

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 06.07.99.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.01.01 Bulletin 01/02.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : STAS DOYER HYDROTHERAPIE SA
Société anonyme — FR et THERMES NATIONAUX —
FR.

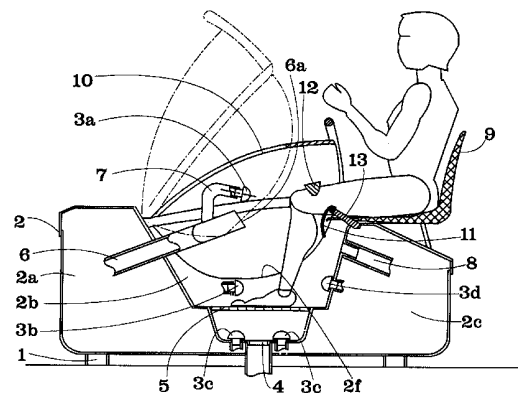
72) Inventeur(s) : GRABER DUVERNAY - et DUCOS
ALAIN.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : RAVINA SA.

54) APPAREIL D'HYDROTHERAPIE POUR MEMBRES INFÉRIEURS.

57) L'appareil comprend un siège (9) destiné au patient, un bac (2b) dans lequel il introduit ses jambes, un couvercle (10) venant recouvrir de manière étanche le bac (2b) et ses jambes. Sont prévues des buses (3a), (3b), (3c) pour asperger respectivement les genoux, les chevilles, et la plante des pieds du patient, lesdites buses étant connectées à un circuit de distribution d'eau thermale. Sont prévus de plus un conduit (6) d'introduction d'un air chaud humide dans le bac (2b) connecté à un générateur (14) d'air chaud humide, ledit conduit (6) comportant au moins une bouche (6a) de soufflage de l'air chaud humide, disposée en avant des genoux, une bouche d'extraction (8) de l'air chaud humide disposée en arrière des mollets, ledit appareil comportant de plus un jeu de buses brumisation (3d) destinées à asperger sur les mollets de fines particules d'eau froide.



APPAREIL D'HYDROTHERAPIE POUR MEMBRES INFÉRIEURS.

La présente invention a pour objet un appareil permettant le traitement par hydrothérapie à l'aide d'eau thermale, des affections rhumatismales, des contractures musculaires, des insuffisances circulatoires et autres pouvant affecter les zones articulaires, musculaires ou le
5 réseau sanguin des pieds et des jambes.

On connaît des appareils d'hydromassage des pieds et de la partie inférieure des jambes. De tels appareils à bac ouvert ne permettent que des traitements limités à des douches massantes. Par ailleurs l'utilisation de tels appareils s'avère inconfortable en raison de problème de remontée d'eau ou d'aspersion de la zone supérieure des cuisses et du bassin du patient.

10 On connaît aussi des appareils à deux bacs dont un reçoit une eau à température ambiante l'autre à température plus élevée. L'utilisation alternée des deux bacs permet d'obtenir un effet de traitement par différence thermique, renforcé de plus par l'utilisation d'une eau thermale appropriée. À ces appareils sont adjoints des dispositifs de douche pour combiner avec ce traitement, un traitement par massage.

15 On connaît aussi des enceintes principalement conçues pour un traitement selon les enseignements de BERTHOLLET. Dans ces enceintes est formée une atmosphère chaude humide, le patient est introduit dans cette enceinte. Avec de telles enceintes, le traitement est appliqué à l'ensemble du corps du patient à l'exception de la tête alors que logiquement il devrait être localisé à la zone à traiter.

20 Le principal inconvénient des dispositifs connus est qu'ils n'offrent pas la possibilité de mettre en œuvre simultanément plusieurs traitements pour bénéficier d'un effet thérapeutique renforcé.

La présente invention a pour objet de pallier les inconvénients précédemment cités en mettant en œuvre un appareil d'hydrothérapie à étanchéité renforcée permettant la mise en
25 œuvre simultanée d'un bain d'air chaud humide, de massages par jets et d'un traitement par différence thermique.

A cet effet l'appareil d'hydrothérapie selon l'invention pour membres inférieurs se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend un siège destiné au patient, un bac situé en avant du siège dans lequel le patient introduit les jambes, un couvercle venant recouvrir de
30 manière étanche le bac et les jambes du patient, ledit appareil comportant un premier jeu de buses destinées à asperger les genoux du patient, un deuxième jeu de buses destinées à asperger la région des chevilles du patient, un troisième jeu de buses destinées à asperger la plante des pieds du patient, les dits jeux de buses étant connectés fonctionnellement à au moins un circuit hydraulique de distribution d'une eau thermale ou autre type d'eau ou liquide, ledit
35 appareil comportant en outre au moins un conduit d'introduction d'un fluide gazeux chaud humide dans le bac connecté fonctionnellement à un générateur de fluide gazeux chaud humide tel un air chaud et humide, ledit conduit comportant au moins une bouche de soufflage du fluide gazeux chaud et humide, disposée en avant de la zone destinée à être occupée par les genoux du patient, une bouche d'extraction du fluide gazeux chaud humide disposée en arrière de la
40 zone destinée à être occupée par les mollets du patient et connectée fonctionnellement à un

extracteur, ledit appareil comportant de plus un jeu de buses brumisation destinées à asperger sur les mollets de fines particules d'eau froide ou autre type de liquide ou de fluide, lesdites buses de brumisation étant connectées à un circuit hydraulique de distribution d'eau froide ou autre type de liquide ou fluide, indépendant du ou des circuits d'alimentation des buses

5 d'aspersion.

La température de l'eau brumisée sur les mollets est nettement inférieure à celle de l'air chaud humide introduit dans le bac.

Selon une autre caractéristique de l'invention, en avant du siège est disposé un organe d'étanchéité inférieur destiné à venir contre la face postérieure des cuisses, ledit organe étant
10 solidaire du bac et le couvercle est doté d'un organe d'étanchéité supérieur destiné à venir en appui contre la face supérieure des cuisses pour former avec l'organe d'étanchéité inférieur, autour de chaque cuisse, une barrière étanche s'opposant à la perte d'air chaud humide et à la remontée d'eau vers le siège.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la
15 description d'une forme préférée de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- la figure 1 est une vue de profil de l'appareil selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en perspective montrant la répartition des buses
- 20 - la figure 4 est une vue en coupe d'un moyen de production d'air chaud et humide.

Tel que représenté l'appareil d'hydrothérapie selon l'invention pour le traitement des affections des membres inférieurs comprend un châssis 1 sur lequel est installée une coque 2
comportant une partie avant 2a formant carter de protection avant, une partie médiane 2b
formant bac et une partie arrière 2c formant assise et carter de protection arrière. La partie
25 médiane formant bac 2b est limitée en avant par une paroi du carter de protection 2a ou paroi avant, à l'arrière par une paroi de l'assise 2c ou paroi arrière et des deux côtés par deux parois latérales 2e.

Dans le bac 2b sont montés un premier jeu de buses 3a destinées à asperger les genoux
du patient, un deuxième jeu de buses inférieur 3b destinées à asperger la région des chevilles du
30 patient, un troisième jeu de buses 3c destinées à asperger la plante et le talon de chaque pied du patient, lesdits jeux de buses étant connectés fonctionnellement à au moins un circuit hydraulique de distribution d'une eau thermale.

Préférentiellement sont prévues deux buses 3a par genoux. Ces buses 3a sont de
préférence orientables et réglables en écartement pour une meilleure adaptabilité à la taille et la
35 morphologie du patient. Ces buses 3a fourniront de préférence un jet plat sous une pression de 1,5 bars et un débit de 6l/mn au total.

Les buses 3b destinées à l'aspersion des chevilles fourniront un jet conique plein sous
une pression de 1,5 bars et un débit de 5l/mn au total. L'angle au sommet du cône sera égal à 25
degrés. Seront prévues deux buses 3c pour l'aspersion de chaque plante de pied. Ces buses 3c

fourniront un jet conique sous une pression de 1,5 bars et un débit de 10l/mn au total. L'angle au sommet du cône sera égal à 25 degrés.

La paroi de fond du bac 2b est dotée d'une forme de puits dans laquelle est installée une bonde 4d'évacuation de l'eau. Le troisième jeu de buses 3c d'aspersion de la plante des pieds est installé dans ce puits. La forme de puits est recouverte par une grille 5 d'appui des pieds, ladite grille 5 comportant des moyens de positionnement des pieds. Ces moyens de positionnement permettent de maintenir la plante des pieds face aux buses de pulvérisation 3c. Ces moyens de positionnement pourront prendre la forme par exemple d'empreintes en creux pour recevoir la partie arrière du talon du patient.

Dans le bac 2b est disposé de plus un jeu de buses brumisation 3d destinées à asperger sur les mollets de fines particules d'eau froides, lesdites buses de brumisation 3d étant connectées à un circuit hydraulique de distribution d'eau froide indépendant du ou des circuits d'alimentation des buses d'aspersion. Ces buses 3d fourniront un jet à cône plein sous une pression de 1 bar et un débit de 1l/mn au total. L'angle au sommet du cône sera égal à 60 degrés. De préférence la température de l'eau de brumisation sera de l'ordre de 15 degrés Celsius.

Dans la paroi avant 2a est pratiqué un perçage traversant de passage d'un conduit 6 d'introduction d'air chaud humide dans le bac 2b. Ce conduit est connecté fonctionnellement à un générateur d'air chaud humide 14 disposé dans la partie avant 2a ou bien dans une enceinte technique située à proximité de l'appareil d'hydrothérapie.

Le conduit 6 dans le bac 2b comporte deux bouches 6a, de soufflage d'air chaud et humide, disposées en avant de la zone destinée à être occupée par les genoux du patient. Le générateur d'air chaud humide comprend un ventilateur de soufflage à très basse pression et un jeu de buses de brumisation 15 alimentées par un circuit hydraulique 16 d'eau chaude, les dites buses injectant la brumisation 15 dans le circuit d'air.

Selon la forme préférée de réalisation les buses de brumisation 15 sont alimentées par une eau thermale à 70° chauffée dans une enceinte appropriée soit par un échangeur de chaleur, soit par une résistance électrique chauffante, soit par tout autre moyen de production de la chaleur. On pourra aussi utiliser l'eau des sources hydrothermales. Dans ce cas de figure, si la température de l'eau est suffisante, aucun moyen de production de chaleur ne sera utilisé.

Selon la forme préférée de réalisation, les buses de brumisation 15 sont disposées dans une enceinte d'humidification, tubulaire, traversée par le flux d'air à traiter, lesdites buses étant disposées sur le trajet de l'air dans l'enceinte. Préférentiellement les buses de brumisation 15 sont orientées contre-courant par rapport au sens de l'air dans l'enceinte et sont disposées les unes à la suite des autres.

L'enceinte d'humidification comprend un orifice d'introduction de l'air à température ambiante et un orifice de sortie d'un air humidifié et réchauffé. La température de sortie d'air sera de l'ordre de 40° préférentiellement 42 degrés, pour un taux d'humidité de 100%. La température de l'eau sera de l'ordre de 70 degrés Celsius. A l'orifice d'entrée d'air est associée une conduite, cette

dernière recevant le ventilateur basse pression. L'orifice de sortie d'air est connecté à la conduite 6.

Avantageusement les buses 3a d'aspersion des genoux sont montées sur un support 7 solidaire du conduit d'introduction d'air chaud et humide 6.

5 Dans la paroi arrière du bac 2b est pratiquée une bouche 8 d'extraction de l'air chaud humide. Cette bouche 8 est disposée en arrière de la zone destinée à être occupée par les mollets du patient et est connectée fonctionnellement à un extracteur fonctionnant par aspiration installé par exemple dans le carter arrière 2c. Le flux d'air extrait est équilibré avec le flux d'air de soufflage c'est à dire le flux de l'air chaud et humide pénétrant dans le bac 2b par le conduit 6.

10 On évite ainsi toute surpression ou toute dépression dans le bac 2b.

Un siège 9 à l'usage du patient est installé pivotant autour d'un axe géométrique vertical sur la partie d'assise de la coque 2. Dans ce but, le siège sera pourvu d'un pivot vertical engagé dans un palier de guidage en rotation monté dans un corps de palier solidaire de l'assise.

15 Le siège 9 peut pivoter d'au moins 90 degrés à partir d'une position d'orientation latérale selon laquelle le siège 9 est tourné vers l'extérieur, vers une position d'orientation longitudinale selon laquelle le siège 9 est tourné vers le bac 2b. Le montage pivotant du siège 9 a donc pour but de faciliter l'installation du patient dans l'appareil, le patient s'installe dans le siège 9 lorsque ce dernier occupe une position d'orientation latérale et par pivotement du siège 9 de 90 degrés est amené en regard du bac 2b. Pour faciliter encore cette installation, en évitant que le patient
20 n'ait à lever les jambes pour franchir l'obstacle que constitue l'une des parois latérales, cette dernière comporte une échancrure de dégagement 2f. De préférence une échancrure de dégagement 2f sera ménagée dans chacune des deux parois latérales pour faciliter l'installation du patient dans l'appareil tant d'un côté que de l'autre, le siège 9 dans ce cas pouvant pivoter d'au moins 180 degrés entre deux positions d'orientations latérales.

25 Au bac 2b est associé un couvercle 10 rabattable sur la bordure supérieure de ce dernier pour l'obturer. De préférence ce couvercle 10 est monté articulé selon un axe horizontal solidaire de la partie avant de la coque 2. Pour faciliter la manœuvre du couvercle 10 sera prévu au moins un ressort de compensation. Ce ressort de compensation (non représenté) sera du type de ceux comportant un cylindre dans lequel un piston monté en bout d'une tige comprime une masse de
30 gaz.

Pour assurer l'étanchéité du bac 2b au niveau des deux échancrures 2f, le couvercle 10 comporte deux flancs latéraux de formes complémentaires de celles de ces échancrures. Lors de la fermeture du couvercle 10 les deux flancs latéraux 10a s'engagent dans les échancrures latérales du bac 2b. Sur la bordure de chaque flan latéral et/ou sur la bordure de chaque
35 échancrure pourra être disposé un joint d'étanchéité se présentant par exemple sous la forme d'un cordon plein ou creux élastiquement compressible.

En position de fermeture du couvercle 10 subsiste entre ce dernier et l'assise, un intervalle pour l'installation des cuisses du patient. Pour assurer l'étanchéité du bac 2b à ce niveau et éviter ainsi la perte d'air chaud humide et la remontée de l'eau vers le siège 9, sont
40 prévus un premier organe d'étanchéité inférieur 11, solidaire du bac 2b, disposé en avant du

siège 9 et destiné à venir en pression contre la face postérieure des cuisses et un second organe d'étanchéité supérieur 12, solidaire du couvercle 10 destiné à venir en pression contre la face supérieure des cuisses. Ces deux organes d'étanchéité, en combinaison l'un avec l'autre forment autour des cuisses du patient une barrière d'étanchéité adaptable à la morphologie de chaque patient, les éléments d'étanchéité inférieurs et supérieurs étant déformables.

Selon la forme préférée de réalisation, l'organe d'étanchéité inférieur 11 est monté en fixation sur un support pivotant 13 articulé au châssis 1 selon un axe géométrique horizontal, ledit support pivotant 13 étant rappelé vers une position haute par un organe élastique (non représenté). Sous l'effet de l'action de cet organe élastique, l'organe d'étanchéité inférieur 11 est amené en pression contre la face postérieure des cuisses. Avantageusement, le support pivotant 13 forme un bandeau en avant du siège 9, l'organe d'étanchéité 11 étant monté sur le bord supérieur du bandeau. Ce bandeau en constituant écran en avant du siège 9 empêche les jets d'eau issus des buses d'aspersion des genoux 3a de parvenir au niveau de l'assise.

Avantageusement le bandeau est cintré de façon à dévier les jets d'eau vers le bas du bac 2b.

Pour encore accroître l'étanchéité, l'organe d'étanchéité inférieur 11 présente deux échancrures pour s'emboîter autour de la zone postérieure des cuisses. Un joint en mousse, sous forme de boudin pourra recouvrir la bordure de chaque échancrure de façon à améliorer le confort du patient et accroître encore l'étanchéité du bac 2b.

Selon la forme préférée de réalisation, l'organe d'étanchéité supérieur 12 est formé par un élément tubulaire rempli d'eau. Cette disposition confère à cet organe un degré important de déformabilité qui lui permet d'épouser parfaitement le contour supérieur des cuisses du patient. Cette disposition améliore donc le confort et l'étanchéité du bac 2b.

De préférence, les organes d'étanchéité inférieur 11 et supérieur 12 sont décalés latéralement l'un par rapport à l'autre.

L'appareil selon l'invention sera pourvu d'une unité programmable de contrôle et de commande connectée fonctionnellement aux divers circuits hydrauliques et au générateur d'air chaud, humide 14, pour assurer l'alimentation des buses d'aspersion 3a,3b,3c et de brumisation 3d et le fonctionnement du générateur d'air chaud humide 14 selon des programmes préétablis.

De préférence le circuit hydraulique d'alimentation des buses de brumisation 3d et le générateur d'air chaud humide 14 fonctionnent de manière simultanée. De même le circuit hydraulique d'alimentation des buses de brumisation 3d et le ou les circuits hydrauliques d'alimentation des buses d'aspersion 3a,3b,3c fonctionnent aussi de manière simultanée. Ainsi quel que soit le traitement en cours, les mollets du patient seront systématiquement rafraîchis.

On a décrit un appareil utilisant une eau thermale mais il va de soi que l'appareil pourra être utilisé avec de l'eau de mer en vue de traitement thalasso-thérapeutique ou bien avec l'eau du réseau domestique de distribution en vue d'une utilisation dans des centres de remise en forme. On pourra utiliser aussi tout autre type de liquide approprié au traitement envisagé.

De même on pourra aussi utiliser aussi un fluide gazeux froid pour le refroidissement des mollets, ce fluide gazeux pouvant être un de l'air. Enfin tout autre type de fluide gazeux que de l'air pourra être utilisé pour la formation du bain de vapeur.

On a précédemment décrit l'introduction d'un air chaud et humide dans le bac mais en variante pourra être utilisé tout autre type de fluide gazeux. De même le fluide gazeux utilisé pourra être chargé en vapeur d'eau ou bien en vapeur de tout autre liquide approprié au traitement envisagé.

- 5 Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et variantes sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

REVENDEICATIONS

1/ Appareil d'hydrothérapie pour membres inférieurs caractérisé en ce qu'il comprend un siège (9) destiné au patient, un bac (2b) situé en avant du siège (9) dans lequel le patient introduit les jambes, un couvercle (10) venant recouvrir de manière étanche le bac (2b) et les
5 jambes du patient, ledit appareil comportant un premier jeu de buses (3a) destinées à asperger les genoux du patient, un deuxième jeu de buses (3b) destinées à asperger la région des chevilles du patient, un troisième jeu de buses (3c) destinées à asperger la plante des pieds du patient, les dits jeux de buses étant connectés fonctionnellement à au moins un circuit hydraulique de distribution d'une eau thermale ou autre type d'eau ou liquide, ledit appareil
10 comportant en outre au moins un conduit (6) d'introduction d'un fluide gazeux chaud humide dans le bac (2b) connecté fonctionnellement à un générateur (14) de fluide gazeux chaud humide tel un air chaud et humide, ledit conduit (6) comportant au moins une bouche (6a) de soufflage du fluide gazeux chaud et humide, disposée en avant de la zone destinée à être occupée par les genoux du patient, une bouche d'extraction (8) du fluide gazeux chaud humide
15 disposée en arrière de la zone destinée à être occupée par les mollets du patient et connectée fonctionnellement à un extracteur, ledit appareil comportant de plus un jeu de buses brumisation (3d) destinées à asperger sur les mollets de fines particules d'eau froide ou autre type de liquide ou de fluide, lesdites buses de brumisation (3d) étant connectées à un circuit hydraulique de distribution d'eau froide ou autre type de liquide ou fluide, indépendant du ou des circuits
20 d'alimentation des buses d'aspersion.

2/ Appareil d'hydrothérapie selon la revendication 1, caractérisé en ce que en avant du siège (9) est disposé un organe d'étanchéité inférieur (11) destiné à venir contre la face postérieure des cuisses, ledit organe étant solidaire du bac (2b) et que le couvercle (10) est doté d'un organe d'étanchéité supérieur (12) destiné à venir en appui contre la face supérieure des
25 cuisses pour former avec l'organe d'étanchéité inférieur autour de chaque cuisse une barrière étanche s'opposant à la perte d'air chaud humide et à la remontée d'eau vers le siège (9).

3/ Appareil d'hydrothérapie selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe d'étanchéité inférieur (11) est monté en fixation sur un support pivotant (13) articulé au châssis (1) selon un axe géométrique horizontal, le dit support (13) étant rappelé vers une position haute
30 par un organe élastique.

4/ Appareil d'hydrothérapie selon la revendication 3, caractérisé en ce que le support pivotant (13) forme un bandeau en avant du siège (9) l'organe d'étanchéité étant monté sur le bord supérieur du bandeau.

5/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé
35 en ce que l'organe d'étanchéité inférieur (11) présente deux échancrures pour s'emboîter autour de la zone postérieure des cuisses.

6/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'organe d'étanchéité supérieur (12) est formé par un élément tubulaire rempli d'eau.

7/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les organes d'étanchéité inférieur (11) et supérieur (12) sont décalés latéralement l'un par rapport à l'autre.

5 8/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le siège (9) est monté en pivotement autour d'un axe géométrique vertical.

9/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvercle (10) est monté articulé selon un axe horizontal.

10 10/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvercle (10) comporte deux flancs latéraux (10a) engagés en position de fermeture dans deux échancrures latérales(2f) du bac (2b).

11/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi de fond du bac (2b) est dotée d'une forme de puits dans laquelle est installée une bonde (4) d'évacuation de l'eau.

15 12/ Appareil d'hydrothérapie selon la revendication 11, caractérisé en ce que la forme de puits est recouverte par une grille d'appui (5) des pieds, ladite grille (5) comportant des moyens de positionnement des pieds.

13/ Appareil d'hydrothérapie selon la revendication 11 ou la revendication 12, caractérisé en ce que le jeu de buses (3c) d'aspersion de la plante des pieds est installé dans le puits.

20 14/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par une unité programmable de contrôle et de commande connectée fonctionnellement aux divers circuits hydrauliques et au générateur(14) d'air chaud, humide, pour assurer l'alimentation des buses d'aspersion (3a, 3b, 3c) et de brumisation (3d) et le fonctionnement du générateur (14) d'air chaud humide selon des programmes préétablis.

25 15/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit hydraulique d'alimentation des buses de brumisation (3d) et le générateur (14) d'air chaud humide fonctionnent de manière simultanée.

30 16/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit hydraulique d'alimentation des buses de brumisation(3d) et le ou les circuits hydrauliques d'alimentation des buses d'aspersion(3a, 3b, 3c) fonctionnent de manière simultanée.

17/ Appareil d'hydrothérapie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le générateur (14) d'air chaud humide comprend un ventilateur de soufflage à très basse pression et un jeu de buses (15) de brumisation alimentées par un circuit hydraulique d'eau chaude (16), les dites buses injectant la brumisation dans le circuit d'air.

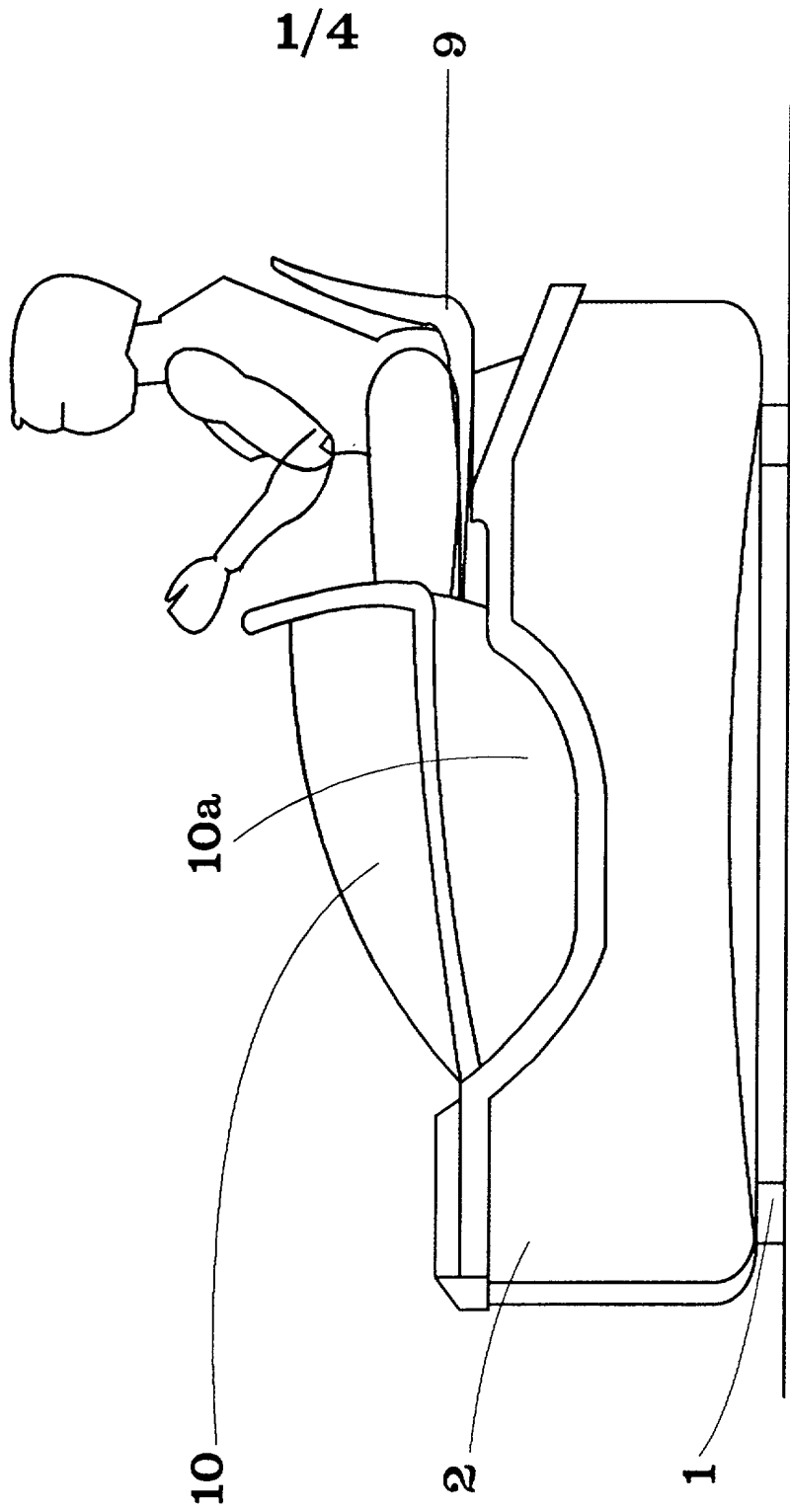


Fig.1

2/4

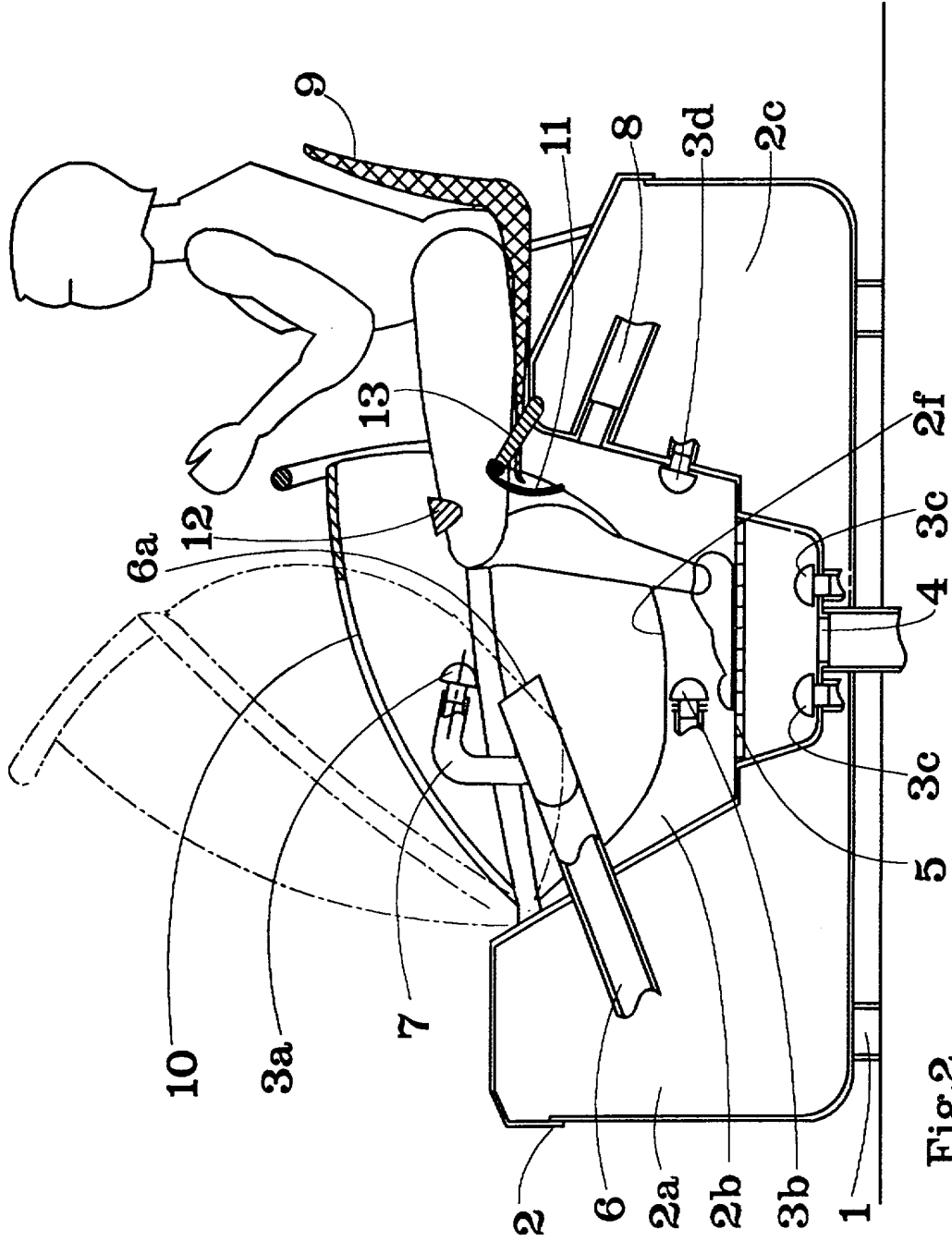


Fig.2

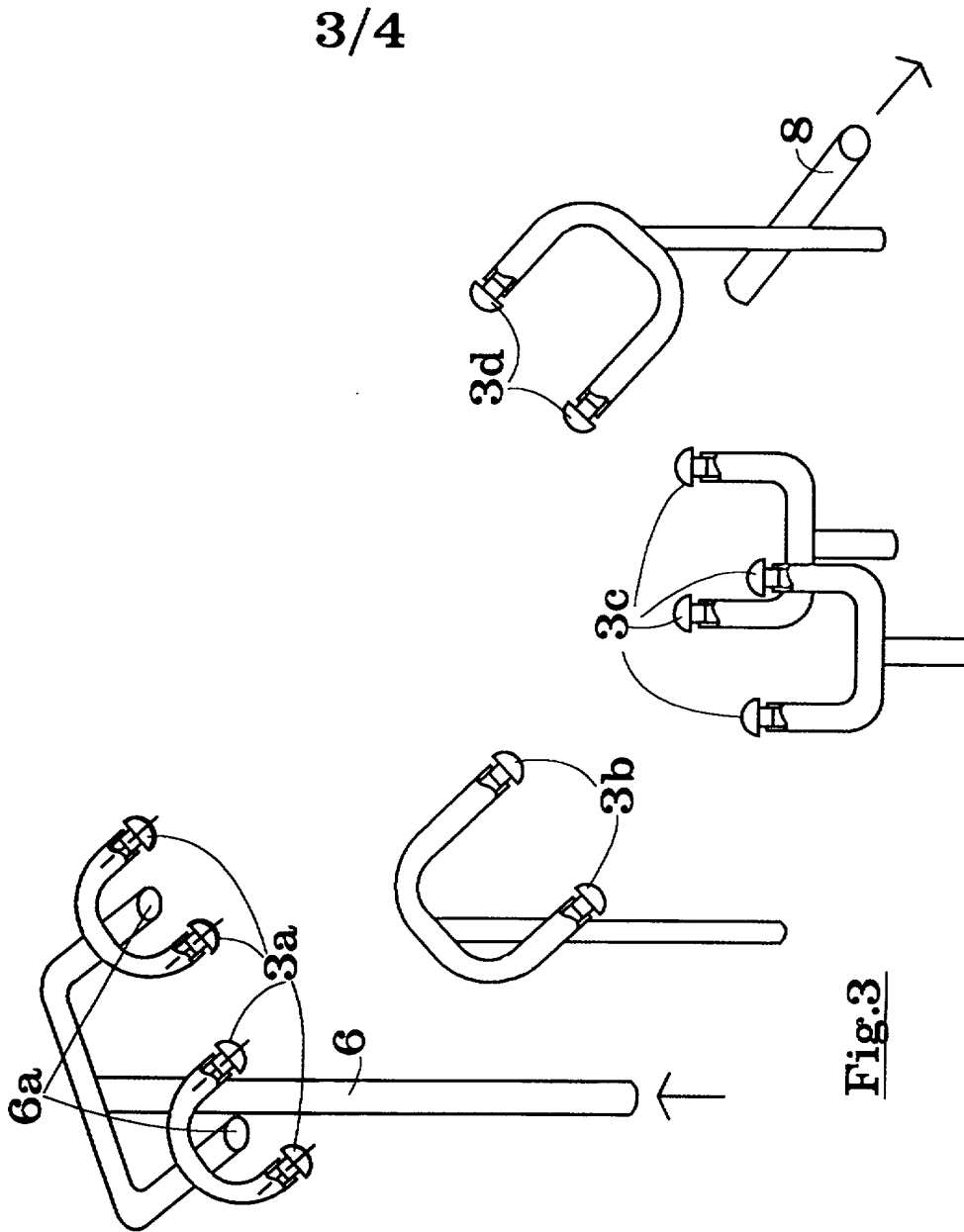


Fig.3

4/4

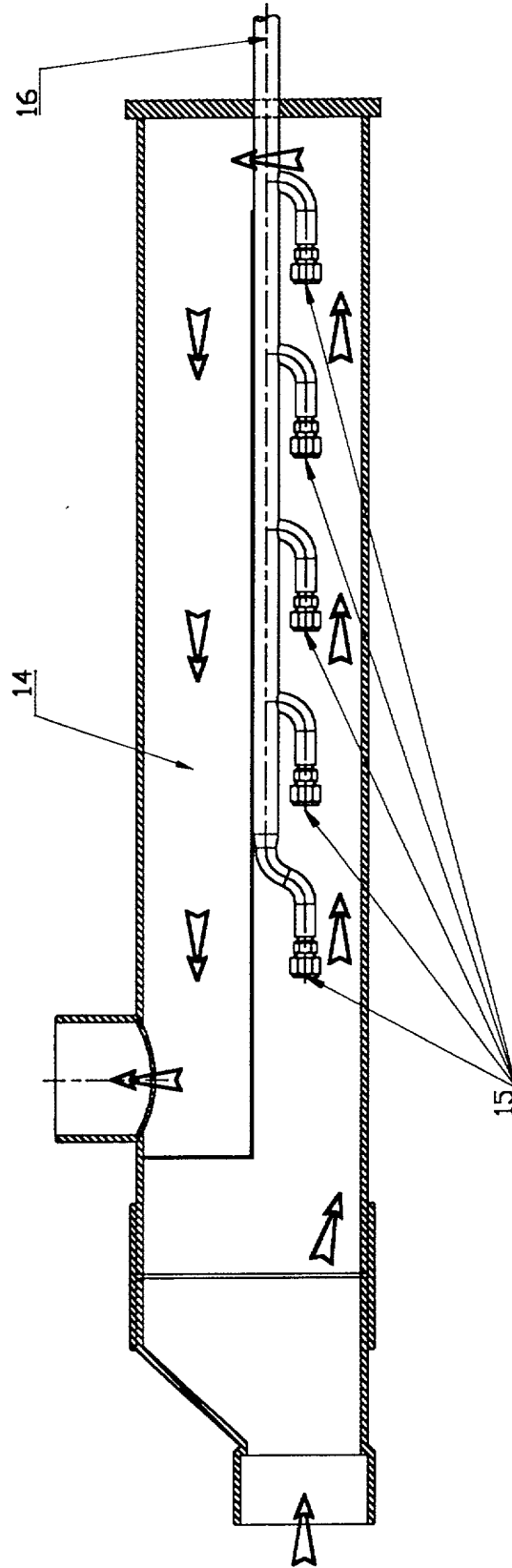


Fig.4

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 760 968 A (SOCITE D'EXPLOITATION CHAUDRONNERIE PLASTIQUES INDUSTRIELS S.A.) 25 septembre 1998 (1998-09-25) * page 8, ligne 25 - page 11, ligne 29; figures *	1,9-16
A	DE 43 15 812 C (DR.FRENKEL GMBH GERÄTE MIT NATÜRLICHER WIRKWEISE) 8 décembre 1994 (1994-12-08) * colonne 2, ligne 48 - ligne 53; figures *	2
A	FR 2 653 995 A (CAMPISTON) 10 mai 1991 (1991-05-10) * le document en entier *	1
A	US 5 441 529 A (DORSCH) 15 août 1995 (1995-08-15) * colonne 4, ligne 46 - ligne 68 * * colonne 8, ligne 4 - ligne 10; figures *	1
A	US 4 192 297 A (LABRECQUE) 11 mars 1980 (1980-03-11) * colonne 2, ligne 41 - colonne 3, ligne 11; figures *	1,2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		A61H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
24 mars 2000		Jones, T
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1