(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 900 330**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **06 03858**

(51) Int Cl[8] : **A 61 H 33/02** (2006.01)

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 28.04.06.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 02.11.07 Bulletin 07/44.

(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) :** *FLIX CHARLES* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** FLIX CHARLES.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET METZ PATNI.

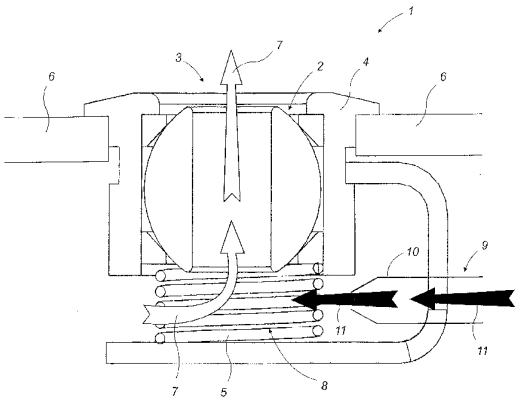
(54) DISPOSITIF D'HYDROMASSAGE A JET SORTANT PAR AU MOINS UNE BUSE A PRESSION DYNAMIQUE MODULABLE ET GROUPE DE BUSES INDIVIDUELLEMENT COMMANDEES.

(57) Le dispositif d'hydromassage (1) comprend une ou plusieurs buses (2) individuelles ou utilisées par groupes et peut être intégré dans un siège ou un lit d'hydromassage.

Il comporte sous chaque buse (2) une chambre d'alimentation (8) dans laquelle le flux d'hydromassage (7) est modifié par un autre flux de fluide (air ou eau) de modulation (11) qui y injecté et dont l'orientation et les caractéristiques sont commandables à distance en vue d'un dosage de la puissance d'hydromassage.

La commande par groupes permet de créer une meilleure efficacité d'hydromassage.

Cette invention intéresse les fabricants de spas et de dispositifs d'hydrothérapie.



FR 2 900 330 - A1

La présente invention se rapporte à un dispositif d'hydromassage à pression dynamique modulable comportant une buse d'hydromassage, ou un ensemble de buses d'hydromassage commandées individuellement.

Une buse d'hydromassage est un éjecteur de fluide permettant de projeter de l'eau sous pression ou un mélange d'eau sous pression et de bulles d'air sur la peau d'une personne.

On s'intéressera plus particulièrement à des buses d'hydromassage immergées, c'est-à-dire utilisées dans l'eau par exemple dans un spa, où la personne massée baigne dans un bassin rempli d'eau et où les buses sont prévues intégrées à une assise, et/ou à un dossier indépendant ou non des parois du bassin.

La problématique première en matière d'hydromassage est que la puissance hydraulique disponible dans un spa est limitée par la puissance hydraulique des pompes, elle-même limitée par la puissance électrique absorbable, dans un spa privé notamment.

Dès lors, l'effet dépend fortement de la puissance hydraulique appliquée à la surface de la peau de l'utilisateur. On constate que pour être efficaces les buses d'hydromassage doivent être proches de l'utilisateur. On comprend alors que si une buse d'hydromassage est située à environ 3 à 6 cm de sa peau, elle ne pourra traiter avec efficacité une zone supérieure à un disque d'environ 10 cm de diamètre. Au-delà, la distance séparant la buse de la peau est trop importante, et la perte de puissance du jet le rend inefficace.

On sait pourtant qu'il est intéressant de pouvoir pratiquer des massages dont l'action s'effectue en continu sur une grande zone corporelle. Le masseur professionnel pratique par exemple des massages, à l'aide de ses mains, qui partent des

régions lombaires (sciatiques - bas du dos) pour aller jusqu'aux cervicales. Ces massages, assimilables à des vagues, à savoir que les mains remontent dans le dos en le parcourant en continu, ne sont pas possibles aujourd'hui avec les systèmes hydrauliques actuels.

Le principe de l'hydromassage repose en général sur une succession de buses, disposées tout au long d'une assise ou d'une couche où prend place l'utilisateur. Le fonctionnement des buses est généralement binaire : les buses fonctionnent ou ne fonctionnent pas. Les dispositifs connus permettent en général à l'utilisateur d'ajouter de l'air dans le flux des jets à l'aide d'un souffleur ou d'un venturi pour amoindrir la dureté du massage et en régler sa puissance.

On introduit ici la notion de pression dynamique du flux d'hydromassage. Cette pression est caractéristique de l'effet massant reçu par l'utilisateur. On comprend alors qu'un flux à pression et à débit continu procure une pression dynamique constante sur la zone ciblée d'hydromassage du corps de l'utilisateur ciblée. On sait également qu'il est intéressant de faire varier cette pression dynamique car cette variation est ressentie et facilite la circulation des fluides corporels superficiels et plus profonds, permettant d'utiliser le principe des drainages lymphatiques, du massage palpé-roulé, etc. Il est donc très intéressant pour l'efficacité du massage, de pouvoir piloter, régler et réguler précisément la pression dynamique reçue par chaque zone du corps de l'utilisateur.

On connaît des buses d'hydromassage développées par de nombreux industriels pour des dispositifs d'hydromassage. Ces buses permettent d'obtenir des effets de massage comme le changement de direction des jets, la modification de la puissance hydraulique ou l'injection de bulles d'air.

Ces effets de massage sont généralement obtenus par l'utilisation de moyens tels que des moyens mécaniques mobiles et des électrovannes permettant de changer la direction des jets et leur puissance hydraulique. En effet, un hydromassage est plus bénéfique lorsque la pression dynamique exercée sur la peau de l'utilisateur varie.

Cependant, ces moyens sont alimentés en électricité à proximité des buses, ce qui entraîne des risques d'électrocution pour la personne. De ce fait, les dispositifs d'hydromassage conventionnels nécessitent des moyens d'étanchéité et de protection importants, augmentant considérablement leur coût.

C'est également pour des raisons économiques qu'il est impossible d'installer une électrovanne pour chaque buse, permettant d'interrompre individuellement la portion correspondante du flux d'hydromassage. Actuellement, les dispositifs d'hydromassage ne permettent pas d'interrompre les jets indépendamment pour chaque buse.

En outre, les parties mécaniques des moyens susmentionnés formant les jets d'hydromassage à déplacement sont sujettes à des pannes ou des dysfonctionnements dus par exemple à des dépôts de calcaire ou à l'usure des pièces mécaniques en frottement.

De plus, les industriels actuels font généralement varier la pression dynamique reçue par la peau de l'utilisateur en déplaçant la zone cible du flux hydromassant, c'est-à-dire par l'utilisation d'un jet animé par des parties mécaniques mobiles. Dans ces modes de réalisation, les jets procurant un flux d'hydromassage à déplacement variable ne peuvent donc pas être arrêtés, ni commandés en pression de sortie ou en débit de sortie.

Les jets actuels à orientation et déplacement variables sont en général animés par le flux d'eau

hydromassant les traversant. Le déplacement n'est donc pas pilotable en vitesse ou en localisation, et est généralement simple, par exemple de type pivotement autour d'un axe.

Enfin, pour un bon massage, il est nécessaire d'avoir plusieurs buses commandées de manière à produire un massage construit sur toute la surface du corps accessible par la disposition topographique des jets.

Or, dans les dispositifs d'hydromassage actuels, les buses sont généralement reliées en série sans qu'il soit possible de les piloter séparément. Pour que ceci soit possible, un montage en parallèle serait nécessaire, impliquant l'utilisation de nombreux tuyaux pour transporter le flux respectif de chaque buse, ce qui n'est réalisable principalement pour des raisons économiques.

Il existe un besoin pour un dispositif d'hydromassage capable de réaliser des hydromassages élaborés, c'est-à-dire proposant par exemple une action conjointe de plusieurs buses pour produire un effet d'hydromassage sur une zone plus étendue.

Avantageusement, un tel dispositif d'hydromassage doit utiliser plusieurs buses d'hydromassage pouvant être coupées ou pilotées individuellement, indépendamment les unes des autres, de manière à pouvoir faire varier et moduler la pression dynamique exercée sur la peau de l'utilisateur.

En outre, les moyens utilisés ne doivent pas être alimentés en électricité à proximité des buses, pour des raisons de sécurité. Ils ne doivent pas non plus être sujets à des dépôts calcaires ou à une quelconque usure.

Pour résoudre ces problèmes techniques, le principe de la présente invention repose sur un pilotage dissocié de chaque buse, réalisé d'une

manière différente de celle envisagée jusqu'à aujourd'hui qui consistait à placer des rampes d'électrovannes à eau afin de piloter chaque buse, les contraintes d'installation et de coût faisant qu'aucun spa de ce type n'est aujourd'hui disponible sur le marché.

Dans la présente invention, le pilotage des buses d'hydromassage s'effectue à l'aide d'un fluide, qui vient contraindre ou perturber le flux d'eau passant dans chaque buse afin de réduire son débit, voire de l'arrêter.

Le flux d'hydromassage, généralement composé d'eau chaude sous pression, est classiquement acheminé par un conduit jusqu'à une buse à travers laquelle il s'échappe pour être délivré à l'intérieur du bassin. Le principe de l'invention repose sur un moyen permettant d'interférer sur ce flux d'hydromassage par un deuxième flux, dit de réglage ou de modulation, qui peut être de toute nature, de préférence hydraulique ou aéraulique.

L'invention fournit un dispositif d'hydromassage comportant au moins une buse éjectant un flux d'hydromassage à caractéristiques variables modifiables à distance.

Selon l'invention, il comporte une chambre d'alimentation disposée sous la buse dans laquelle, en plus de l'arrivée du fluide d'hydromassage sous pression, un injecteur fixe ou orientable délivre un flux de fluide de modulation de caractéristiques constantes ou variables à pression suffisante pour interférer avec le flux d'hydromassage en vue de le modifier sur commande.

Ainsi, le dispositif d'hydromassage permet de masser le patient par un flux modulable d'eau, d'air ou d'un mélange réglable des deux, tout en utilisant des moyens de faible coût.

Ne mettant en oeuvre que des moyens

hydrauliques ou aérauliques pour commander les buses, le dispositif d'hydromassage de l'invention n'utilise pas de moyens, ni de sources électriques à proximité des buses. Ainsi, des moyens d'étanchéité spécifiques ne sont pas nécessaires au niveau des buses, ce qui diminue d'autant le coût de l'ensemble.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, description faite en référence au dessin annexé, dans lequel la seule figure est une vue générale en coupe d'un dispositif d'hydromassage à buse selon l'invention.

Dans la présente description, par dispositif d'hydromassage, on entendra tout type de dispositif susceptible d'utiliser une ou plusieurs buses d'hydromassage ou d'hydrothérapie.

Ce dispositif est préférentiellement immergé, par exemple dans l'eau d'une piscine, d'un spa ou d'une baignoire, mais il peut également être placé à l'air libre.

Sur la figure 1, on a représenté un dispositif d'hydromassage 1 comportant une buse 2 contrainte contre l'ouverture 3 d'un logement 4 par un ressort 5.

Cette buse 2, est préférentiellement de type orientable, comme représentée sur la figure et peut être montée dans la paroi 6 d'un siège au niveau du dossier et/ou de l'assise, d'un lit, d'une banquette, d'un bassin ou d'une paroi conformée ou non en siège.

Elle émet un jet de fluide de massage, par exemple de l'eau sous pression tempérée ou dite chaude, formant un flux d'hydromassage 7, représenté par une flèche blanche sur le dessin. C'est ce flux d'hydromassage 7 qui, après éjection à travers la buse 2 du dispositif d'hydromassage 1, vient frapper la peau de l'utilisateur pour procurer l'effet massant.

Sous cette buse 2, se trouve une chambre

d'alimentation 8 dans laquelle arrive le flux d'hydromassage 7 avant d'être éjecté à travers la buse 2.

Le dispositif d'hydromassage 1 à buse d'hydromassage 2 selon l'invention comprend également un dispositif de modulation-dosage 9 du flux hydromassant. Ce dispositif de modulation-dosage 9 se présente préférentiellement sous la forme d'un injecteur de fluide 10, fixe ou orientable, délivrant dans la chambre d'alimentation 8 un deuxième flux 11, dit de modulation, de réglage ou de dosage représenté par une flèche noire sur le dessin.

Le fluide injecté par le dispositif de modulation-dosage 9 peut être de l'air, de l'eau ou un mélange d'air et d'eau, dont la pression est suffisante pour contraindre le flux d'hydromassage 7 de manière à réduire son débit, voire à l'interrompre totalement. Alternativement, il est également possible de l'augmenter.

A cet effet, le dispositif de modulation-dosage 9 du flux hydromassant injecte préférentiellement le flux de modulation 11 perpendiculairement au flux d'hydromassage 7 ou de manière tangentielle à celui-ci.

On peut bien évidemment envisager d'injecter le fluide de modulation selon une toute autre orientation sans que cela ne pose de problème technique pour l'homme du métier, du moment que ce flux 11 peut interférer et contraindre le flux d'hydromassage 7.

L'orientation de l'injecteur peut être commandée par de l'air comprimé utilisé comme fluide moteur qui s'échappe ensuite dans le flux de modulation 11.

Le flux de modulation 11 présente de préférence un débit et/ou une pression variable et réglable, pouvant être commandé à distance. Il est

ainsi possible de générer une véritable modulation du flux d'hydromassage 7.

On s'intéressera maintenant plus particulièrement au fonctionnement du dispositif à buse selon l'invention.

Orientation du flux de modulation :

Le flux de modulation 11 peut être orienté dans un sens sensiblement perpendiculaire au sens d'écoulement du flux d'hydromassage 7. Les possibilités d'injection dans ce cas sont de deux types :

- le fluide est de l'air, il vient diminuer la pression dynamique du jet massant ; ou
- le fluide est de l'eau, il permet de dévier voire de stopper totalement le flux d'hydromassage.

Le flux de modulation 11 peut également s'écouler dans un sens sensiblement opposé à celui du flux d'hydromassage 7. Ici encore, il y a plusieurs possibilités :

- Une injection d'air à faible débit permet une adjonction de bulles diminuant la pression dynamique d'hydromassage.
- Une injection d'air à haute pression permet de stopper le flux hydromassant.
- Une injection d'eau permet une régulation de la pression statique d'hydromassage.

On peut enfin envisager d'orienter le flux de modulation 11 dans le même sens que le flux d'hydromassage 7. Les possibilités d'injection dans ce cas sont de deux types :

- on injecte des bulles d'air, afin d'amoindrir les effets hydromassants de l'eau, ce qui entraîne une diminution de l'énergie cinétique du fluide hydromassant ; ou
- on injecte de l'eau sous haute pression ou à très haute vitesse, afin d'augmenter les effets hydromassants, ce qui entraîne une augmentation de

la pression dynamique du fluide hydromassant.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, on met en place des séquences d'injection des précédentes solutions afin de produire un effet alternatif dans l'hydromassage, à savoir une variation programmable de la pression dynamique d'hydromassage.

Si l'on dispose d'un dispositif à plusieurs buses, celles-ci peuvent grâce à l'invention être pilotées individuellement. On peut alors envisager des applications élaborées d'hydromassage.

Ces buses peuvent éventuellement être regroupées, par exemple physiquement, pour former un ou plusieurs ensembles ou sous-ensembles.

Elles peuvent être commandées individuellement ou collectivement ou par sous-ensembles, en continu ou en séquences, manuellement ou par exemple par un automate programmable ou un microcontroleur.

On considère par exemple que si chaque buse constituant un siège d'hydromassage est pilotée par air comprimé, on va pouvoir créer des vagues d'hydromassages, des séquences élaborées, par la commande dissociée de chaque buse, à l'aide d'une rampe de distributeurs pneumatiques, très répandus dans le monde de l'industrie et donc raisonnables en terme de coût.

Le pilotage de toutes ces buses peut être implanté, par exemple, dans un automate programmable ou dans un microcontrôleur, l'utilisateur disposant de nombreux choix de séquences d'hydromassage.

On va ainsi pouvoir observer, puis reproduire le plus fidèlement possible, les gestes du thérapeute, profitant en plus de la quasi apesanteur du corps de l'utilisateur, et de sa détente musculaire idéale du fait de la température de l'eau d'immersion, par exemple proche de 37°C.

On accède ainsi à une dimension thérapeutique

ou de bien-être réellement intéressante, proposant un complément au geste du thérapeute.

D'autres modes de réalisation pourront être envisagés par l'homme du métier sans s'écarter du principe général de l'invention.

Par exemple, on s'est intéressé plus particulièrement à un dispositif d'hydromassage à buse destiné à un spa. Le principe de l'invention peut cependant être aisément adapté par l'homme du métier à d'autres types de dispositif à buse et à d'autres utilisations sans pour autant s'écarter de la portée des revendications données en annexe.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'hydromassage (1) comportant au moins une buse (2) éjectant un flux d'hydromassage (7) à caractéristiques variables modifiables à distance caractérisé en ce qu'il comporte une chambre d'alimentation (8) disposée sous la buse (2) dans laquelle, en plus de l'arrivée du fluide d'hydromassage (7) sous pression, un injecteur (10) fixe ou orientable délivre un flux de fluide de modulation (11) de caractéristiques constantes ou variables à pression suffisante pour interférer avec le flux d'hydromassage (7) et le contraindre en vue de le modifier sur commande.

2. Dispositif d'hydromassage selon la revendication 1 en ce que le fluide d'hydromassage est de l'eau sous pression, tempérée ou chaude.

3. Dispositif d'hydromassage selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le fluide de modulation est de l'air ou un mélange d'air et d'eau.

4. Dispositif d'hydromassage selon la revendication 1 ou 2 ou 3 caractérisé en ce que l'injecteur (10) est orientable sous l'effet d'un moyen moteur qui est de l'air comprimé pouvant s'échapper dans le flux de modulation.

5. Dispositif d'hydromassage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le flux de fluide de modulation (11) est orienté dans un sens sensiblement perpendiculaire au sens d'écoulement du fluide d'hydromassage (7).

6. Dispositif d'hydromassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le flux de fluide de modulation (11) est orienté dans un sens sensiblement opposé au sens d'écoulement du fluide d'hydromassage (7).

7. Dispositif d'hydromassage selon l'une

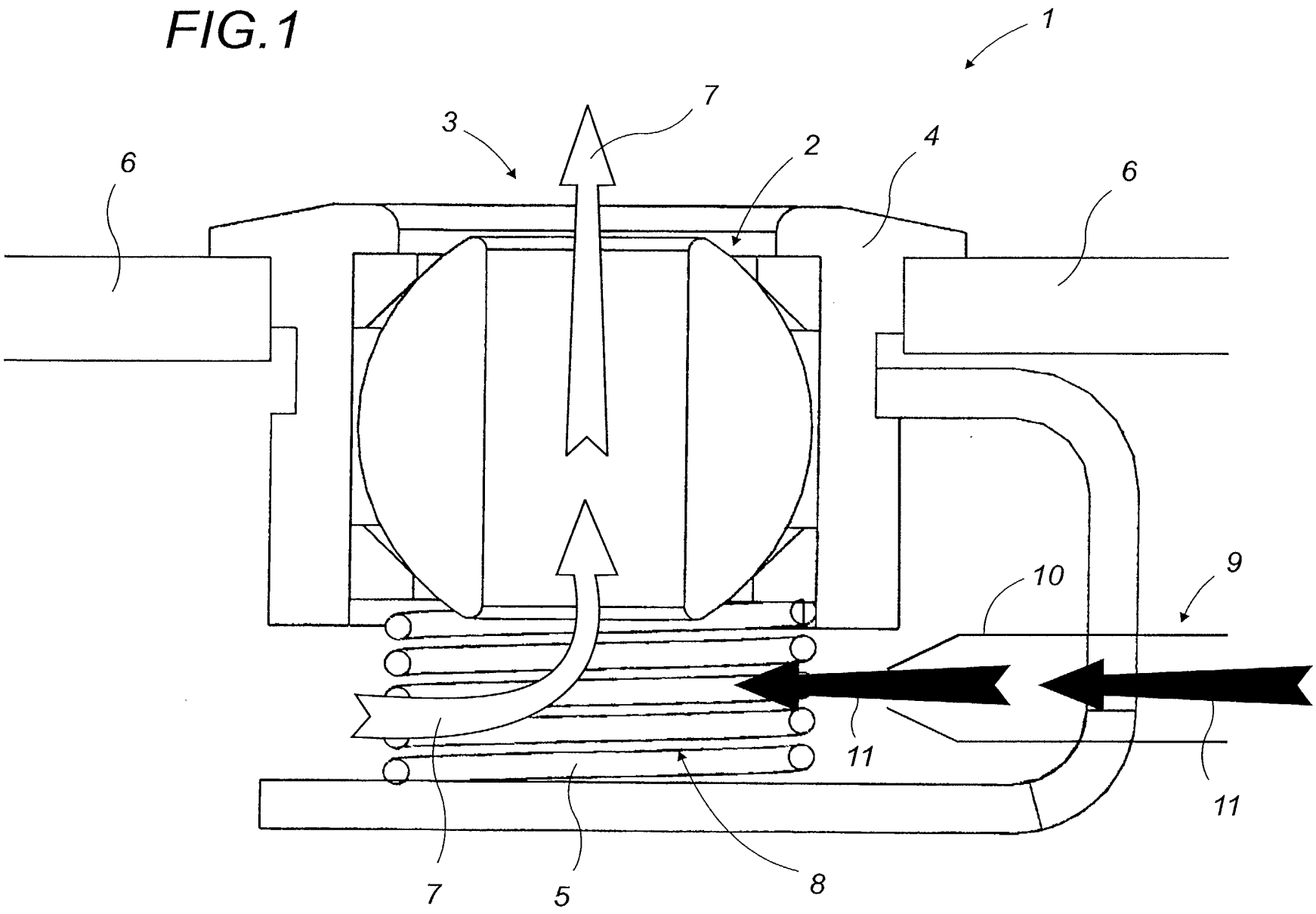
quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs buses (2) regroupées en un ou plusieurs ensembles ou sous-ensembles.

8. Dispositif d'hydromassage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est intégré dans le dossier ou dans l'assise d'un siège.

9. Dispositif d'hydromassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce qu'il est intégré dans un lit ou dans une banquette.

10. Dispositif d'hydromassage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est immergé dans l'eau d'une piscine, d'un spa ou d'une baignoire.

FIG.1



2900330

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2900330

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 678768
FR 0603858

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 27 35 578 A1 (DESSAUER KARL) 15 février 1979 (1979-02-15) * page 4, ligne 4-7 * * page 6, alinéas 2,3; figure 6 *	1-3,5-10	A61H33//02
X	EP 0 733 352 A (INCON SA [LU] BAASCH ELKE [DE]) 25 septembre 1996 (1996-09-25) * colonne 10, ligne 19 - colonne 11, ligne 10; figure 2 *	1-3,5-10	
X	DE 296 09 230 U1 (HOESCH METALL & KUNSTSTOFFWERK [DE]) 25 septembre 1997 (1997-09-25) * page 4, ligne 23-25; figure 1 *	1-3,5-10	
A	GB 2 112 670 A (CHALBERG PHILIP EDWARD) 27 juillet 1983 (1983-07-27) * figure 4 *	1-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

A61H
B05B
B01F
G05D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
28 novembre 2006	Fischer, Elmar

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 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

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0603858 FA 678768

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 28-11-2006
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2735578 A1	15-02-1979	AUCUN	
EP 0733352 A	25-09-1996	AT 220887 T	15-08-2002
		DE 19509618 A1	26-09-1996
DE 29609230 U1	25-09-1997	AUCUN	
GB 2112670 A	27-07-1983	CA 1207362 A1	08-07-1986
		FR 2519272 A1	08-07-1983

EPO FORM P0465