

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 84401102.3

(51) Int. Cl.⁴: **A 61 H 9/00**

(22) Date de dépôt: 29.05.84

(43) Date de publication de la demande:
04.12.85 Bulletin 85/49

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Dodier, Jacques**
20, Allée Simone Weil
F-35100 Rennes(FR)

(72) Inventeur: **Dodier, Jacques**
20, Allée Simone Weil
F-35100 Rennes(FR)

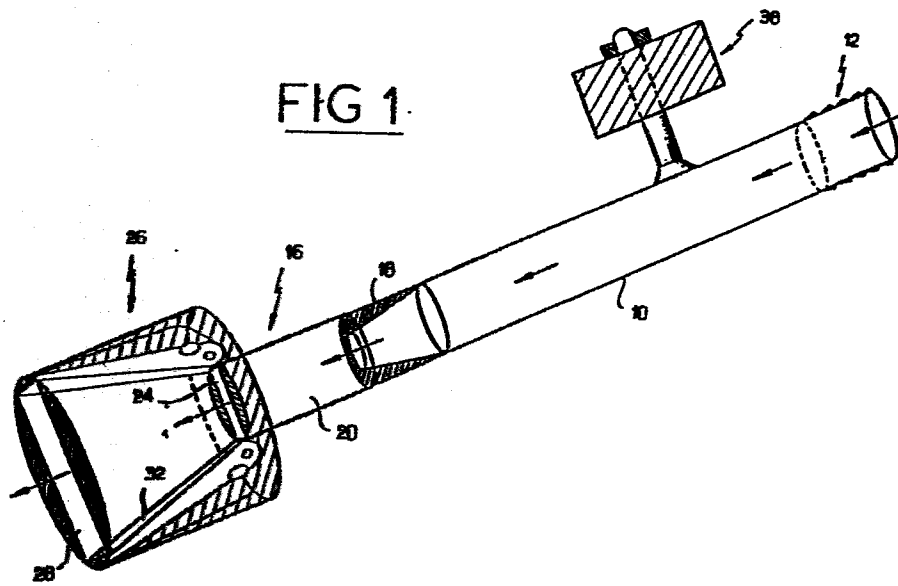
(74) Mandataire: **Ahner, Francis et al,**
CABINET REGIMBEAU 26, avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

(54) **Injecteur hydrocinétique en particulier pour applications balnéothérapeutiques.**

(57) La présente invention concerne un injecteur hydrocinétique, en particulier pour applications balnéothérapeutiques.

Il comprend un conduit cylindrique (10) de section interne sensiblement circulaire dont une première extrémité (12) est équipée de moyens de raccordement à une alimentation d'eau sous une pression d'environ $5 \cdot 10^5$ à environ 10^6 Pa; un convergent tronconique (18) agencé du côté de la seconde extrémité (16) dudit conduit (10) et présentant un coefficient de Venturi sensiblement égal à 1,25; une chambre d'expansion cylindrique (20) placée immédiatement en aval dudit convergent tronconique (18) et se terminant par une fenêtre rectangulaire oblongue (24) créant un second rétrécissement de la section de passage, dont le coefficient de Venturi est sensiblement égal à 2, et un cornet terminal (26) délimitant, entre ladite fenêtre rectangulaire oblongue (24) et une ouverture distale (28) un passage de forme généralement pyramidale et de section quadrangulaire variable de façon continue et réglable.

FIG 1.



INJECTEUR HYDROCINETIQUE EN PARTICULIER POUR APPLICATIONS
BALNEOTHERAPIQUES.

La présente invention concerne un injecteur hydrocinétique destiné à des applications balnéothérapeutiques, en particulier de type réflexogène par cavitation.

La balnéothérapie réflexogène par cavitation
5 doit permettre de conjuguer l'action de trois agents neurostimulants principaux, à savoir :

- un agent thermique résultant de l'utilisation d'eau chaude,
- un agent hydromécanique, et
- 10 - un agent chimique provenant d'une action ionique du gaz dissous dans un jet d'eau aérien sous pression.

Les agents thermiques et hydrocinétiques déterminent une neurostimulation percutanée, tandis que l'agent
15 chimique détermine par les gaz dissous (aéro-ions oxygène singulets négatifs) une neurostimulation principalement à travers le substratum alvéolaire. Ces neurostimulations thermiques, hydromécaniques et chimiques déterminent par la voie des projections somatiques avec
20 l'hypothalamus et le système limbique une régulation des fonctions neurovégétatives. Une telle action triple conduit donc à une harmonisation des fonctions psychosomatiques fournissant une thérapeutique de recyclage fonctionnel neuro-endocrino-sympathique. Cette thérapie
25 ne contredit cependant pas d'autres prises en charge de malades traités.

Pour atteindre un tel résultat, il a été nécessaire de procéder à une longue mise au point de l'injecteur hydrocinétique, afin qu'il puisse donner naissance à un écoulement d'eau cavitante sous pression de forme quadrangulaire et lamelliforme, à des ondes de chocs infrasoniques et à des ions oxygène singulets négatifs.

L'injecteur hydrocinétique conforme à la présente invention est caractérisé en ce qu'il comprend :

. un conduit cylindrique de section interne sensiblement circulaire dont une première extrémité est équipée de moyens de raccordement à une alimentation d'eau sous pression d'environ 5.10^5 à environ 10^6 Pa ;

. un convergent tronconique agencé du côté de la seconde extrémité dudit conduit et présentant un coefficient de Venturi sensiblement égal à 1,25;

. une chambre d'expansion cylindrique placée immédiatement en aval dudit convergent tronconique et se terminant par une fenêtre rectangulaire oblongue créant un second rétrécissement de la section de passage, dont le coefficient de Venturi est sensiblement égal à 2, et

. une tête d'injecteur comportant une chambre interne lamelliforme s'étendant de ladite fenêtre rectangulaire oblongue jusqu'à une ouverture distale.

Selon une variante, la tête d'injecteur se présente sous la forme d'un cornet terminal délimitant, entre ladite fenêtre rectangulaire oblongue et une ouverture distale, un passage de forme généralement pyramidale et de section quadrangulaire variable de façon continue et réglable.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée faite ci-après notamment en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective de l'injecteur hydrocinétique selon l'invention,

- la figure 2 représente une coupe longitudinale de l'injecteur hydrocinétique par un plan médian,

5 - la figure 3 représente une demi-coupe longitudinale par un demi-plan médian perpendiculaire au plan de coupe de la figure 2, et

- la figure 4 représente une coupe d'un mode de réalisation particulier de la tête d'injecteur.

10 Sur les différentes figures annexées, les éléments correspondants seront désignés par les mêmes références.

Le corps proprement dit de l'injecteur hydrocinétique est constitué par un conduit cylindrique 10 de section interne sensiblement circulaire. Avantageusement ce conduit cylindrique 10 présente une longueur totale de l'ordre de 350 mm et un diamètre interne de l'ordre de 15 mm. La première extrémité 12 de ce conduit cylindrique est équipée de moyens classiques de raccordement à une installation d'eau sous pression d'environ 5.10^5 à environ 10^6 Pa. Cette première extrémité 12 peut par exemple se présenter sous la forme d'un embout 14 de forme générale tronconique de surface extérieure annelée.

20 Du côté de sa seconde extrémité 16, le conduit cylindrique 10 comporte un convergent tronconique 18 ayant un coefficient de Venturi C_V sensiblement égal à 1,25. Le coefficient de Venturi a été choisi tel que :

$$C_V = \left(\frac{\text{surface d'ouverture}}{\text{surface du col}} \right)^2 - 1 = 1,25$$

30 De façon avantageuse, le convergent tronconique 18 est monté de manière réglable en position axiale à l'intérieur du conduit cylindrique 10 à proximité de la seconde extrémité de ce dernier, avec un écartement suffisant pour ménager une chambre d'expansion 20. Le
35 convergent tronconique 18 peut par exemple être immobi-

lisé dans sa position correcte d'utilisation à l'aide d'une vis de blocage 22 traversant une paroi du conduit cylindrique 10.

5 Le convergent tronconique 18 peut présenter des orifices de sortie affectant des formes différentes. L'orifice de sortie peut par exemple affecter la forme générale d'une ellipse dont le grand axe est perpendiculaire à la direction des grands côtés de la fenêtre rectangulaire oblongue 24. Dans pareil cas, le petit axe de
10 l'ellipse peut présenter avantageusement une longueur d'environ 6 mm et le grand axe une longueur d'environ 12 mm.

En variante, le convergent tronconique peut présenter un orifice de sortie affectant une forme générale circulaire. Dans pareil cas, le convergent tronconique 18 présente un angle au sommet de l'ordre de 30° et le diamètre d'ouverture est de l'ordre de 6 à 9 mm.

L'injecteur hydrocinétique selon l'invention comporte donc également une chambre d'expansion cylindrique 20 placée immédiatement en aval dudit convergent
20 tronconique 18. Cette chambre d'expansion 20 se termine par une fenêtre rectangulaire oblongue 24 créant un second rétrécissement de la section de passage présentant un coefficient de Venturi C_v sensiblement égal à 2. Le coefficient de Venturi répond à la même définition que
25 celle indiquée précédemment. Cette chambre d'expansion cylindrique 20 joue aussi le rôle de divergent dont l'évasement brusque favorise le décollement du fluide et donne ainsi naissance à une zone d'eau instable favorisant la formation de noyaux contenant de la vapeur et de gaz
30 activant le phénomène de cavitation commençante. Il convient de noter que cette chambre d'expansion 20 de section cylindrique constante comporte cependant une longueur réglable du fait de la possibilité de réglage en position axiale dans le conduit cylindrique 10 du
35 convergent tronconique 18.

Conformément au mode de réalisation de la tête d'injecteur illustrée à la figure 4, la chambre interne lamelliforme s'étend à partir de la fenêtre rectangulaire oblongue 24 jusqu'à l'ouverture distale 28. Avantageusement
5 cette chambre lamelliforme présente une partie centrale élargie 40 par rapport aux dimensions longitudinales de la fenêtre 24 et de l'ouverture 28. Une telle tête d'injecteur peut par exemple être mise en place sur le conduit cylindrique 10 par un montage du type à baïonnette.

0 Selon le mode de réalisation décrit aux figures 1 à 3, l'injecteur hydrocinétique comporte enfin un cornet terminal 26 délimitant, entre la fenêtre rectangulaire oblongue 24 et une ouverture distale 28, un passage 30 de forme généralement pyramidale et de section quadrangu-
5 laire variable de façon continue et réglable.

Selon une caractéristique particulière de la présente invention, la chambre d'expansion 20 se termine par deux rampes d'inclinaisons opposées, se raccordant aux grands côtés de la fenêtre rectangulaire oblongue 24. Avanta-
0 geusement, le cornet terminal 26 comprend des volets directionnels latéraux 32 aptes à pivoter par l'intermédiaire d'une surface de came 34 commandée par une bague filetée 36 montée sur la seconde extrémité du conduit cylindrique 10. Dans la pratique, l'ouverture
5 distale 28 du cornet terminal 26 présente une longueur réglable, parallèlement aux grands côtés de la fenêtre rectangulaire oblongue 24, qui est comprise entre environ 5 et environ 50 mm.

L'injecteur hydrocinétique selon l'invention comporte en outre un organe support 38, en soi connu, permettant une orientation réglable de l'injecteur dans toutes les directions de l'espace. A l'aide de cet organe support, 5 l'injecteur hydrocinétique selon l'invention peut être équipé sur le bord d'une baignoire ou d'une piscine. L'injecteur hydrocinétique est mis en place au-dessus de la surface de l'eau de façon que son axe longitudinal soit sensiblement incliné à 30° par rapport à la surface 10 de l'eau. Le réglage correct de l'injecteur hydrocinétique est enfin réalisé de manière que la fente de l'ouverture distale 28 du cornet terminal 26 soit parallèle à la surface de l'eau de la piscine ou de la baignoire.

L'injecteur hydrocinétique conforme à la présente 15 invention peut par exemple être utilisé dans les conditions suivantes afin d'obtenir une neurostimulation à la fois d'origine thermique, mécanique et chimique.

On utilise par exemple une petite piscine à caractère individuel qui présente une forme de champignon en 20 coupe, et qui a pour dimensions 2m x 2m x 1m x 0,60m.

Cette piscine est en outre dotée d'un bloc thermique fixe composé des éléments suivants :

- 25 - une pompe principale électrique à triple turbine à gorges de puissance 2,2 kW, commandée par relais électro-mécanique ; cette pompe fonctionne en circuit fermé avec un filtre ;
- un circulateur réchauffeur avec pompe ;
- un thermostat plongeant situé dans le réchauffeur, réglable à la température désirée ;
- deux éléments chauffants électriques plongeants de 2,2 kW, 220 Volts chacun.

Un bain hydrodynamique de 30 à 45 minutes joue le rôle de neurostimulant thermique en excitant les thermorécepteurs cutanés, l'appareillage étant réglé pour $34 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

5 Il convient aussi de remarquer qu'en fonction de la température, le pourcentage d'humidité relative de l'air ambiant se révèle important pour le couple tissu-air du patient, d'où la nécessité d'un état hygrométrique convenable. Le bon équilibre physiologique est important
10 et doit tenir compte des éléments physiques de l'atmosphère du local où est disposée la piscine.

Un bon rapport hygrométrique pour l'homme vêtu se situe de 60 à 80 % d'humidité relative avec une température ambiante de 18° à 20°C . Pour l'homme nu avec un
15 corps sec, un état hygrométrique de 80 % demande une température ambiante de 24°C . Mais s'il sort de l'eau chaude, la température ambiante devra avantageusement se situer entre 24° et 26°C avec un pourcentage d'humidité relative de 30 à 40 %. Le local doit donc comporter un conditionne-
20 ment d'air autorégulé par un hygromètre.

La balnéothérapie réflexogène par cavitation peut être mise en oeuvre de façon satisfaisante à l'aide de l'injecteur hydrocinétique selon l'invention étudié spécialement pour donner un jet d'eau à forte pression
25 (environ 8 bars), réglable du filiforme au lamelliforme (de 5 mm à 50 mm).

A l'inverse de ce que l'on connaît généralement jusqu'à présent, avec les jets subaquatiques employés en balnéothérapie, la sortie de l'injecteur selon l'in-
30 vention est aérienne, placée à une distance moyenne d'environ 4 cm au-dessus du plan d'eau de la piscine,

dirigée vers le sujet avec un angle d'inclinaison réglable de 0 à 90° (30/35° étant la plage la plus favorable), ce qui donne un jet oblique d'une longueur d'environ 8 cm. Ainsi un neurostimulant mécanique est-il mis en place,
5 déterminant l'excitation des barorécepteurs et des mécanorécepteurs cutanés.

L'une des fonctions recherchées de l'injecteur selon l'invention est aussi de déclencher dans la masse d'eau de la piscine à l'impact du trajet terminal du jet
10. aérien, un phénomène physique de cavitation additionnel. Ce phénomène se traduit par l'apparition d'une poche gazeuse qui produit de part et d'autre du plan d'eau de la piscine des gouttelettes d'eau chargées d'ions négatifs. Cette poche gazeuse a pour effet de donner une neuro-
15 stimulation cutanée douce et agréable en immersion par chimioréception. En outre, au-dessus du plan d'eau, il se produit une absorption des ions atmosphériques négatifs par les poumons. De nombreux travaux ont décrit ce phénomène sous le nom d' "électro-échange-pulmonaire" et
20 démontrent que les ions négatifs renforcent la charge naturelle de la paroi endothéliale et par conséquent celles des hématies, mais provoquent aussi une notable augmentation du taux d'hémoglobine et un accroissement important des processus d'oxydation. Les molécules d'oxygène
25 ionisées en se fixant sur les globules rouges du sang, augmentent leur charge électrique ainsi que celle des colloïdes en suspension dans le sang.

Ainsi l'action des ions ne se limite pas à un effet biologique local mais, par la circulation sanguine,
30 s'étend à l'organisme tout entier, en particulier aux cellules cérébrales, tel que l'hypothalamus. L'action

de l'oxygène se traduit par une stimulation générale des fonctions cérébrales et organiques. Il convient de remarquer ici que ce processus d'oxygénation est recherché en thérapeutique par l'emploi de certains médicaments.

5 Dans la pratique, un tel injecteur hydrocinétique a pu être utilisé de façon parfaitement satisfaisante en rééducation fonctionnelle et en traumatologie. A titre d'exemples, on relèvera ci-après trois observations types où l'injecteur selon l'invention a permis de mettre en
10 oeuvre un traitement thérapeutique par balnéothérapie par cavitation avec des résultats hautement significatifs.

Observation 1

15 Monsieur Dominique T., jeune sportif chevronné âgé de 25 ans, a présenté une rupture du tendon du long péronier latéral du pied gauche par accident. Celle-ci a été traitée par chirurgie, mais aucune rééducation ni autre traitement de physiothérapie n'ont été entrepris.

20 Trois ans plus tard, le tableau clinique est le suivant :

- douleurs vives persistantes de la tibio-tarsienne et du trajet du tendon du long péronier latéral opéré,
- importante rétraction du triceps sural,
- une raideur et limitation de la tibio-tarsienne,
- 25 - une impotence fonctionnelle très gênante, donnant un handicap physique certain chez ce jeune sportif et un retentissement psychologique non négligeable.

30 Vingt séances de trente minutes chacune de balnéothérapie par cavitation avec l'injecteur selon l'invention, ont redonné à ce pied une mobilité normale, avec une excellente proprioception, fonction perdue depuis 3 ans.

Aucune rééducation active n'a été entreprise en raison du caractère algique de cette cheville, mais il est clair qu'avec le tempérament sportif de ce patient, les atrophies musculaires auront vite disparu.

5

Observation 2

Monsieur André B., âgé de 48 ans, présente d'importantes séquelles de périarthrite scapulo-humérale droite, datant de plus de six mois.

10

Le tableau clinique révèle une abduction limitée à 30° avec douleurs persistantes.

15

Vingt séances de balnéothérapie par cavitation de 45 minutes ont redonné une fonction normale à cette épaule, sans aucune séquelle algique ; les dix dernières séances ont été associées à un travail isométrique contre l'atrophie musculaire de l'épaule.

20

Un facteur important intervient dans cette thérapeutique, c'est la décontraction physique générale du sujet, avec disparition d'un état anxieux fréquent chez ces malades atteints de périarthrite scapulo-humérale.

Observation 3

25

Le jeune Michel M., âgé de 13 ans, en rééducation pour séquelles de fracture de l'olécrâne gauche, opéré, "tableau clinique" stade rééducation avec blocage de l'articulation du coude à 45°. L'ingrétude de ce jeune garçon dès la première séance a vite disparue. Le soulagement est rapide avec un excellent assouplissement musculo-articulaire dès la 10ème séance où l'on a commencé à associer une rééducation active. 20 séances de 30 minutes de balnéothérapie par cavitation ont donné à cette articulation du coude une liberté presque normale ; le chirurgien orthopédiste a fait poursuivre 10 autres

30

séances de rééducation active pour parfaire le résultat.

Il est important de noter que cette technique de rééducation est particulièrement appréciée des enfants évitant ainsi toute contrainte douloureuse et l'appari-
5 tion de postures d'autodéfense.

L'injecteur hydrocinétique selon l'invention trouve également son application en rééducation respiratoire. Les stimulations alvéolaires par les aéro-ions (oxygène singulets négatifs) des gaz dissous par la cavitation de
10 l'eau, apportent une meilleure capillarité des alvéoles pulmonaires avec un pourcentage d'humidité relative maintenue à 70 % au-dessus du plan d'eau et donnent d'emblée au patient une respiration agréable et profonde. On obtient rapidement une décontraction du sujet et une
15 libération des contraintes mécaniques des muscles respiratoires.

Dix séances de balnéothérapie par cavitation d'une durée de 30 à 45 minutes suivant les sujets facilitent
20 beaucoup une éducation respiratoire physiologique, en particulier la libération des blocages réflexes des voies aériennes supérieures et de l'arbre bronchique.

Enfin, l'injecteur hydrocinétique selon l'invention conduit à des résultats remarquables en rééducation psychosomatique. Dans le cadre d'une hypothèse de
25 recherche, une thérapeutique par balnéothérapie réflexogène par cavitation concernant la prostatite chronique a en effet été élaborée.

La prostatite fait actuellement l'objet de nombreuses études, mais son cadre est très discuté et son pronostic
30 incertain.

Cependant certains travaux présentent la prostatite chronique comme résultant d'une dysfonction hypothalamique, car aux troubles de cette glande s'associe un ensemble de perturbations diachroniques ou synchroniques, lié
5 directement à la neuroendocrinophysiologie de l'hypothalamus et du système neuro-végétatif. Par exemple : migraines, lombalgies, dyskinésies biliaires, colopathies, pollakiurie, varicocèle, kystes de l'épididyme, refroidissement des extrémités, stérilité, troubles du sommeil, troubles
10 psychosexuels, etc.

On a donc traité par balnéothérapie réflexogène de cavitation 20 malades atteints de prostatite chronique (voir tableau I), soit 20 séances d'une durée de 45 minutes chacune, associées à une éducation respiratoire dirigée.
15 On a constaté qu'avant la dixième séance, la majorité des patients notaient une amélioration sensible des migraines, des troubles du sommeil, des perturbations mictionnelles et des lombalgies.

20

25

30

TABLEAU I

Tableau clinique synthétique de 20 patients atteints de prostatite chronique (* > 40 %)

Fréquences en % Troubles	Aucun trouble 1	Diagnostic posé 2	Médication forte 3	Geste opératoire 4	Aucune réponse 5
Gonadiques	20	38	4	38	0
Urinaires	23	46*	24	7	0
Prostatiques	0	61*	36	3	0
Digestifs	30	30	25	15	0
Hépatovésiculai- res	30	30	20	0	20
Circulatoires	38	46*	5	1	0
du Sommeil	46*	23	7	0	24
Migraines	38	30	7	0	25
Psychologiques	23	46*	7	0	24
Sexuels	20	46*	8	0	26
Lomborachidiens	1	54*	30	15	0

Au cours de cette étude, on a enregistré les plaintes des patients (sans les suggérer), mais on a aussi contrôlé leurs dires par une étude minutieuse de leur dossier médical avec le médecin traitant.

5 La symptomatologie décrite dans notre tableau clinique synthétique a été codifiée comme suit :

- aucun trouble n'a pu être décelé ;
- un diagnostic a été posé par le médecin ;
- une médication forte a été ordonnée par le médecin ;
- 10 - un geste opératoire a été effectué par un spécialiste ;
- aucune réponse n'a pu être portée avec certitude.

15 Après 20 séances de ce traitement, pour la plupart des malades l'oedème prostatique avait disparu et une sensible amélioration psychosexuelle était notée.

De plus, deux cas de stérilité rebelle semblent avoir été résolus, puisque les spermogrammes s'étaient stabilisés entre 30 et 50 millions et que les épouses ont mené à terme des grossesses normales.

20 Ces résultats confirment bien l'action neuro-endocrino-sympathique de cette technique hydrodynamique par cavitation.

25 L'injecteur hydrocinétique selon l'invention permet donc une balnéothérapie réflexogène par cavitation qui présente l'avantage de ne comporter aucun risque iatrogénique, et en particulier dans le cas des prostatites chroniques où les patients peuvent réduire leur polymédication.

30 Il convient enfin de préciser que l'injecteur hydrocinétique selon l'invention peut avantageusement être utilisé dans des domaines d'application différents, tels que les traitements d'épuration des eaux et la pisciculture.

REVENDEICATIONS

1/ Injecteur hydrocinétique destiné en particulier à des applications balnéothérapeutiques, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 . un conduit cylindrique (10) de section interne sensiblement circulaire dont une première extrémité (12) est équipée de moyens de raccordement à une alimentation d'eau sous une pression d'environ 5.10^5 à environ 10^6 Pa ;
- 10 . un convergent tronconique (18) agencé du côté de la seconde extrémité (16) dudit conduit (10) et présentant un coefficient de Venturi sensiblement égal à 1,25 ;
- . une chambre d'expansion cylindrique (20) placée immédiatement en aval dudit convergent tronconique (18) et se terminant par une fenêtre rectangulaire oblongue (24) créant un second rétrécissement de la section de passage,
- 15 dont le coefficient de Venturi est sensiblement égal à 2, et
- . une tête d'injecteur comportant une chambre interne lamelliforme s'étendant de ladite fenêtre rectangulaire oblongue (24) jusqu'à l'ouverture distale (28), ledit injecteur permettant de donner naissance à un écoulement
- 20 d'eau cavitante sous pression de forme quadrangulaire et lamelliforme, à des ondes de choc infra-soniques et à des ions oxygène singulets négatifs.

2/ Injecteur hydrocinétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le convergent tronconique (18) présente

25 un orifice de sortie affectant la forme générale d'une ellipse dont le grand axe est perpendiculaire à la direction des grands côtés de la fenêtre rectangulaire oblongue (24).

3/ Injecteur hydrocinétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le convergent tronconique (18) présente

30 un orifice de sortie affectant une forme générale circulaire, l'angle au sommet du convergent tronconique (18) étant de l'ordre de 30° .

4/ Injecteur hydrocinétique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la chambre lamelliforme présente entre la fenêtre (24) et l'ouverture (28) une partie centrale (40) élargie par rapport aux dimensions longitudinales de la fenêtre (24) et de l'ouverture (28).

5/ Injecteur hydrocinétique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la tête d'injecteur se présente sous la forme d'un cornet terminal (26) délimitant, entre ladite fenêtre rectangulaire oblongue (24) et une ouverture distale (28), un passage de forme généralement pyramidale et de section quadrangulaire variable de façon continue et réglable.

6/ Injecteur hydrocinétique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le convergent tronconique (18) est monté de façon réglable en position axiale dans le conduit cylindrique (10) à proximité de sa seconde extrémité (16) avec écartement suffisant pour ménager ladite chambre d'expansion (20).

7/ Injecteur hydrocinétique selon la revendication 6, caractérisé en ce que la chambre d'expansion (20) se prolonge par deux rampes d'inclinaisons opposées, se raccordant aux grands côtés de la fenêtre rectangulaire oblongue (24).

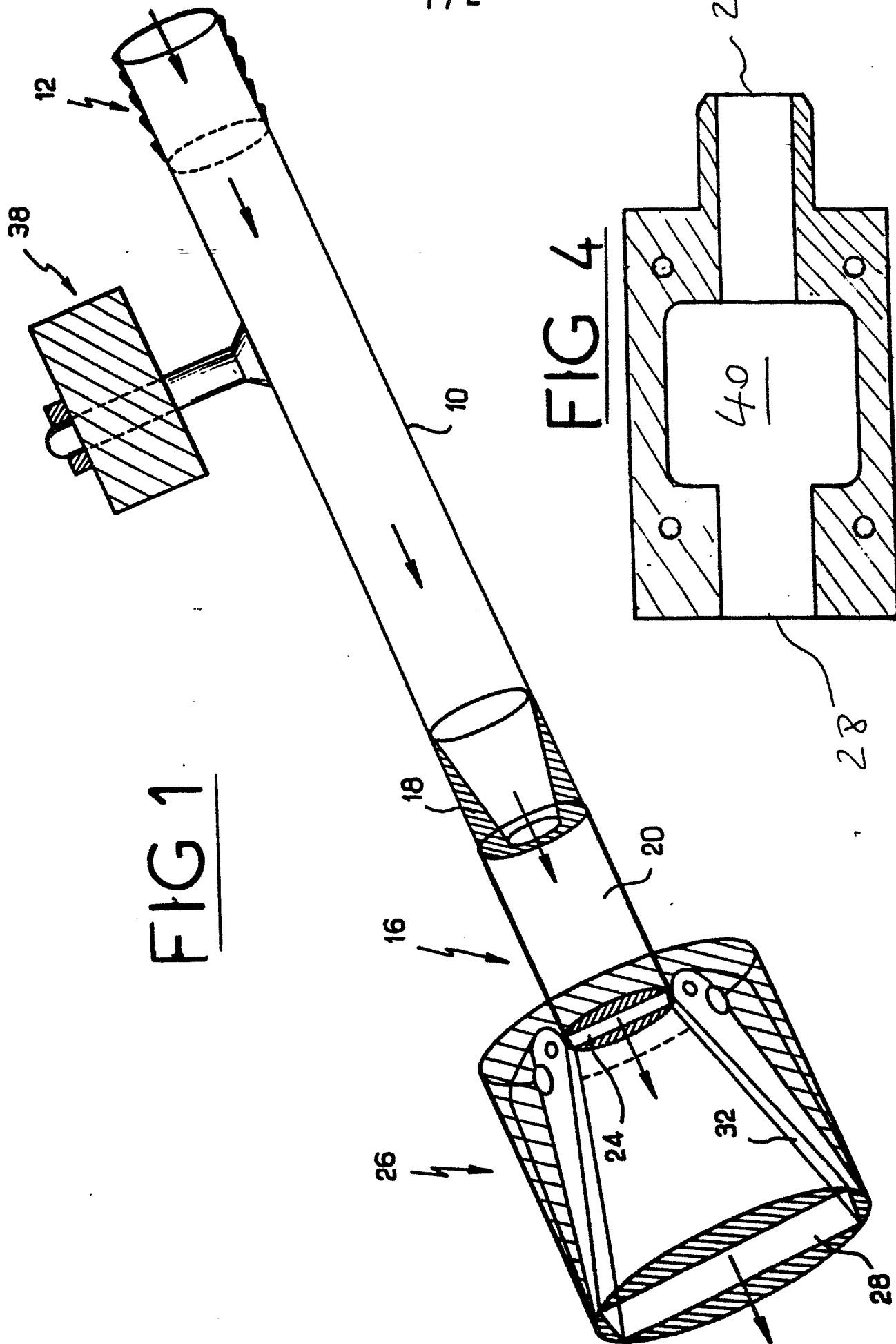
8/ Injecteur hydrocinétique selon la revendication 5, caractérisé en ce que le cornet terminal (26) comprend deux volets directionnels latéraux (32) aptes à pivoter chacun par l'intermédiaire d'une surface de came (34) commandée par une bague filetée (36) montée sur la seconde extrémité (16) du conduit cylindrique (10).

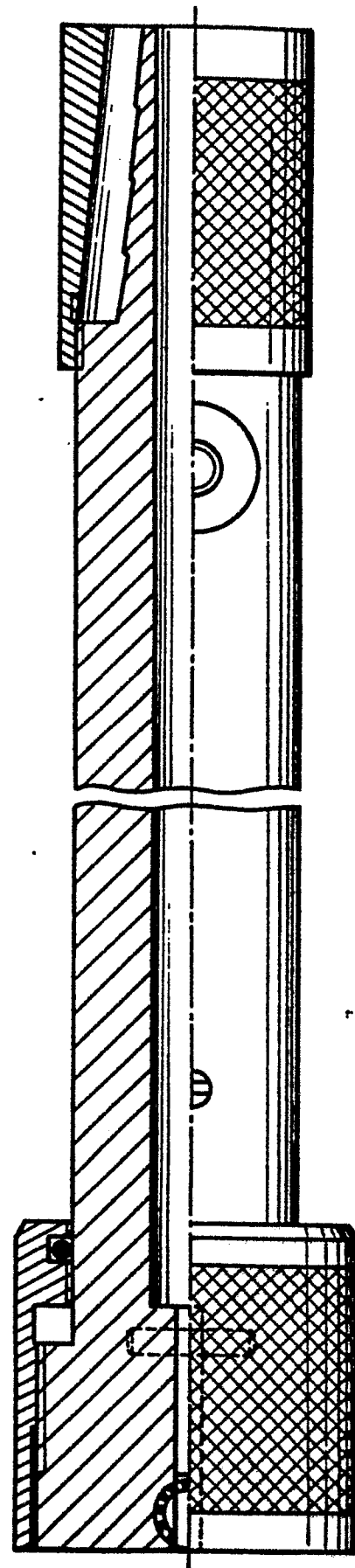
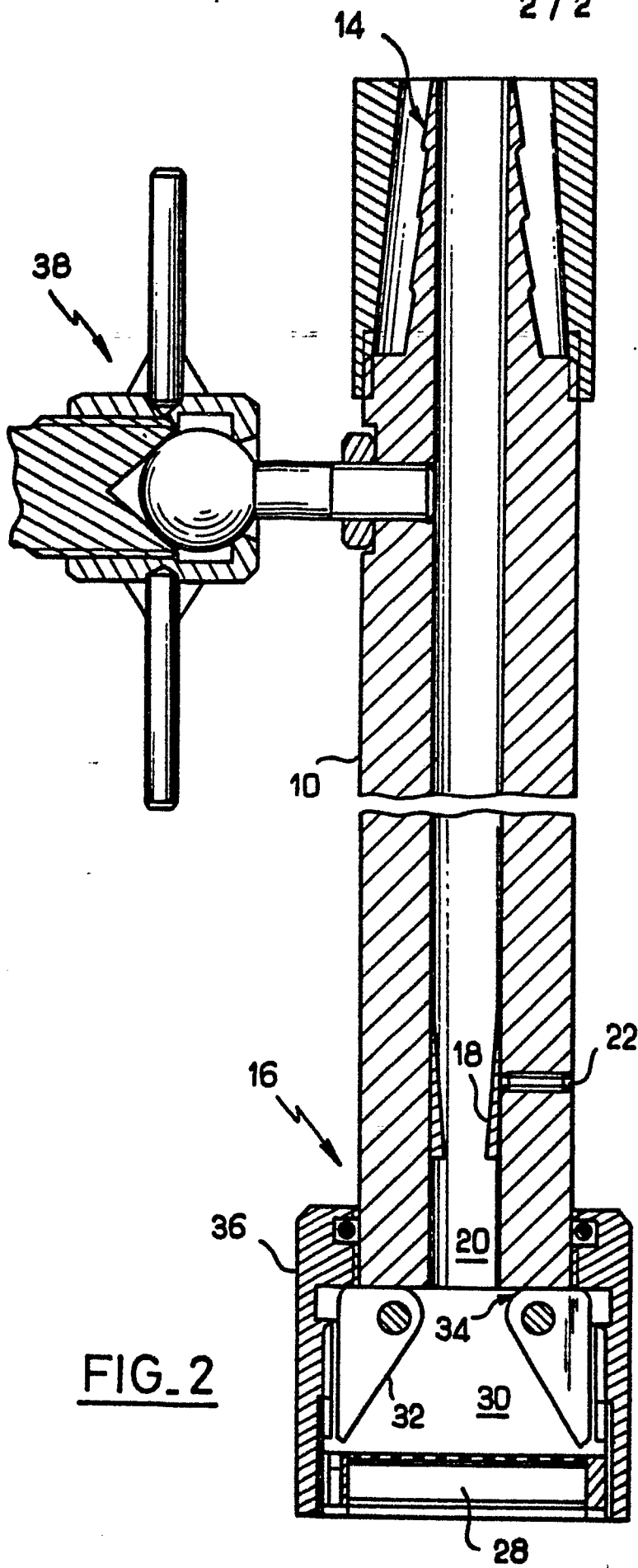
9/ Injecteur hydrocinétique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le conduit cylindrique (10) est muni d'un organe support (38) permettant une orientation réglable de l'injecteur dans toutes les directions de l'espace.

- 10/ Baignoire ou piscine équipée d'un injecteur hydrocinétique selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'injecteur hydrocinétique est mis en place à l'aide de son support au-dessus de la surface de l'eau, l'axe longitudinal de l'injecteur étant
- 5 sensiblement incliné à 30° par rapport à la surface de l'eau, et la fente de l'ouverture distale (28) étant parallèle à la surface de l'eau.

0162988

1 / 2







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0162988
Numéro de la demande

EP 84 40 1102

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 497 123 (DODIER J.) * En entier *	1	A 61 H 9/00
A	--- US-A-3 892 363 (HILGER) * Description; figures *	1	
A	--- US-A-4 135 670 (SUGIMOTO) * En entier *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			A 61 H B 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-01-1985	Examineur VEREECKE A.
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	