouverture de liaison (43) vers un appareil de massage et ladite ouverture inférieure (3) et **en ce que** elle comprend un corps principal fermé comprenant ladite paroi fermée délimitant la chambre interne (4), comprenant ladite ouverture de liaison (43) dans sa surface supérieure (41) et ladite ouverture inférieure (3) dans sa surface inférieure (2).
- 15 3. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit corps principal fermé est monobloc et/ou présente une enveloppe en forme de cloche (40).
- 20 4. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** ladite paroi fermée comprend une paroi avant (46, 12) et une paroi arrière (47, 13) continues et fermées, et deux parois latérales (54, 55) fermées, et **en ce que** la surface inférieure (2) de la tête de massage (1) comprend l'ouverture inférieure (3) entourée par une paroi avant (12), une paroi arrière (13) et deux parois latérales (14, 15).
- 25 5. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un clapet (20, 30) est monté pivotant dans la partie supérieure de la chambre interne (4) entre une première position extrême ouverte et une deuxième position extrême fermée.
- 30 6. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la surface de recouvrement (25, 35) dudit au moins un clapet s'étend sur toute la largeur dudit au moins un clapet (20, 30) et recouvre au moins partiellement la paroi de la chambre interne aux abords de l'ouverture (3) dans toutes les positions entre ces deux positions extrêmes.
- 35 7. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** la surface de recouvrement (25, 35) dudit au moins un clapet (20, 30) comprend une forme de portion de cylindre dont l'axe correspond à un axe de pivotement (17) dudit au moins un clapet (20, 30).

8. Tête de massage (1) pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un clapet (20, 30) comprend une surface active (21) destinée à venir au contact avec la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage, et **en ce que** la surface de recouvrement (25, 35) est distincte de la surface active. 5
9. Tête de massage pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend deux clapets (20, 30) comprenant chacun une surface de recouvrement (25, 35) d'une paroi de la surface inférieure (2) de la tête de massage (1) à proximité de l'ouverture inférieure (3). 10
10. Tête de massage pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une paroi fermée délimitant la chambre interne (4) qui s'étend en partie avant et/ou arrière de manière continue de la surface supérieure (41) de la tête de massage (1) jusqu'à la surface inférieure (2) sensiblement positionnée au même niveau que l'extrémité inférieure du au moins un clapet (20, 30). 15
11. Tête de massage pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend : 20
- un premier clapet (20) de type mécanisé comprenant une première partie active formant une surface active (21) destinée à venir au contact avec la peau d'un patient lors de la réalisation d'un massage, comprenant une portion dans sa partie supérieure destinée à recevoir un axe de pivotement (17), et comprenant une deuxième partie (26) formant un ensemble motoréducteur agissant sur ladite première partie active par l'intermédiaire d'une came, afin de l'entraîner en mouvement sous la forme de pivotements autour de son axe de pivotement (17), entre deux positions extrêmes ouverte et fermée, et/ou 25
 - un deuxième clapet (30) de type rouleau comprenant une partie de support (31), montée pivotante autour d'un axe de pivotement (18), soumise à un rappel élastique par l'intermédiaire d'un ressort de rappel (33), et portant un rouleau (39) motorisé. 30
12. Tête de massage pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un premier clapet (20) de type mécanisé et un deuxième clapet (30) de type rouleau, ou deux clapets de type mécanisés ou deux clapets de type rouleau. 35
13. Tête de massage pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la distance minimale ou moyenne entre la surface de recouvrement (25, 35) du au moins un clapet (20, 30) et la paroi en vis-à-vis de la chambre interne (4) est inférieure ou égale à 0.2 mm, voire inférieure ou égale à 0.15 mm, et/ou **en ce que** la distance minimale ou moyenne entre la surface de recouvrement (25, 35) du au moins un clapet (20, 30) et la paroi en vis-à-vis de la chambre interne (4) est supérieure ou égale à 0.03 mm, voire supérieure ou égale à 0.05 mm. 40
14. Tête de massage pour appareil de massage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le au moins un clapet (20, 30) présente une surface fermée et continue depuis son axe de pivotement (17, 18) en partie supérieure jusqu'à la surface de recouvrement (25, 35). 45
15. Appareil de massage **caractérisé en ce qu'il** comprend une tête de massage (1) selon l'une des revendications précédentes et un dispositif d'aspiration relié à la chambre interne (4) de la tête de massage (1). 50







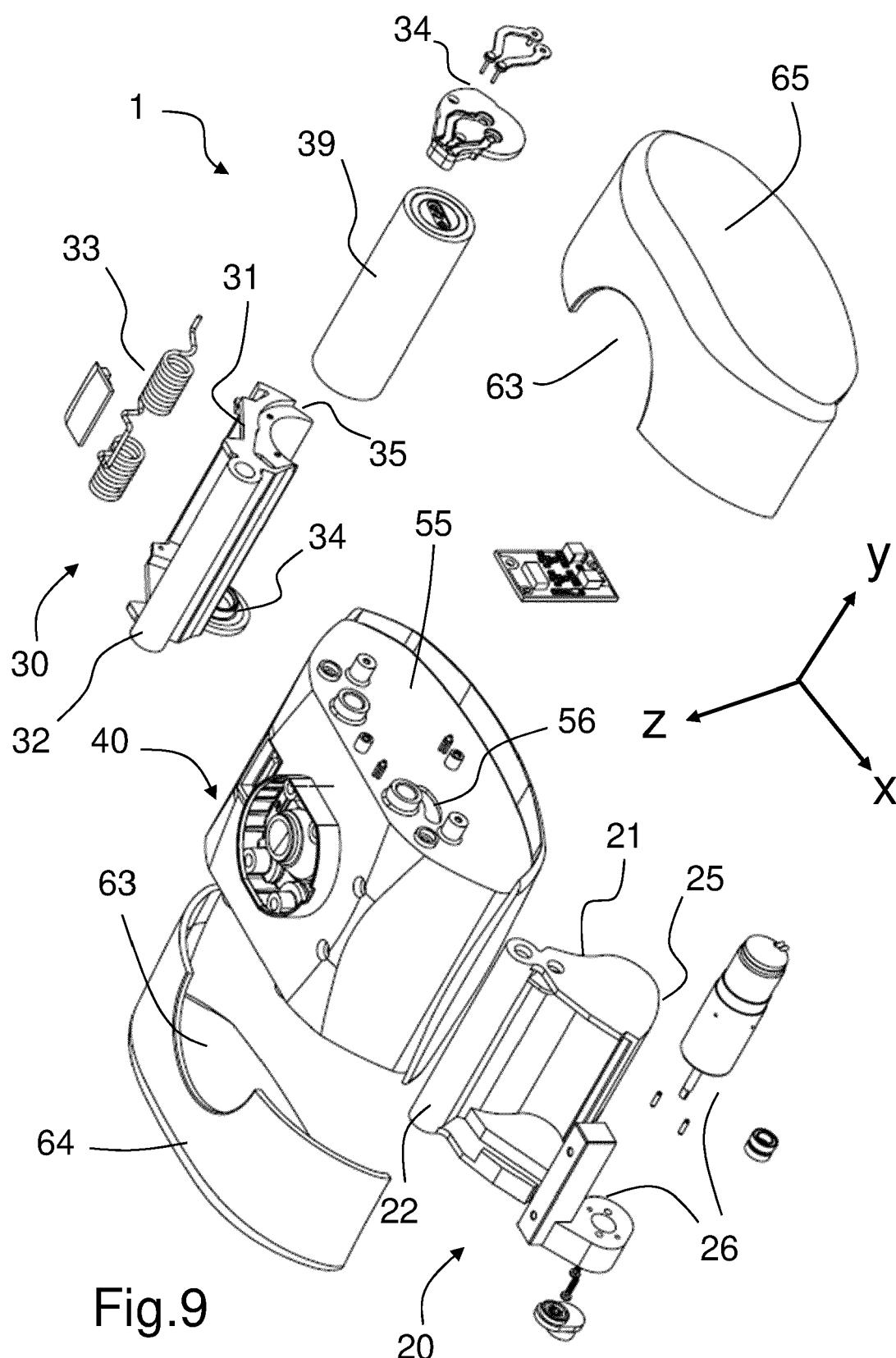
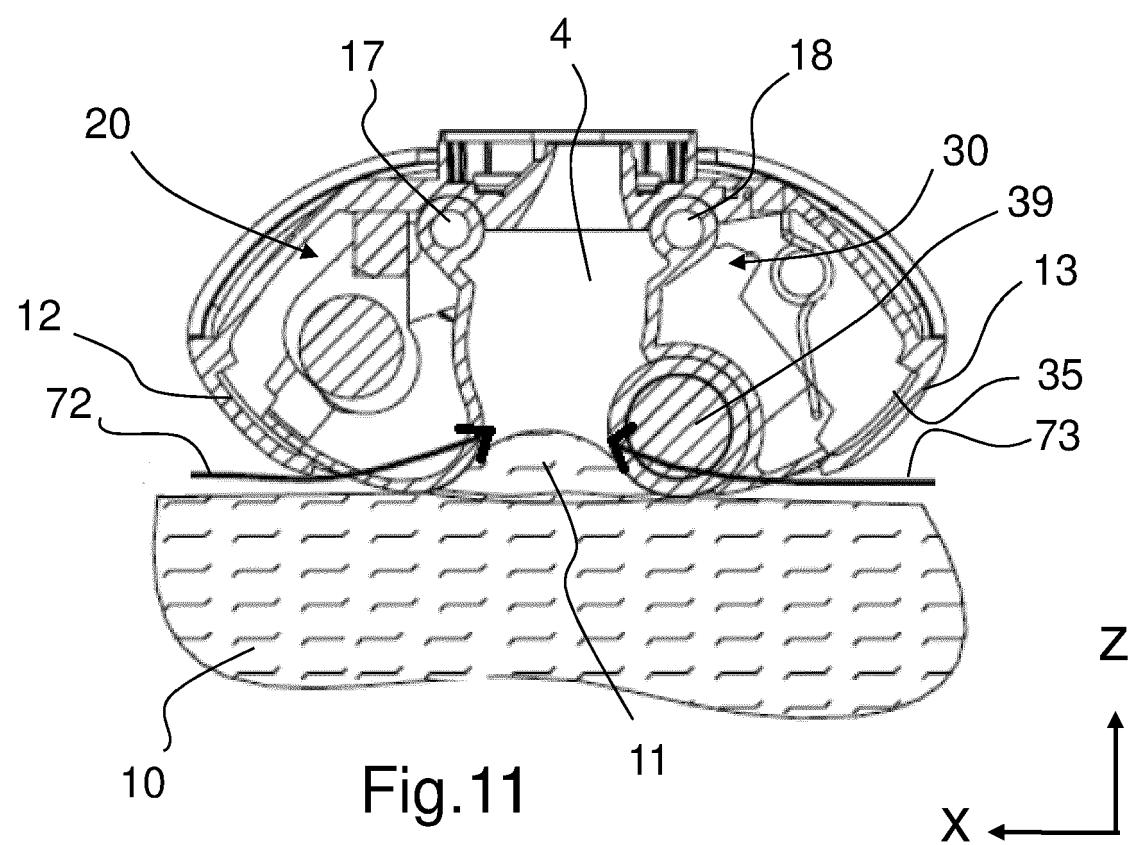
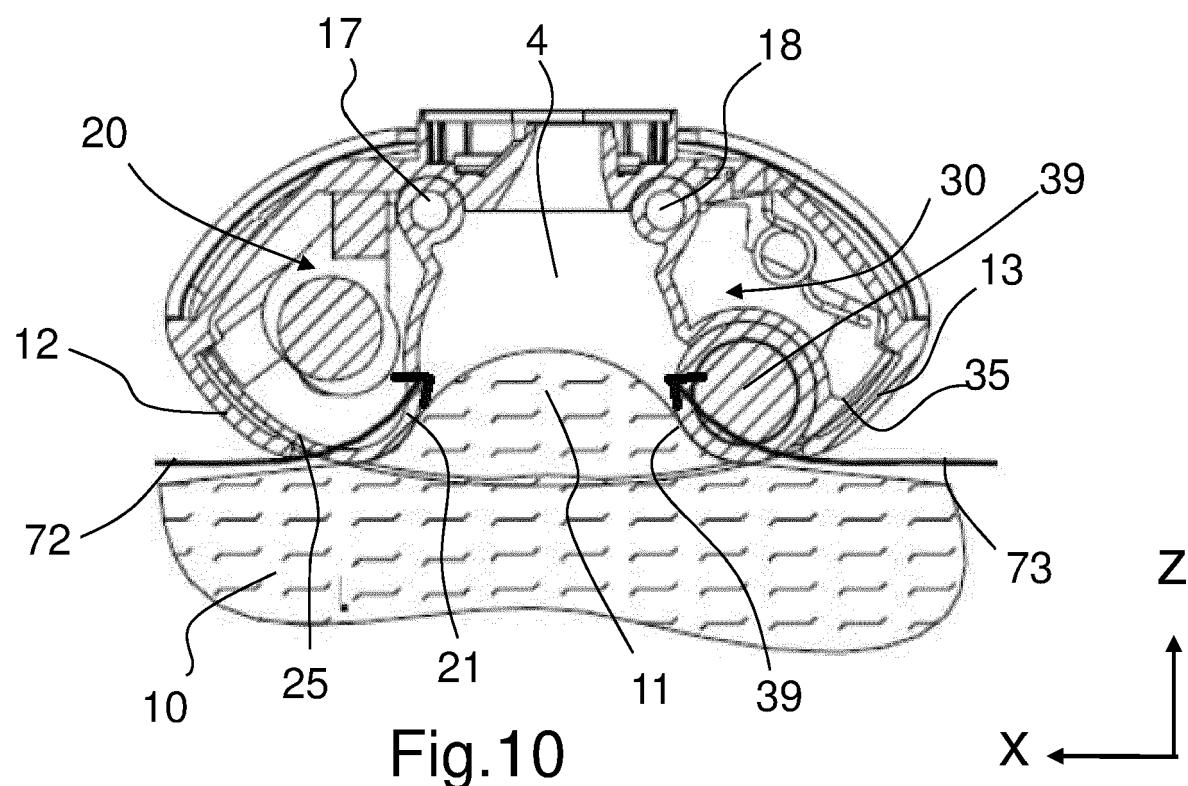


Fig.9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 22 16 8886

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	X US 2010/036298 A1 (FUSTER ARNAUD [FR]) 11 février 2010 (2010-02-11) * figures *	1-6, 10, 13-15	INV. A61H7/00
15	X EP 0 224 422 A1 (GUITAY LOUIS PAUL) 3 juin 1987 (1987-06-03) Y * colonne 4, ligne 58 - colonne 5, ligne 7; figures *	1-6, 9, 10, 13-15 11, 12	
20	Y WO 2015/185813 A1 (LPG SYSTEMS [FR]) 10 décembre 2015 (2015-12-10) * page 9, ligne 15 - ligne 21; figures 14-15 *	11, 12	
25	X FR 2 792 524 A1 (FUMAS CLAUDE [FR]) 27 octobre 2000 (2000-10-27) * page 5, lignes 9-13 - pages - *	1-4, 15	
30	X JP 2004 073812 A (YA MAN LTD) 11 mars 2004 (2004-03-11) * figures *	1-10, 13, 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
35			A61H
40			
45			
50	1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	1 Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 28 juillet 2022	Examinateur Squeri, Michele
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			

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

EP 22 16 8886

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-07-2022

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 2010036298 A1 11-02-2010	AR 074525 A1	26-01-2011	
	AU 2009202418 A1	25-02-2010		
	BR PI0902185 A2	13-04-2010		
	CA 2669766 A1	08-02-2010		
	CN 101642407 A	10-02-2010		
	CY 1115718 T1	25-01-2017		
	DK 2151227 T3	29-09-2014		
	EA 200900754 A1	26-02-2010		
	EP 2151227 A1	10-02-2010		
20	ES 2498678 T3	25-09-2014		
	FR 2934775 A1	12-02-2010		
	HK 1139035 A1	10-09-2010		
	HR P20140874 T1	07-11-2014		
	IL 199561 A	29-10-2015		
25	JP 5241628 B2	17-07-2013		
	JP 2010042243 A	25-02-2010		
	KR 20100019324 A	18-02-2010		
	MA 31415 B1	01-06-2010		
	MY 155026 A	28-08-2015		
30	PL 2151227 T3	30-01-2015		
	PT 2151227 E	09-09-2014		
	SG 159437 A1	30-03-2010		
	SI 2151227 T1	30-10-2014		
	TW 201006460 A	16-02-2010		
	US 2010036298 A1	11-02-2010		
	ZA 200904533 B	26-05-2010		
35	-----			
	EP 0224422 A1 03-06-1987	AT 50140 T	15-02-1990	
		CA 1272916 A	21-08-1990	
		EP 0224422 A1	03-06-1987	
		ES 2013722 B3	01-06-1990	
40		FR 2589726 A1	15-05-1987	
		GR 3000460 T3	28-06-1991	
		JP H0753173 B2	07-06-1995	
		JP S62161368 A	17-07-1987	
		PT 83743 A	01-12-1986	
		US 4729368 A	08-03-1988	
45	-----			
	WO 2015185813 A1 10-12-2015	AR 103104 A1	19-04-2017	
		AU 2015270360 A1	03-11-2016	
		BR 112016025070 A2	15-08-2017	
		CA 2947505 A1	10-12-2015	
50		CN 106456436 A	22-02-2017	
		CY 1120350 T1	10-07-2019	
		DK 3151805 T3	29-01-2018	
		EP 3151805 A1	12-04-2017	

EPO FORM P0460

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

55

page 1 de 2

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

EP 22 16 8886

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-07-2022

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15			ES 2655293 T3 FR 3021868 A1 HR P20180148 T1 HU E037822 T2 JP 6564786 B2 JP 2017516524 A KR 20170016834 A LT 3151805 T MA 39812 A NO 3151805 T3 PL 3151805 T3 PT 3151805 T RU 2016141953 A SG 11201608704P A SI 3151805 T1 TN 2016000457 A1 TW 201545737 A UA 116944 C2 US 2017087047 A1 WO 2015185813 A1	19-02-2018 11-12-2015 23-02-2018 28-09-2018 21-08-2019 22-06-2017 14-02-2017 12-02-2018 10-12-2015 02-06-2018 30-03-2018 22-01-2018 27-04-2018 29-11-2016 30-03-2018 04-04-2018 16-12-2015 25-05-2018 30-03-2017 10-12-2015
20			FR 2792524 A1 27-10-2000 AUCUN	
25			JP 2004073812 A 11-03-2004 AUCUN	
30				
35				
40				
45				
50				
55	EPO FORM P0460			

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

page 2 de 2

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

- EP 3151805 A [0002]