(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 095 696 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.11.2016 Bulletin 2016/47

(21) Numéro de dépôt: **16170966.2**

(22) Date de dépôt: **20.04.2012**

(51) Int Cl.:
B64C 39/02 *(2006.01)* ***B63B 35/73*** *(2006.01)*
B63H 11/08 *(2006.01)* ***B63H 11/10*** *(2006.01)*

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

(30) Priorité: **19.09.2011 FR 1158297**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
12722456.6 / 2 758 306

(71) Demandeur: **Zapata Holding**
13740 Le Rove (FR)

(72) Inventeur: **ZAPATA, Frankie**
13740 LE ROVE (FR)

(74) Mandataire: **Brun, Philippe Alexandre Georges**
MED'iNVENT CONSULTING
Espace Mistral - Bât.A
297 avenue du Mistral
ZI ATHELIA IV
13705 La Ciotat Cedex (FR)

Remarques:
Cette demande a été déposée le 24-05-2016 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **DISPOSITIF ET SYSTÈME DE PROPULSION D'UN PASSAGER**

(57) L'invention concerne un dispositif pour de propulsion (10) comportant un corps (11) agencé pour accueillir un passager (1) et coopérant avec un groupe de poussée (12a, 12b, 13a, 13b) alimenté en un fluide sous pression depuis une station de compression. L'agencement d'un tel dispositif procure de grandes libertés de déplacement dans les airs ou sous la surface d'un fluide. L'invention concerne en outre un système de propulsion dans lequel la station de compression peut être distante sous la forme d'un véhicule nautique à moteur.

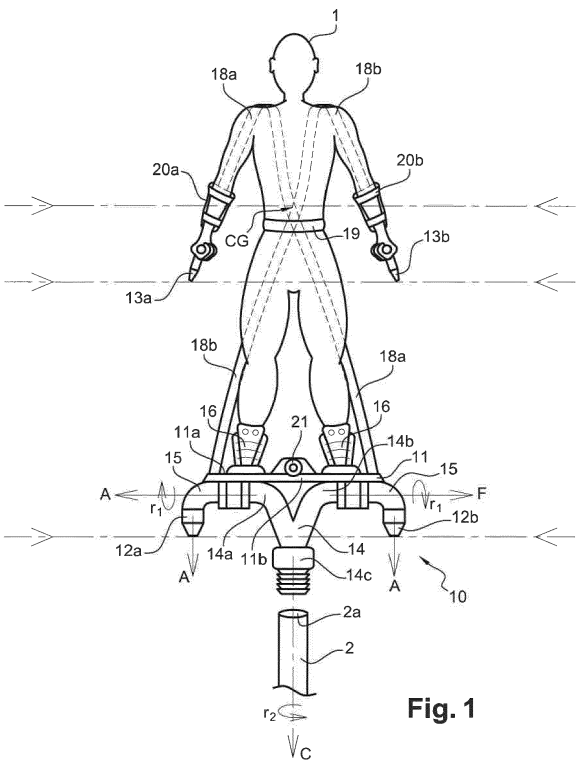


Fig. 1

EP 3 095 696 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif et un système de propulsion d'un passager pour que ce dernier puisse se mouvoir dans les airs ou au sein d'un fluide avec de très grandes libertés de mouvements grâce à son agilité et son physique.

[0002] L'invention prévoit en outre que le système soit très simple à mettre en oeuvre et accessible au plus grand nombre.

[0003] Se déplacer dans l'espace a toujours été au centre des rêves de l'Homme. De nombreuses machines ont été élaborées toutes plus sophistiquées les unes que les autres pour atteindre avec plus au mois de succès ce rêve.

[0004] Ainsi pour tenter de se mouvoir avec aisance dans des environnements aussi divers qu'à la surface de l'eau ou au contact d'un environnement parfois hostile, un dispositif de propulsion tel que décrit dans les années soixante dans les documents US 3,243,144 ou US 3,381,917 comporte un corps sous la forme d'un harnais ou d'un siège contre lequel ou dans lequel un passager peut prendre place. Un tel corps coopère avec un groupe de poussée sous la forme notamment d'une paire de tuyères pour éjecter un fluide sous pression et ainsi générer une force de poussée. Pour simplifier le vol du passager et en diminuer l'effort physique, les tuyères sont disposées au dessus du centre de gravité de l'ensemble corps-passager, plus précisément au niveau des épaules du passager. Le groupe comporte en outre une station de compression d'un fluide alimentée en gaz ou en liquides inflammables et positionnée dans le dos du passager. Cette station est apte à délivrer suffisamment de poussée pour provoquer le décollage du passager transformé en quelque sorte en une fusée humaine. La faible autonomie couplée à la dangerosité de tels dispositifs ont maintenu ceux-ci dans une relative confidentialité.

[0005] Plus récemment, un dispositif tel que décrit dans les documents US 7,258,301 ou US 2008/0014811 A1 s'inspire de cet enseignement en l'adaptant pour réduire la dangerosité du système. La station de compression est à présent distante et généralement dédiée. En outre, le fluide sous pression est de l'eau comprimée par ladite station, s'inspirant en cela notamment d'expériences visant à exploiter de l'eau comprimée pour diminuer l'effort physique d'un plongeur sous-marin comme le suggère le document US 3,277,858. Les documents US 7,258,301 ou US 2008/0014811 A1 proposent ainsi un dispositif de propulsion aérien similaire à son ainé adapté de sorte que de l'eau sous pression soit acheminée depuis une station de compression distante au moyen d'un conduit d'alimentation tel qu'une lance à incendie. La configuration des tuyères ainsi que les moyens permettant d'orienter lesdites tuyères pour déterminer la trajectoire du dispositif sont volontairement conservés pour maintenir une certaine facilité de pilotage du passager. Les phases de décollage notamment nécessitent toutefois une position initiale du passager en station debout, les pieds sur un support solide. L'effort physique du passager réduit à sa plus simple expression pour se mouvoir vient au détriment de la liberté et de la variété des mouvements et des déplacements à la surface de l'eau voire sous la surface de celle-ci. En outre un tel système « dispositif + station » selon US 7,258,301 présente un coût élevé lié à la conception du dispositif comportant des tuyères articulées et à la conception d'une station de compression dédiée. Le fait de pouvoir se déplacer dans l'espace présentent en soi un côté ludique. Toutefois, la configuration des tuyères situées au dessus du centre de gravité du dispositif donne l'impression au passager d'être suspendu au niveau des épaules par un crochet de grue virtuel et prive ainsi celui-ci de nombreuses sensations : chutes, figures de styles improvisées ou acrobatiques. Par ailleurs, la variété des directions et des déplacements est limitée. Il n'est pas facile par exemple de se mouvoir « en crabe » avec un dispositif connu voire de passer instantanément d'une trajectoire rectiligne à la surface de l'eau à une phase de plongée suivie de déplacements multiples sous la surface de l'eau.

[0006] L'invention permet de répondre à l'ensemble des inconvénients soulevés par les solutions connues. L'invention consiste principalement à prévoir un dispositif dont la conception vient en rupture au regard de l'art antérieur. Un tel dispositif comporte principalement une plateforme sensiblement plane sur laquelle prend place un ou plusieurs passagers. Le décollage et les déplacements sont générées par une force de poussée délivrée par un ensemble d'au moins trois tuyères dont deux sont libres et destinées à être tenues par l'un des passagers, lesdites tuyères étant toutes agencées pour être positionnées en dessous du centre de gravité de l'ensemble « dispositif-passager(s) ». C'est donc grâce à leur physique et à leur agilité que les passagers de ce dispositif innovant parviennent à maîtriser la poussée du dispositif et à réaliser des déplacements, des acrobaties avec une très grande liberté et un côté ludique inégalés.

[0007] Pour offrir à un grand nombre d'usagers de telles sensations, l'invention prévoit la possibilité d'utiliser des véhicules nautiques à moteur (VNM) connus en guise de station de compression distante. L'invention ne requiert pas une conception de stations de compression dédiées.

[0008] Parmi les nombreux avantages apportés par l'invention, nous pouvons mentionner que l'invention permet :

- de mettre à la disposition des utilisateurs un dispositif très ludique qui après apprentissage devient facile à utiliser proposant une large variété d'applications ;
- de minimiser à leur plus simple expression les éléments nécessaires à la fabrication du dispositif de propulsion ;
- d'utiliser des véhicules nautiques à moteur voire terrestres pour délivrer le fluide sous pression nécessaire à la poussée du dispositif ;

- d'offrir la capacité de décoller ou de plonger à partir de toutes conditions totalement ou partiellement immergé, depuis de la terre ferme, etc. ;
- de proposer des applications ludiques (joutes, acrobaties, etc.), de sécurité civiles ou militaires.

[0009] A cette fin, il est prévu tout d'abord un dispositif de propulsion comportant un corps agencé pour accueillir un passager et coopérant avec un groupe de poussée alimenté en un fluide sous pression. Pour solliciter le physique et l'agilité dudit passager, le corps comporte une plateforme sensiblement plane présentant une face inférieure et une face supérieure sur laquelle peut prendre place un passager. L'invention prévoit en outre que le groupe de poussée consiste en :

- au moins une tuyère principale coopérant avec la face inférieure de la plateforme et étant orientée suivant un axe sensiblement perpendiculaire à ladite face inférieure ;
- deux tuyères secondaires libres agencées pour être tenues par le passager lors d'une utilisation nominale du dispositif en dessous du centre de gravité de l'ensemble « dispositif-passager ».

[0010] Pour améliorer la maniabilité du dispositif selon l'invention, les tuyères peuvent être avantageusement agencées pour que la au moins une tuyère principale délivre majoritairement la force de poussée au détriment des tuyères secondaires.

[0011] Pour alimenter le dispositif en fluide sous pression, un mode de réalisation, un dispositif de propulsion selon l'invention peut comporter des moyens pour collecter et distribuer le fluide sous pression aux tuyères, moyens agencés pour connecter au dispositif un conduit d'alimentation de fluide.

[0012] Selon ce mode de réalisation, pour éviter de contraindre ledit conduit selon les déplacements du dispositif, les moyens pour collecter et distribuer peuvent présenter une base à laquelle est connecté ledit conduit d'alimentation permettant une rotation libre dudit conduit d'alimentation autour d'une axe sensiblement parallèle à celui du conduit.

[0013] De la même manière, lesdits moyens pour collecter et distribuer peuvent présenter un bras agencé pour coopérer avec l'une des au moins une tuyère principale et lui délivrer un fluide sous pression collecté depuis la base tout en permettant une rotation libre autour d'un axe sensiblement parallèle à celui-ci dudit bras.

[0014] Pour faciliter l'équilibre du passager sur la plateforme d'un dispositif selon l'invention, ce dernier peut comporter des moyens pour assurer le maintien du passager sur la face supérieure de la plateforme.

[0015] De la même manière pour aider le passager à maitriser les tuyères secondaires, l'invention prévoit qu'un dispositif puisse comporter des moyens pour contraindre les tuyères secondaires au niveau des avant-bras du passager.

[0016] Pour que le passager maîtrise davantage le dispositif de propulsion et réaliser certains changements de trajectoires, un dispositif de propulsion selon l'invention peut comporter des moyens pour piloter la puissance de compression de fluide d'une station de compression délivrant le fluide sous pression.

[0017] Pour proposer des applications ludiques - du type joute ou arrosage - ou des applications par exemple liées à la lutte contre les incendies, un dispositif peut en outre comporter des moyens coopérant avec la plateforme ou le passager pour projeter un second fluide sous pression.

[0018] Pour protéger les éléments du dispositif positionnés sous la face inférieure de la plateforme lorsque le dispositif est en contact avec le sol ou avec tout autre environnement solide voire pour influer sur la flottabilité du dispositif, ce dernier peut en outre comporter des moyens saillants coopérant avec la plateforme et étant agencés pour prévenir un choc ou un contact direct entre la face inférieure de la plateforme et l'environnement proche non fluide de ladite face inférieure.

[0019] Pour offrir au passager d'un dispositif de propulsion conforme à l'invention une grande liberté de prestation, le dispositif peut comporter des moyens pour piloter la puissance de compression de fluide d'une station de compression délivrant le fluide sous pression.

[0020] Selon un deuxième objet, l'invention prévoit un système de propulsion comportant un dispositif de propulsion selon l'invention coopérant avec une station de compression distante.

[0021] Un système conforme à l'invention peut comporter un conduit d'alimentation pour que la station délivre ledit fluide sous pression audit dispositif via ledit conduit d'alimentation.

[0022] Selon des modes de réalisation du dispositif de propulsion lorsque celui-ci comporte des moyens pour piloter la puissance de compression du fluide, un système selon l'invention peut comporter des moyens de communication pour transmettre une commande délivrée depuis les moyens pour piloter du dispositif à des moyens pour réguler la puissance de compression d'une station de compression ainsi adaptée.

[0023] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent parmi lesquelles :

- la figure 1 présente un dispositif de propulsion conforme à l'invention ;
- la figure 2 décrit une variante de réalisation d'une plateforme d'un dispositif de propulsion conforme à l'invention ;
- la figure 3 décrit un mode de réalisation modulaire d'un conduit d'alimentation en fluide sous pression pour dispositif de propulsion conforme à l'invention.

[0024] La figure 1 présente un mode de réalisation d'un dispositif de propulsion 10 selon l'invention. Celui-ci com-

porte un corps principal sous la forme d'une plateforme 11 sensiblement plane. Cette plateforme présente une face supérieure 11a sur laquelle un passager 1 peut prendre place. Selon la taille de la plateforme et la puissance du dispositif, l'invention prévoit que plusieurs passagers puissent éventuellement prendre position simultanément sur la face supérieure 11a de ladite plateforme 11. La plateforme peut être avantageusement réalisée à partir d'un matériau ou de plusieurs matériaux présentant seul ou en combinaison une rigidité suffisante pour soutenir le poids du ou des passagers et prévenir ainsi toute déformation excessive. Un matériau constituant ladite plateforme peut être privilégié pour agir sur la flottabilité du dispositif lorsque celui-ci est immergé. Selon les modes de réalisation, la plateforme peut ainsi présenter une ou plusieurs cavités emplies d'air ou de vide pour améliorer la flottabilité. En variante, on pourra privilégier l'absence de vide ou de cavité voire la présence d'un lest ou d'un ballast pour faciliter un déplacement sous la surface d'un fluide. Une telle plateforme peut consister en un ou plusieurs éléments coopérant les uns avec les autres ou dissociés.

[0025] Le dispositif de propulsion décrit en liaison avec la figure 1 comporte un groupe de poussée coopérant avec la plateforme 11.

[0026] Au sens de l'invention et dans le présent document nous utilisons le terme de « tuyère » pour définir un élément de canalisation profilé, destiné à imposer à un fluide en écoulement une augmentation de vitesse. Nous pourrions également utiliser le terme de « buse » pour caractériser un tel élément. Cette augmentation de vitesse du fluide est principalement due à une différence de sections entre l'entrée et la sortie de l' élément - la section de la sortie étant plus faible que celle de l'entrée.

[0027] Selon la figure 1, un tel groupe consiste en une paire de tuyères principales 12a et 12b fixées contre la face inférieure 11b de la plateforme 11. En variante, une seule tuyère principale fixée sensiblement au centre de la face inférieure 11b de la plateforme pourrait être préférée à la paire 12a, 12b. On peut ainsi augmenter le caractère ludique de l'utilisation du dispositif par un passager. De manière générale, l'invention ne serait être limitée au nombre de tuyères principales situées sous la face inférieure 11b de la plateforme 11. Le groupe de poussée comporte ainsi au moins une tuyère principale coopérant avec ladite face inférieure.

[0028] Ladite au moins une tuyère principale 12a, 12b, est fixée par tous moyens à la plateforme sans présenter de degré de liberté. Pour favoriser l'envol du dispositif, l'orientation de toute tuyère principale suit avantageusement un axe A de préférence sensiblement perpendiculaire à la face inférieure de la plateforme de sorte qu'une tuyère principale expulse un fluide sous pression du proche de la face inférieure 11b de la plateforme 11 vers le lointain de celle-ci. Pour accroître la maniabilité du dispositif, le groupe de poussée d'un dispositif selon l'invention peut comporter en outre deux tuyères secondaires 13a et 13b. Celles-ci sont libres et destinées à être respectivement tenues par un passager 1 au niveau des avant-bras ou des mains. L'ensemble « plateforme, groupe de poussée et passager(s) » présente un centre de gravité CG lorsque ledit ensemble est dressé verticalement tel que l'indique la figure 1. Contrairement à l'art antérieur pour lequel les tuyères du groupe de poussée sont obligatoirement positionnées au dessus dudit centre de gravité CG pour minimiser l'effort physique du passager et en simplifier les déplacements, les tuyères principales et secondaires du groupe de poussée d'un dispositif 10 conforme à l'invention sont positionnées en dessous dudit centre de gravité CG. Un passager d'un tel dispositif 10 a la tâche de positionner et orienter les tuyères secondaires 13a et 13b avec ses mains et ses bras et la ou les tuyères principales 12a et 12b en jouant avec l'inclinaison de la plateforme via ses pieds, jambes, bassin, torse pour piloter le dispositif de propulsion. L'agilité du passager ainsi que son aisance physique maximisent ainsi les sensations procurées et permettent tous déplacements, toutes trajectoires et toutes figures acrobatiques désirés ou fortuites.

[0029] Pour délivrer une force de poussée suffisante et permettre un envol puis un déplacement, le dispositif 10 comporte en outre des moyens pour collecter et distribuer un fluide sous pression (par exemple de l'eau) aux tuyères principale(s) et secondaires. Un tel fluide est préférentiellement acheminé au moyen d'un conduit d'alimentation souple 2 depuis une station de compression distante - non représentée sur la figure 1. Un tel conduit d'alimentation peut être réalisé à partir d'une manche à incendie ou de tous autres matériaux présentant la résistance nécessaire à la pression exercée par le fluide sous pression. Un conduit d'alimentation de diamètre sensiblement égal à 110 millimètres pourra avantageusement être privilégié. Un diamètre trop faible ou trop grand engendrerait une perte de force de poussée importante au regard de la capacité de compression de la station de compression. Un collecteur 14 peut ainsi présenter une base 14c à laquelle est connecté un embout 2a d'un conduit d'alimentation 2 par exemple au moyen d'une cannelure adaptée pour recevoir ledit conduit 2. Le diamètre de ladite base 14c sera adapté au diamètre de l'embout 2a du conduit d'alimentation 2. Selon la figure 1, le collecteur 14 peut présenter une forme proche d'une d'un « T » pour collecter depuis la base 14c et distribuer via des bras 14a et 14b le fluide sous pression respectivement aux tuyères principales 12a et 12b. Le collecteur 14 peut être connecté de manière rigide aux tuyères principales ou par l'intermédiaire d'un coude éventuel de liaison 15 afin d'orienter les tuyères principales selon un axe A sensiblement perpendiculaire à la face inférieure 11b de la plateforme 11. Les bras peuvent, en variante, être connectés auxdites tuyères principales - via le coude éventuel 15 - selon une liaison pivot au niveau des bras 14a et 14b. Un tel agencement permet une libre rotation r1 suivant un axe F sensiblement parallèle aux bras 14a et 14b du collecteur 14. Ainsi, ledit collecteur peut décrire une quasi libre rotation r1 autour

dudit axe F, modulo la butée que représente la face inférieure 11b de la plateforme 11 lors d'une inclinaison excessive de cette dernière. Une rotation r1 relative du collecteur autour de l'axe F au regard du plan de la face inférieure de la plateforme 11, rotation consécutive de la liaison du collecteur avec le conduit d'alimentation 2, n'entraîne pas de rotation de la plateforme 11. De la même manière, l'invention prévoit que l'embout 2a du conduit d'alimentation 2 peut avantageusement coopérer avec le collecteur 14 au niveau de sa base 14c selon une liaison pivot pour permettre une libre rotation r2 autour d'un axe C sensiblement parallèle au conduit 2. Le dispositif peut ainsi librement pivoter autour dudit axe C sans engendrer de boucles ou de contraintes excessives sur le conduit d'alimentation 2.

[0030] La configuration en « T » - telle que décrite à titre d'exemple préféré en liaison avec la figure 1 - du collecteur 14 présentant une base 14c et deux bras 14a et 14b diamétralement opposés peut être bien évidemment différente dans le cas d'un dispositif 10 qui ne présenterait par exemple qu'une seule tuyère principale. Le collecteur 14 aurait dans ce cas la configuration d'un coude tel un « Γ » pour collecter - depuis une base 14c - et délivrer - via un bras 14a - le fluide sous pression depuis le conduit d'alimentation 2 vers la tuyère principale par l'intermédiaire d'un éventuel coude de liaison 15 coopérant d'une part avec le bras du collecteur et d'autre part avec la tuyère principale. Avantageusement des liaisons pivot au niveau de la base 14c et du bras unique 14a du collecteur 14 sont avantageusement préférées pour les raisons exprimées précédemment.

[0031] Pour distribuer le fluide sous pression aux tuyères secondaires 13a et 13b, l'invention prévoit, à titre d'exemple et comme l'indique la figure 1, que des conduits secondaires 18a et 18b - sous la forme avantageuse de tuyaux souples - délivrent depuis le collecteur 14 ledit fluide sous pression aux tuyères secondaires. Pour ne pas gêner le passager 1, lesdits tuyaux secondaires peuvent être guidés le long du dos jusqu'aux épaules par l'utilisation de moyens de maintien 19 (sangles, harnais, etc.). L'invention prévoit que le dispositif offre la possibilité à un passager d'utiliser des moyens pour contraindre les tuyères secondaires au niveau de ses avant-bras. Ainsi et en liaison avec la figure 1, un ensemble 20a et 20b d'éléments comportant un corps pour coopérer avec un avant-bras et une tuyère secondaire et/ou un conduit secondaire alimentant ladite tuyère secondaire peut être fixé au moyen de sangles ou de tous autres types de fixation à chaque avant-bras du passager 1. La tenue d'une tuyère secondaire est facilitée pour le passager.

[0032] L'invention prévoit en outre que la plateforme 11 puisse présenter des moyens de maintien d'un passager sur la face supérieure 11a de ladite plateforme. Ainsi selon la position préférée d'un passager sur la plateforme d'un dispositif conforme à l'invention, lesdits moyens de maintien peuvent consister - comme l'indique la figure 1 - en une paire de chaussons ou de bottes de fixation d'un type similaire à ce que l'on peut trouver par exemple dans la pratique du *wakeboard*. D'autres types de moyens de maintien peuvent être préférés selon que l'on souhaite aider un passager en positions jambe fléchie, à genoux voire encore assis.

[0033] Pour favoriser l'envol et d'une manière générale l'utilisation d'un dispositif selon l'invention, la ou les tuyères principales ainsi que les tuyères secondaires pourront être agencées de sorte que le groupe de poussée ainsi constitué délivre en majorité une force de poussée au niveau de la ou des tuyères principales au détriment des tuyères secondaires. Pour cela, la configuration des tuyères (sections des entrées et des sorties respectives desdites tuyères) pourra être choisie pour préférentiellement délivrer de l'ordre de 80% de la force de poussée au niveau de la ou des tuyères principales. Ainsi, à titre d'exemple, une tuyère principale pourra être réalisée avec des sections d'entrée et de sortie respectives sensiblement égales à 50 et 40 millimètres de diamètre et une tuyère secondaire pourra être réalisée avec des sections d'entrée et de sortie respectives sensiblement égales à 40 et 25 millimètres de diamètre. Selon ce mode de réalisation préféré, un conduit secondaire 18a et 18b pourra avoir une section de l'ordre de 40 millimètres de diamètre. Un collecteur 14 pourra disposer quant à lui d'une section de 120 millimètres de diamètres proche de sa base et d'une section de 80 millimètres de diamètres au niveau d'un bras. La section d'un éventuel coude de liaison 15 entre une tuyère principale et un bras du collecteur peut avantageusement adapter les sections respectives du bras et de l'entrée de la tuyère. Toute autre configuration du groupe de poussée pourrait être choisie pour adapter la répartition de la force de poussée entre les tuyères principale(s) et secondaires.

[0034] La figure 2 décrit un mode de réalisation préférée d'une plateforme 11 pour un dispositif de propulsion selon l'invention. Une telle plateforme 11 sensiblement plane présente - sur sa face supérieure 11a - deux espaces pour accueillir respectivement les pieds d'un passager représentés en pointillés. Une telle plateforme 11 est agencée de sorte que sa face inférieure 11b coopère avec des moyens saillants 17 eux-mêmes agencés pour offrir une protection aux éléments - non représentés sur la figure 2 - du dispositif situés sous la face inférieure 11b de la plateforme 11, de manière non exhaustive : la ou les tuyère(s) principale(s), les moyens pour collecter et distribuer un fluide sous pression. De tels moyens 17 peuvent ainsi matérialiser des points d'appui et constituer une cage de protection pour lesdits éléments. Tout choc intempestif ou autre contact direct entre lesdits éléments et leur environnement proche non fluide peuvent être ainsi prévenus notamment lors d'un décollage ou d'un atterrissage depuis la terre ferme voire un amerrissage depuis des eaux peu profondes.

[0035] Le choix du ou des matériaux pour réaliser les moyens saillants 17 peut être dicté par le niveau de prévention de choc désiré, la résistance au poids exercé par le ou les passagers présent(s) sur la plateforme lors de phases de décollage, atterrissage ou amerrissage. Les

moyens saillants 17 peuvent en outre interagir sur la flottabilité du dispositif recherchée selon leurs structure et configuration.

[0036] Un passager d'un dispositif de propulsion conforme à l'invention peut réaliser un nombre inégalé à ce jour de déplacements (en l'air, sous la surface d'un milieu aquatique, etc.). Nous pouvons mentionner qu'un envol peut être déclenché - lors de l'alimentation en fluide sous pression dudit dispositif - si le passager tient les tuyères secondaires, bras tendus vers l'arrière de son corps, dos cambré. Un plongeon peut par exemple être commandé par ledit passager en courbant son corps tête en avant, etc.

[0037] Pour faciliter le pilotage du passager et lui conférer une autonomie d'action accrue, l'invention prévoit qu'un dispositif de propulsion puisse comporter en outre des moyens pour piloter la puissance de la station de compression. Ainsi, en réception d'une commande délivrée par de tels moyens et véhiculée par des moyens de communication filaire ou radio adaptés, la station peut moduler la puissance de compression du fluide qu'elle délivre au dispositif de propulsion. Le passager peut ainsi commander par exemple son envol ou encore peaufiner ses déplacements en modulant la pression du fluide circulant dans le conduit d'alimentation le reliant à la station de compression.

[0038] Par ailleurs, selon les applications ou utilisations d'un dispositif de propulsion conforme à l'invention, ce dernier peut en outre comporter des moyens 15 (par exemple sous la forme d'une tuyère) pour projeter un fluide sous pression distinct de celui utilisé pour mouvoir le dispositif ou dérivé de ce lui-ci. Ces moyens optionnels coopèrent avantageusement avec la plateforme 11 ou en variante avec le passager (au niveau d'une épaule, de la taille, etc.). L'objectif est ici de proposer une application de sécurité civile du type lutte contre les incendies par exemple ou encore des jeux aquatiques : arrosage de tiers, nouvelle joute où le jet du second fluide matérialise une lance non solide prévenant le risque de blessures tout en conservant sa fonction pour déstabiliser un adversaire...

[0039] Un dispositif de propulsion conforme à l'invention, par exemple tel que le dispositif 10 décrit à titre d'exemple en liaison avec les figures 1 et/ou 2, peut être alimenté par toute station de compression de fluide distante à partir du moment où celle-ci est apte à délivrer un fluide dont la pression est suffisante pour le fonctionnement du dispositif de propulsion. Celle-ci peut être dédiée à cet usage au risque d'augmenter le coût global d'un système de propulsion comportant un dispositif de propulsion selon l'invention, une station de compression distante et un conduit d'alimentation coopérant avec lesdits dispositif et station pour acheminer le fluide sous pression.

[0040] Pour diminuer un tel coût, l'invention prévoit également que la station de compression distante puisse être un appareil dont la fonction principale originelle est différente de l'alimentation en un fluide sous pression d'un dispositif de propulsion. A titre d'exemple, l'invention prévoit qu'un véhicule de pompier terrestre ou nautique puisse être exploité en tant que station de compression distante s'il dispose d'une capacité de compression de fluide suffisante. On peut ainsi mettre à profit la capacité de compression naturelle d'un fluide d'un véhicule nautique à moteur (VNM) tel que par exemple le RUNABOUT MZR édition 2011 du constructeur ZAPATA RACING.

[0041] Quelque soit la station de compression utilisée, l'invention prévoit que ladite station puisse comporter des moyens pour réguler la puissance de compression à partir d'une commande distante. Ainsi, il est possible de faire interagir les moyens pour piloter la puissance d'une station de compression éventuellement distante d'un dispositif de propulsion conforme à l'invention avec lesdits moyens pour réguler la puissance d'une station ainsi adaptée. Par l'intermédiaire de moyens de communication (filaire ou radio) pour véhiculer un signal de commande émanant du dispositif de propulsion et à destination de la station de compression, un passager dudit dispositif peut piloter à distance la puissance de la station et ainsi adapter ses déplacements réalisés avec le dispositif de propulsion.

[0042] Comme l'indique la figure 3, un conduit d'alimentation 2 - destiné à être connecté respectivement à un dispositif de propulsion et à une station de compression distante telle que par exemple un VNM - peut être modulaire. Il peut comporter une pluralité d'éléments 2i interconnectables au moyens de raccords 2ib ou d'embouts libres 2ia. Ainsi, il est possible de jouer sur la longueur du conduit d'alimentation 2 selon l'usage recherché. Il est possible également de relier à la demande un dispositif de propulsion auquel un premier élément de conduit 2i1 est d'hors et déjà connecté à une station de compression distante présentant une première longueur de conduit 2i2 d'alimentation pour délivrer un fluide sous pression. Le conditionnement et le transport des éléments d'un système de propulsion selon l'invention sont ainsi facilités.

[0043] Un grand nombre d'applications ludiques ou de services civils et/ou militaires sont permises grâce à un système de propulsion conforme à l'invention. A titre d'exemple, il est possible de prévoir un VNM transportant un dispositif de propulsion et un conduit d'alimentation pour que le conducteur du VNM puisse à la demande se muer en passager du dispositif.

[0044] L'invention ne serait être limitée par les exemples d'utilisation cités.

[0045] Des accessoires pour améliorer encore le caractère ludique ou les conditions d'exploitation d'un tel système pourraient également être apportés : éclairage, moyens de navigation, etc.

Revendications

1. Dispositif de propulsion (10) comportant :

- un corps agencé pour accueillir un passager (1), ledit corps comportant une plateforme (11) sensiblement plane présentant une face inférieure (11b) et une face supérieure (11a) sur laquelle peut prendre place un passager (1) ;
- un groupe de poussée coopérant avec ledit corps, ledit groupe étant adapté pour être alimenté en fluide pressurisé et comportant au moins une tuyère principale (12a, 12b) coopérant avec la face inférieure (11b) de la plateforme et étant orientée suivant un axe (A) sensiblement perpendiculaire à ladite face inférieure (11b) ;
- des moyens (14) pour collecter (14c) et distribuer (14a, 14b, 18a, 18b) le fluide sous pression aux tuyères ;

ledit dispositif étant **caractérisé en ce que** les moyens (14) pour collecter et distribuer présentent un bras (14a, 14b) agencé pour coopérer avec l'une des au moins une tuyère principale (12a, 12b) et lui délivrer un fluide sous pression collecté et permettre une rotation libre (r1) autour d'un axe (F) sensiblement parallèle à celui-ci dudit bras (14a, 14b).

2. Dispositif selon la revendication précédente, pour lequel les moyens (14) pour collecter et distribuer présentent une base (14c) agencée pour connecter au dispositif un conduit d'alimentation (2, 2a) en fluide pressurisé et pour permettre une rotation libre (2r) dudit conduit d'alimentation (2) autour d'une axe (C) sensiblement parallèle à celui du conduit.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des moyens (16a, 16b) pour assurer le maintien du passager (1) sur la face supérieure (11a) de la plateforme (11) .

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des moyens pour piloter la puissance de compression de fluide d'une station de compression (30) délivrant le fluide sous pression.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des moyens (21) coopérant avec la plateforme (11) ou le passager (1) pour projeter un second fluide sous pression.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre des moyens saillants (17) coopérant avec la plateforme (11) et étant agencés pour prévenir un choc ou un contact direct entre la au moins une tuyère principale et/ou les moyens pour collecter et distribuer et l'environnement proche non fluide du dispositif.

7. Système de propulsion, **caractérisé en ce qu'**il comporte un dispositif de propulsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 coopérant avec une station de compression distante.

8. Système selon la revendication précédente, comportant un conduit d'alimentation (2) connecté d'une part (2a) au dispositif et d'autre part (2b) à la station de compression distante (30) pour que cette dernière (30) délivre le fluide sous pression audit dispositif (10) via ledit conduit d'alimentation (2).

9. Système selon les revendications 7 ou 8, lorsque le dispositif est conforme à la revendication 4 et lorsque la station comporte des moyens pour réguler la puissance de compression à partir d'une commande distante, pour lequel le système comporte des moyens de communication pour transmettre une commande délivrée depuis les moyens pour piloter du dispositif (10) aux moyens pour réguler la puissance de compression de la station (30).

10. Système selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, pour lequel la station de compression distante consiste en un véhicule nautique à moteur (30) comportant une coque (31), des moyens de propulsion (32) comprimant par turbinage un fluide ingéré depuis une entrée (33) et expulsant ledit fluide ainsi mis sous pression depuis une sortie de fluide.

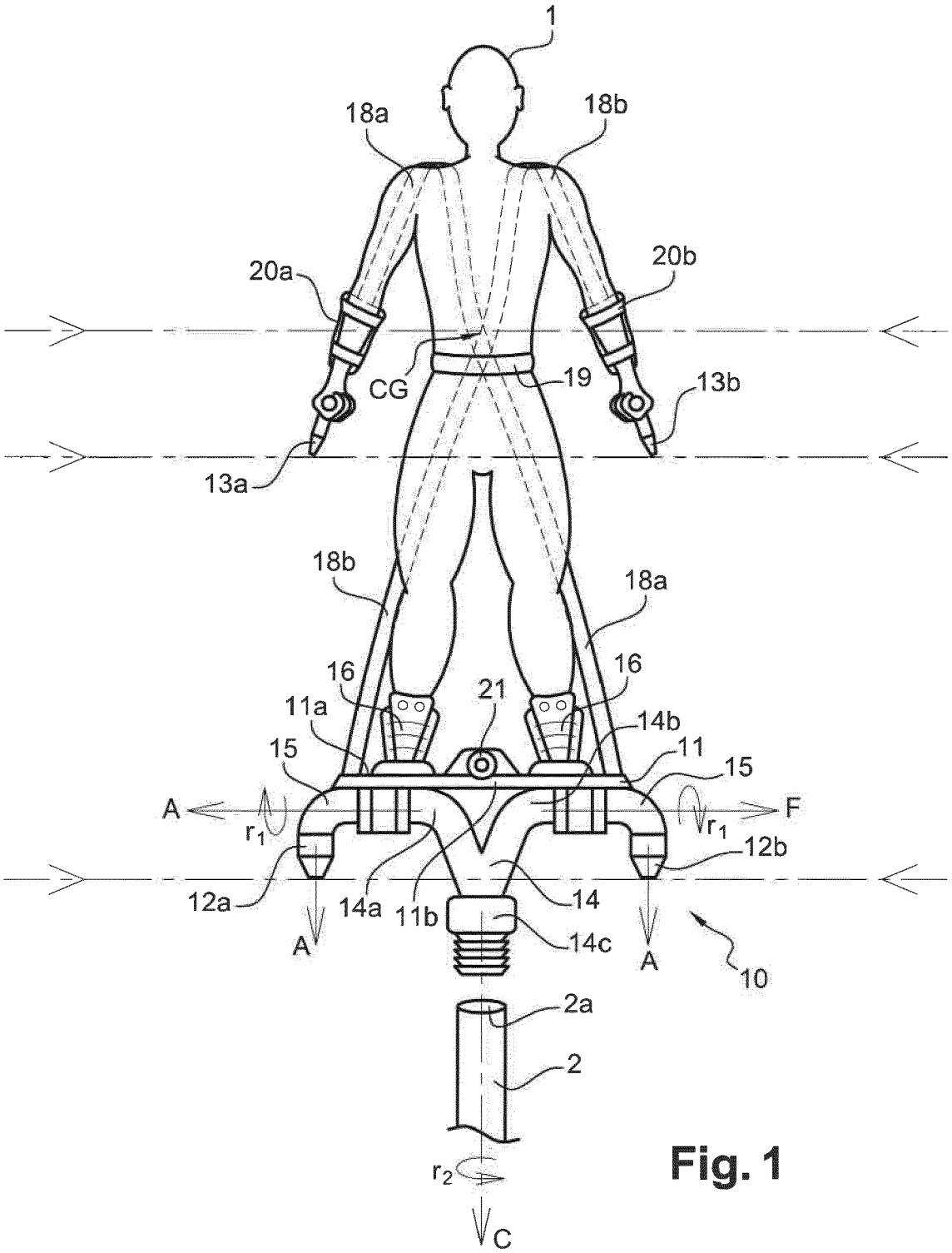

1
18a
18b
20a
20b
CG
19
13b
13a
18b
18a
16
16
21
11a
14b
15
11
15
A
F
r1
r1
12b
12a
14a
11b
14
14c
A
A
10
2a
2
r2
C

Fig. 1

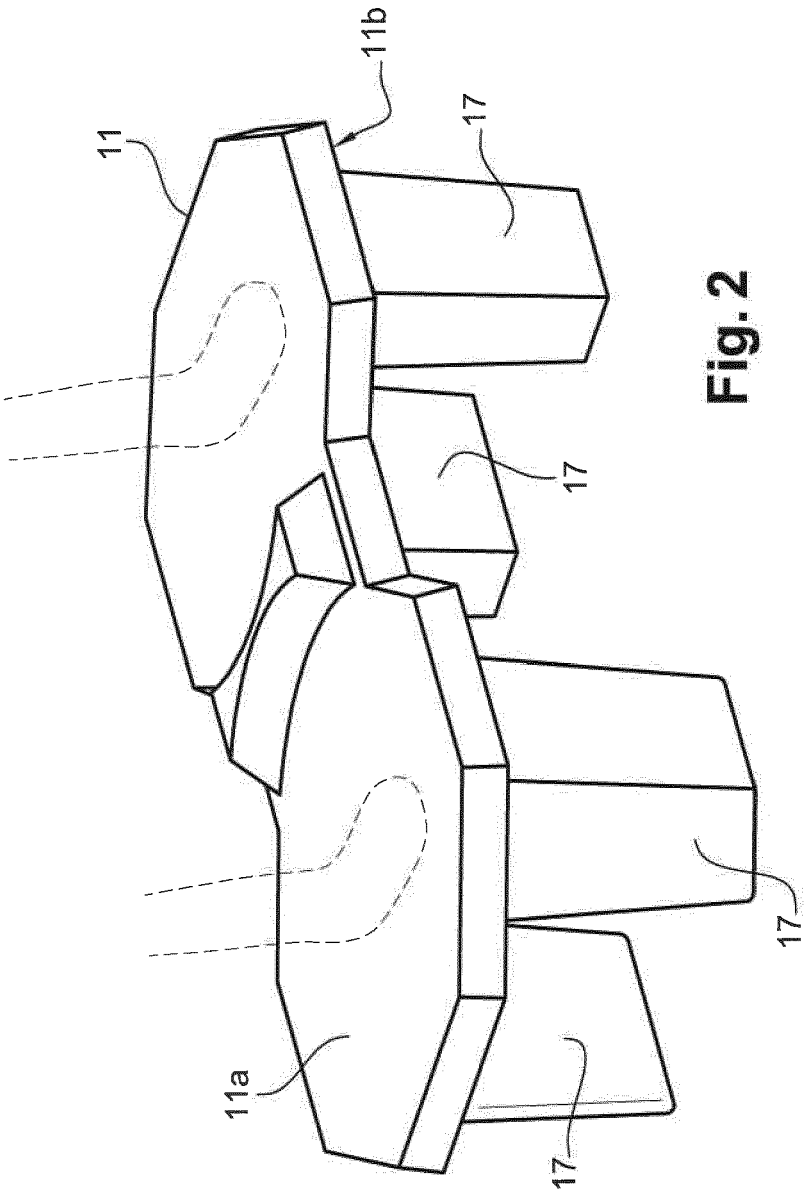


Fig. 2

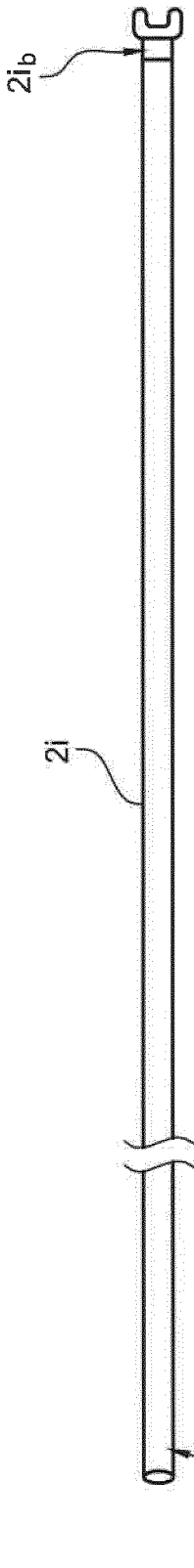


Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 17 0966

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	US 2008/014811 A1 (ZEYGER EUGENE [US]) 17 janvier 2008 (2008-01-17) * figures 1A-1C, 2A-2B, 4 *	1-10	INV. B64C39/02 B63B35/73 B63H11/08
A,D	US 3 381 917 A (MOORE WENDELL F ET AL) 7 mai 1968 (1968-05-07) * figures 1,2 *	1-10	B63H11/10
A,D	US 7 258 301 B2 (LI RAYMOND [CA]) 21 août 2007 (2007-08-21) * figures 1,2 *	1-10	
A,D	US 3 277 858 A (ATHEY THOMAS J) 11 octobre 1966 (1966-10-11) * figures 1,2 *	1-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

B64C
A63B
B63B
B63H

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	7 octobre 2016	Pedersen, Kenneth

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 16 17 0966

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-10-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008014811 A1	17-01-2008	AUCUN	
US 3381917 A	07-05-1968	AUCUN	
US 7258301 B2	21-08-2007	AU 2005226960 A1	06-10-2005
		CA 2560921 A1	06-10-2005
		EP 1732806 A2	20-12-2006
		ES 2554358 T3	18-12-2015
		US 2006054735 A1	16-03-2006
		US 2008156942 A1	03-07-2008
		US 2010200702 A1	12-08-2010
		WO 2005091713 A2	06-10-2005
US 3277858 A	11-10-1966	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 3243144 A **[0004]**
- US 3381917 A **[0004]**
- US 7258301 B **[0005]**
- US 20080014811 A1 **[0005]**
- US 3277858 A **[0005]**