

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1002306A6

NUMERO DE DEPOT : 8800846

Classif. Internat.: F02K B64G B01J C01B

Date de délivrance : 27 Novembre 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 19 Juillet 1988 à 14h30
à l' Office de la Propriété Industrielle

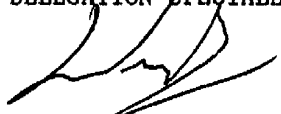
ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : COLLE André-Gabriel
rue Rodenbach 29, 1180 BRUXELLES(BELGIQUE)

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : REACTEUR DE NAVIGATION SPATIALE DONT L'AUTONOMIE ILLIMITEE DE VOL RESULTE DE LA RECUPERATION ET REEMPLOI DU FLUIDE ENERGETIQUE SPECIAL D'IMPULSION EJECTE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 27 Novembre 1990
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur

- I -

"REACTEUR DE NAVIGATION SPATIALE DONT L'AUTONOMIE ILLIMITEE DE VOL RESULTE DE LA RECUPERATION ET REEMPLOI DU FLUIDE ENERGETIQUE SPECIAL D'IMPULSION EJECTE".

5 La présente invention à trait à un réacteur, caractérisé par le fait qu'il n'utilise pas d'air de combustion, et met en oeuvre, pour son action de poussée, un liquide spécial dont la dissociation obtenue
10 l'action d'un rayonnement de lumière ultra-violette intense - à une énorme et très brusque expansion de son volume; ceci suscitant une puissante énergie propulsive.

Une deuxième importante particularité dudit réacteur réside dans le fait que le fluide énergétique
15 d'impulsion éjecté est en mesure - en raison notamment du froid intense qui règne à une distance de ± 600 kilomètres de la Terre - de se condenser quasi instantanément à la surface d'un élément métallique en forme de cône droit allongé; élément qui se déploie - grâce à un
20 tube télescopique gainé d'une enveloppe chauffante électrique - à l'arrière du réacteur dès qu'une telle distance est atteinte.

Soustrait à la gélification par la chaleur des gaz éjectés par le réacteur, le fluide est récolté -
25 sous forme liquide - à l'intérieur d'une poche-réservoir constituée par l'extrémité recourbée de l'élément conique tracté.

- 2 -

De là le fluide énergétique d'impulsion - dont le réchauffement subséquent des condensations permet à ses composants de se redissocier - est pompé et réinjecté dans la chambre d'expansion du réacteur.

- 5 Ceci s'effectue par de courts conduits qui sont dotés, ou non, de cartouches filtrantes appropriés qui laissent passer - séparément et en proportions respectives adéquates - l'hydrogène, le chlore et la vapeur d'eau.
- 10 Ces admissions, sous forme gazeuse, s'effectuent en face d'un globe - avantageusement en quartz - qui émet, au moyen d'agencements appropriés, par exemple des lampes à arcs à vapeur de mercure, un intense rayonnement de lumière ultra-violette.
- 15 La récupération du fluide énergétique d'impulsion éjecté par le réacteur n'est évidemment rendue possible - malgré le froid intense qui règne en ces lointaines régions de la Terre - qu'en raison du fait que, tant les parois métalliques de l'élément coniques
- 20 sur lesquelles s'effectue la condensation, que le système de pompage sont - ainsi que déterminé ci-dessus - constamment maintenus à une température légèrement supérieure au point de congélation dudit fluide énergétique d'impulsion, lequel à l'avantage de se situer
- 25 assez bas; soit à environ 23°C. au dessous de zéro pour une concentration à 60 % d'acide chlorhydrique.

- Le grand avantage de l'utilisation d'acide chlorhydrique - en tant que fluide énergétique d'impulsion pour la mise en oeuvre de réacteurs destinés aux
- 30 engins de navigation spatiale - réside dans le fait, déjà spécifié au début du présent exposé, que ce produit d'impulsion ne nécessite pas d'air de combustion, peut se décomposer très facilement au moyen d'une action thermique très modérée, et que cette action est

- 3 -

aisément réversible. C'est-à-dire que l'hydrogène et le chlore peuvent instantanément se recomposer en acide chlorhydrique sous l'action d'un rayonnement de lumière ultra-violette.

15 Il apparaît donc possible - grâce notamment aux agencements et équipements spéciaux prévus - (rayonnement ultra-violet à diffusion intégrale en tous sens par globe en quartz, réchauffage du fluide énergétique d'impulsion par courant électrique produit par turbine et dynamo
10 actionnées par le flux des gaz en expansion, etc.) d'assurer un recyclage automatique permanent dudit fluide énergétique.

Ceci permet d'envisager - pour des réacteurs opérant selon le principe et moyens de mise en oeuvre
15 objets de la présente invention - une autonomie de fonctionnement pratiquement illimité.

Il y a lieu de considérer, à ce sujet, que l'énergie que peut déployer l'acide chlorhydrique - soumise à l'action de rayonnements ultra-violets - s'avère bien
20 supérieure à celle de tous les autres produits ou/et composés de propulsion actuellement utilisés. (propergol, hydrogène liquide, hydrazine, etc.).

Par ailleurs, il suffit d'un réservoir contenant quelques litres d'acide chlorhydrique pour assurer -
25 dès qu'est dépassée la thermosphère - la propulsion par réaction de la plupart des engins de navigation spatiale.

Grâce donc au procédé et équipements selon la présente invention, la plupart des engins de navigation spatiale sont assurés d'une autonomie de vol pratique-
30 ment illimitée; ceci en dépit de disponibilité d'une aussi dérisoire quantité d'agent de propulsion.

EXPOSE FONCTIONNEL:

Le réacteur à autonomie illimitée de fonctionnement objet de la présente invention fonctionne de la façon suivante:

5 (Voir dessins schématiques de base, établis en coupe, ci-joints. En ces dessins ne sont pas représentés le dispositif de guidage, de chauffage, de pompage du liquide énergétique d'impulsion, de même que les éléments et circuits électriques commandant ces équipements).

10 Un composé liquide approprié - avantageusement de l'acide chlorhydrique - est fractionné de ses composants par action thermique, et ceux-ci, de l'hydrogène, du chlore, et de la vapeur d'eau, sont introduits, 15 séparément ou non, dans la chambre d'expansion I) du réacteur 2).

Ceci s'effectue au moyen de courts conduits d'admission 3), disposés en couronne face à un globe diffuseur 4), avantageusement en quartz, lequel, comportant des lampes à arc, à vapeur de mercure, soit tout 20 autre dispositif approprié, émet un intense rayonnement de lumière ultra-violette, dont les radiations sont généralement et avantageusement d'une longueur d'onde supérieure à 0,18 micron.

25 Dès qu'ils sont soumis à l'intense rayonnement de lumière ultra-violette, et qu'ils entrent en contact entre-eux, l'hydrogène et le chlore suscitent, en se combinant, une très brusque et énorme expansion de volume gazeux; ceci provoquant un considérable dégagement 30 d'énergie à action propulsive.

Sous la brusque expansion de son volume gazeux, le susdit mélange donne évidemment lieu - en sortant du réacteur à une vitesse considérable - à une énergique et constante poussée dans l'autre-sens; ceci faisant

- 5 -

progresser très rapidement l'engin spatial dans l'espace.

Quant aux gaz d'impulsion éjectés, ceux-ci donnent lieu - du fait des très basses températures qui régneront à plus de 500 kilomètres de la Terre - à des condensations quasi instantanées sur la surface métallique de l'élément en forme de cône droit allongé 5) qui est déployé, sous la poussée des gaz en expansion, vers l'arrière du tube télescopique 6); tube se prolongeant tant au centre dudit élément conique tracté, qu'au centre de la chambre d'expansion I).

La surface de l'élément conique 5) est maintenue - grâce à la chaleur dégagée par la réaction et l'expansion du mélange gazeux et, éventuellement aussi, par un éventuel chauffage électrique d'appoint agissant sur la susdite surface métallique - sensiblement au dessus du point de congélation du fluide énergétique d'impulsion qui vient s'y condenser.

Ce point de congélation se situant à 23°C. au dessous de zéro pour l'acide chlorhydrique concentré à 60 %, il est relativement aisé de maintenir - sous forme liquide - son condensat s'effectuant sur surface métallique, et d'assurer son écoulement à l'intérieur de la poche-réservoir 7), poche constituée par l'extrémité recourbée 8) de l'élément conique 5).

De là ce condensat - qui s'emmagasine dans la poche-réservoir 7) - est pompé, au travers du tube télescopique 6), lequel, doté d'une gaine chauffante 9), permet d'assurer la séparation des constituants dudit condensat; soit de l'hydrogène, du chlore, et de la vapeur d'eau.

Ces éléments, amenés ainsi en phase gazeuse, et indépendants les uns des autres du fait de leur densité très différente, sont introduits - ceci par les

- 6 -

courts conduits 3) - dans la chambre d'expansion I); soit donc en face du globe 4), émetteur et diffuseur de rayonnement de lumière ultra-violette.

La très brusque et énorme expansion de volume que subissent les susdits éléments gazéifiés - ceci dès qu'ils sont soumis au rayonnement ultra-violet intense diffusé par le globe 4) - se poursuit automatiquement sans interruption.

La puissance de poussée - qui est éventuellement télé réglable même à d'énormes distances - s'effectue avantageusement notamment au moyen d'un rhéostat et et d'une vanne électro-magnétique appropriées; éléments qui régulent respectivement:

1°) la puissance du rayonnement de lumière ultra-violette émise par le globe en quartz 4);

2°) l'intensité de courant électrique alimentant la gaine chauffante 9).

D'autre-part, l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des divers dispositifs (rhéostat, pompe, gaine chauffante du tube télescopique, etc.) est fournie par une petite génératrice commandée par l'hélice multipale IO), elle-même actionnée par le flux des fluides s'écoulant à grande vitesse dans la chambre d'expansion I) du réacteur 2).

Le dessin de la Figure 3 désigne, schématiquement, le système de fixation constitué par l'armature en croix II) - agencée à l'extrémité de la chambre d'expansion I)(tuyère) du réacteur 2) - qui permet à l'élément en forme de cône droit allongé 5) de glisser, ceci tant le long du tube télescopique 6), que le long de la susdite armature en forme de croix II).

Cette armature en forme de croix II) assure la fixation du tube central, non télescopique 6), à la fois

- 7 -

à l'extrémité de la chambre d'expansion I) et à la tête de celle-ci et du réacteur 2).

Cette même armature en croix II) permet également à l'élément en forme de cône droit allongé 5) de glisser le long des rainures qui le divisent en quatre jusque près de ses extrémités, et d'être, près de l'extrémité antérieure des dites rainures, stoppée dans sa possibilité de glissement par des crans de blocage disposés dans l'armature en croix II).

IO Le susdit dispositif permet, grâce à la rigidité de l'ensemble du susdit système de fixation - d'assurer le maintien, en un alignement aussi parfait que possible, de la tuyère du réacteur 2) et de l'élément tracté en forme de cône droit allongé 5).

NOMENCLATURE ET FONCTIONS DES ELEMENTS CONSTITUANT LE
REACTEUR DE NAVIGATION SPATIALE:

(Désignations en conformité avec l'énumération, non
limitative, des éléments figurant sur les dessins schéma-
5 tiques de base représentés, en coupe, ci-joints).

1) Chambre d'expansion du fluide énergétique d'impul-
sion.

L'introduction en celle-ci des composants,
thermiquement fractionnés de l'acide chlorhydrique -
10 soit de l'hydrogène, du chlore et de la vapeur d'eau -
donne lieu, sous l'action d'un intense rayonnement de
lumière ultra-violette, à la recombinaison de ceux-ci.

De cette fusion des dits éléments découle une
très brusque et énorme expansion du volume gazeux de
15 ces corps.

2) Reacteur. Spécialement conçu pour la navigation
spatiale, celui-ci assure - grâce à la récupération et
réemploi du fluide spécial d'expansion éjecté - une
autonomie illimitée aux engins volant à plus de 500
20 kilomètres de la Terre.

3) Courts conduits d'admission. Par ces conduits sont
introduits, séparément ou non, les fluides hydrogène,
chlore et vapeur d'eau, qui, thermiquement gazéifiés
de leur élément de base (l'acide chlorhydrique) pro-
25 duisent - en se recombinaison pour reconstituer le dit
élément de base - une énorme expansion de leur volume
et dégagement inhérent d'une très puissante énergie
propulsive.

4) Globe diffuseur. Ce globe diffuseur, avantageusement
30 constitué de quartz, est conçu pour émettre - absolument
en toutes directions - un intense rayonnement de lumière
ultra-violette; rayonnement requis pour provoquer la
réaction dynamique découlant de la fusion de l'hydro-
gène et du chlore, ^{et} pour reconstituer l'acide chlorhydi-
35 que, antérieurement désassocié par action thermique.

- 9 -

A l'intérieur du globe diffuseur sont agencés les éléments générateurs de lumière ultra-violette.

Ceux-ci sont avantageusement constitués de lampes à arc, à vapeur de mercure, etc.

- 5) 5). Elément en forme de cône droit allongé. Le déploiement de cet élément, qui s'effectue grâce au tube télescopique 6), permet - du fait des très basses températures qui régneront à des distances de la Terre supérieures à 500 kilomètres - que se produise, sur la surface
10 extérieure de sa paroi, la condensation quasi instantanée du fluide d'impulsion énergétique éjecté par le réacteur 2).
- 6). Tube télescopique. Celui-ci permet le déploiement, - ceci tant au centre qu'à la queue du réacteur 2) - de
15 l'élément en forme de cône droit allongé 5). Ce tube télescopique, rigidement fixé à l'avant et à l'arrière de la tuyère du réacteur 2), permet le passage, en son centre, des composants de l'acide chlorhydrique, (hydrogène, chlore, vapeur d'eau) lesquels sont pompés (par
20 une pompe non représentée dans les dessins schématiques de base ci-joints) vers et au travers des courts conduits d'admission 3).
- 7). Poche-réservoir. Celle-ci, constituée par l'extrémité recourbée 8) de l'élément en forme de cône droit
25 allongé 5), contient l'acide chlorhydrique qui s'y recueille indéfiniment grâce à l'apport du condensat en provenance de la paroi métallique dudit élément conique 5).
- 8). Extrémité recourbée de l'élément en forme de cône droit allongé 5). Cette extrémité recourbée, qui forme
30 la poche-réservoir 7), se rabat - en angle droit oblique - vers la paroi dudit élément conique 5), et permet ainsi de fermer, à $\pm$ deux millimètres près, la poche-réservoir formée autour de l'extrémité dudit élément 5).

- 10 -

- 9). Gaine chauffante. Cette gaine chauffante - disposée autour du tube télescopique 6) - assure le réchauffement et la dissociation (en hydrogène, chlore, et vapeur d'eau) de l'acide chlorhydrique qui, sous l'action d'une pompe (non représentée dans les dessins schématiques de base ci-joints) sont injectés, sous forme gazeuse, dans la chambre d'expansion I) du réacteur 2). Ceci s'effectuant par passage au travers des courts conduits d'admission 3).
- 10) Hélice multipale. Cette hélice, actionnée par le flux du fluide gazeux circulant à grande vitesse dans la chambre d'expansion II) du réacteur 2), permet - grâce à une petite génératrice, (non représentée) de produire le courant électrique assurant, respectivement, le fonctionnement de la gaine chauffante 9), de la pompe, (non représentée) du dispositif directionnel du réacteur (non représenté) etc.
- II). Système de fixation en croix. Ce système permet à l'élément en forme de cône droit allongé 5) - lequel est divisé longitudinalement en quatre parties sur presque toute sa longueur - de glisser, au moyen du tube télescopique extérieur auquel il est solidaire, le long du tube central fixe, lequel est emboîté rigidement, à son extrémité antérieure, à la tête du réacteur 2).
- Par ailleurs, le susdit élément en forme de cône droit allongé 5), solidaire du tube télescopique extérieur 6), peut glisser, grâce aux rainures qui le divise longitudinalement en quatre, sur les quatre branches du système de fixation en croix II), branches qui font partie de l'armature en cercle; fixée elle-même à l'intérieur et à l'extrémité postérieure de la tuyère du réacteur 2).

Ce système de fixation permet également le maintien d'un alignement parfait entre la chambre

02800846

- II -

d'expansion (tuyère) du réacteur 2) et l'élément en forme de cône droit allongé 5), ainsi qu'une excellente stabilité et direction de vol aux engins spatiaux équipés du réacteur objet de la présente invention.

REVENDEICATIONS:

Pour:

- 1.) REACTEUR destiné aux engins de navigation spatiale, dont l'action et la particularité d'adaptation et de mise en oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon 5 l'invention - dans le fait qu'il n'utilise pas d'air de combustion, mais un fluide spécial d'impulsion énergétique, lequel, constamment et automatiquement récupérable et réemployable après son éjection par le réacteur, 10 permet d'assurer une autonomie de vol pratiquement illimitée.
- 2.) PROCEDE d'émission de lumière ultra-violette, dont l'action et la particularité d'adaptation et de mise en oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon 15 l'invention et revendication 1.) ci-dessus - dans le fait que le susdit rayonnement de lumière ultra-violette à pour effet - quand il irradie des éléments gazéifiés tel qu'un flux convergent d'hydrogène et de chlore - de provoquer, du fait du mélange et fusionnement instantané 20 de ces éléments pour former ou reformer de l'acide chlorhydrique, une brusque et énorme expansion de leur volume. Ceci donnant lieu à génération d'une très puissante énergie propulsive.
- 3.) PROCEDE de production d'énergie propulsive, dont l'action et la particularité d'adaptation et de mise en oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon l'invention et revendications 1.), et 2.) ci-dessus - dans le fait que la dite énergie propulsive, découlant d'une brusque et énorme expansion du volume d'éléments gazéifiés mis en présence, s'effectue sans air ou/et gaz de 25 combustion, et s'avère donc spécialement apte à la propulsion par réaction - en particulier dans les espaces interstellaires - des engins spatiaux généralement quelconques. 30

- 13 -

- 4.) PROCEDE de récupération et de réemploi du fluide énergétique d'impulsion éjecté par les réacteurs, dont l'action et la particularité d'adaptation et de mise en oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon l'invention et revendications 1.), 2.), et 3.) ci-dessus - dans le fait que cette récupération s'effectue par voie de condensation et écoulement sur la surface métallique d'un élément en forme de cône droit allongé, lequel se déploie - au moyen d'un tube télescopique - à l'arrière de la tuyère du réacteur. Ce déploiement s'effectue dès que l'engin spatial - dûment équipé de ce type de réacteur - atteint une zone de la haute atmosphère dénommée thermopause; zone se situant à environ 600 kilomètres de la Terre.
- 5.) PRODUIT d'impulsion énergétique, dont l'action et la particularité d'adaptation et de mise en oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon l'invention et revendications 1.), 2.), 3.), et 4.) ci-dessus - dans le fait qu'il assure, sans utilisation d'air ou/et de gaz de combustion, une autonomie de vol pratiquement illimitée aux engins spatiaux généralement quelconques.

Ce produit est de l'ACIDE CHLORHYDRIQUE, dont les composants, (de l'hydrogène, du chlore, et de la vapeur d'eau) dissociés par voie thermique très modérée et soumis à un intense rayonnement de lumière ultraviolette, provoquent - en se recombinaient instantanément pour reconstituer ledit acide - un accroissement brusque et énorme de leur volume gazeux; d'où découle une très puissante énergie propulsive. Par ailleurs, l'acide chlorhydrique à l'avantage - pour l'application selon l'invention - de ne geler, sous une concentration d'acide à 60 %, qu'à 23°C. sous zéro.

- 6.) ELEMENT en forme de cône droit allongé, dont l'action et la particularité d'adaptation et de mise en oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon

l'invention et revendications I.), 2.), 3.), 4.) et 5.)
ci-dessus - dans le fait qu'il permet, dès qu'il est
déployé à l'arrière de la tuyère du réacteur - ce qui
intervient dès que l'engin spatial équipé de ce type de
5 réacteur atteint une distance de plus de 600 kilomètres
de la Terre - la condensation quasi instantanée sur la
surface métallique du fluide énergétique d'impulsion
éjecté par le réacteur. Cette récupération et réemploi
pouvant s'avérer intégrale, il en résulte la possibilité
10 d'une autonomie de vol pratiquement illimitée pour les
engins spatiaux équipés de ce type de réacteur.

7.) ELEMENT apte à assurer une irradiation de lumière
ultra-violette intense en toutes directions, dont l'
action et la particularité d'adaptation et de mise en
15 oeuvre est caractérisée et résulte, notamment - selon
l'invention et revendications I.), 2.), 3.), 4.), 5.),
et 6.) ci-dessus - dans le fait que ledit élément se
présente sous la forme d'une sphère creuse en quartz,
(ou autre matériau approprié) à l'intérieur de laquelle
20 sont disposées des lampes à arc, à vapeur de mercure,
(ou autres éléments rayonnants appropriés) aptes à
émettre un intense rayonnement de lumière ultra-violette.

Le choix du quartz - en tant que matière consti-
tuant la sphère irradiante - est établi du fait que
25 cette matière laisse aisément passer toutes les radia-
tions de lumière ultra-violette dont la longueur d'onde
est supérieure à 0,18 micron.

8.) EQUIPEMENTS ET AGENCEMENTS dont l'action et la parti-
cularité d'adaptation et de mise en oeuvre sont caracté-
30 risées et résultent, notamment - selon l'invention et
revendications I.), 2.), 3.), 4.), 5.), 6.), et 7.)
ci-dessus - dans le fait qu'ils assurent, aux engins
spatiaux généralement quelconques, une autonomie de vol
qui peut être pratiquement illimitée; ceci notamment du
35 fait qu'ils permettent l'utilisation d'un fluide

- 15 -

énergétique d'impulsion qui est susceptible d'être totalement récupéré et réemployé après qu'il ait, chaque fois, été éjecté par la tuyère du réacteur.

5 Ceci pouvant s'effectuer même aux très basses températures qui régissent dans les espaces interstellaires.

Ici se termine la dernière des huit (8) revendications ci-dessus déterminées.

Fig. 1

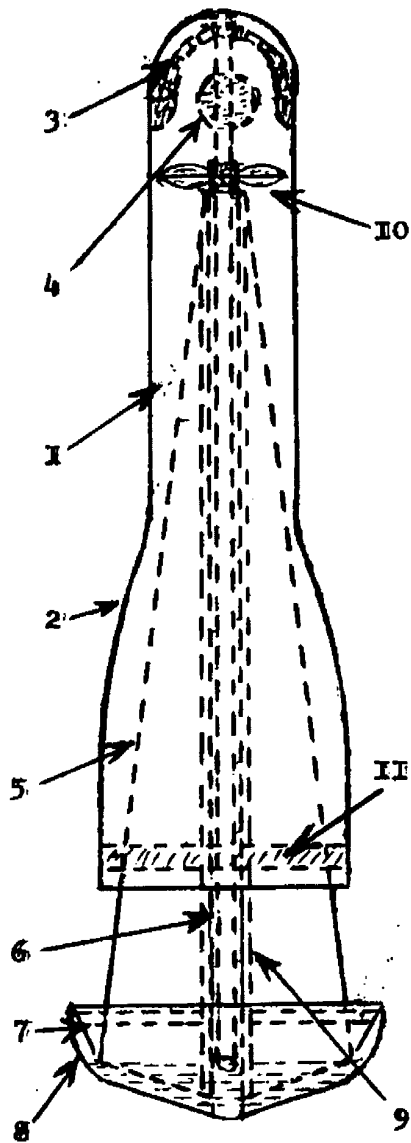


Fig. 2

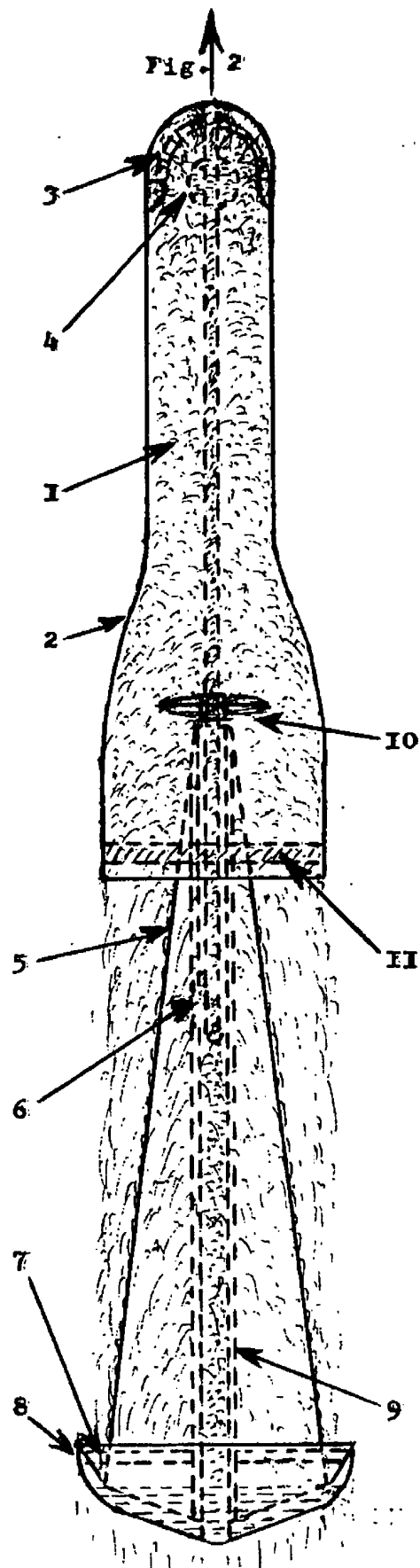


Fig. 3

