

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 036 324**

②① N° d'enregistrement national :

**15 54538**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 F 3/00** (2017.01)

①②

**BREVET D'INVENTION**

**B1**

⑤④ VEHICULE AMPHIBIE.

②② Date de dépôt : 20.05.15.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 25.11.16 Bulletin 16/47.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 05.10.18 Bulletin 18/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *DIVRY ERIC* — FR.

⑦② Inventeur(s) : *DIVRY ERIC*.

⑦③ Titulaire(s) : *DIVRY ERIC*.

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET HAUTIER*.

**FR 3 036 324 - B1**



## DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention est relative notamment à un véhicule amphibie capable de se déplacer tant sur mer que sur terre et d'empêcher la dérive sur l'eau de manière non invasive pour l'environnement.

Une application préférée concerne l'industrie navale et plus particulièrement les embarcations légères tant pour le tourisme que pour les professionnels.

## ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

La publication CA 2.598.258 A1 s'inscrit dans le cadre de cette technologie en formant un véhicule amphibie capable de se déplacer tant sur terre que sur mer. Ce véhicule amphibie dispose d'un attelage, qui lui permet d'être tracté par une automobile lors de son déplacement sur terre, et d'une coque afin de se déplacer sur l'eau. Néanmoins, ce véhicule, lors de son mouillage, doit nécessairement utiliser une ancre pour maintenir sa position dans l'eau.

Afin de limiter la dérive d'un navire, sans détérioration des fonds marins, on connaît le système des ancres flottantes. Une ancre flottante permet de limiter la dérive d'une embarcation liée au vent. Le principe de ce système est la mise en place d'un sac percé au-dessous de la coque du navire qui va lester ce dernier. Ce système permet de limiter la dérive d'une embarcation sans abimer les fonds marins, mais ne permet pas de maintenir précisément les coordonnées de localisation de ladite embarcation. De plus, si le principe des ancres flottantes est efficace contre la dérive d'une embarcation résultant de la force du vent, il est en revanche inefficace en cas de dérive de l'embarcation due aux courants marins.

Ces différents systèmes de l'art antérieur ne permettent pas la création d'un véhicule amphibie capable de se déplacer tant sur mer que sur terre tout en ayant la capacité de maintenir, à l'arrêt dans l'eau, ses coordonnées de localisation sans détérioration des fonds marins.

L'invention permet de résoudre tout ou partie des inconvénients des techniques actuelles.

## RESUME DE L'INVENTION

Un aspect de l'invention concerne en particulier un véhicule amphibie comprenant une coque, au moins une roue, ladite au moins une roue étant configurée

pour permettre au véhicule de se mouvoir sur une surface solide. De façon avantageuse, ce véhicule est tel qu'il comporte un système de propulsion hydrojet intégré dans un moyeu de la au moins une roue.

5 Cette disposition permet au véhicule amphibie de disposer d'une motricité annexe permettant avantageusement de corriger sa dérive grâce à un système de propulsion intégré au moyeu, et ainsi de maintenir ses coordonnées de localisation sur un point déterminé.

10 Suivant une possibilité, la au moins une roue est modifiable en position selon un mouvement de rotation orienté de préférence selon un premier axe perpendiculaire au plan de la coque défini par les dimensions en longueur et en largeur de ladite coque. Cette caractéristique permet une orientation optimale du jet d'eau sous pression délivré par le système hydrojet. Cette orientation permet au véhicule amphibie de s'opposer aux forces de dérive de directions variables.

15

L'invention concerne aussi un procédé de maintien de coordonnées de localisation d'un véhicule amphibie. De façon avantageuse, ce procédé comprend les étapes suivantes :

- la définition d'une position cible du véhicule ;
- 20 - l'acquisition de données de géolocalisation par un système de géolocalisation,
- l'activation et l'orientation de l'hydrojet de la au moins une roue en fonction des données de géolocalisation afin de générer un jet d'eau sous pression de sorte à tendre vers la position cible.

25 Cette mise en œuvre du procédé permet au véhicule amphibie de maintenir ses coordonnées de localisation sans avoir recours au dépôt d'une ancre sur le fond marin.

#### BREVE INTRODUCTION DES FIGURES

30 D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 montre une vue latérale du véhicule amphibie avec ses roues et ses roues additionnelles en position intermédiaire ;
- la figure 2 est une vue de trois quart dessous du véhicule amphibie avec  
35 ses roues et ses roues additionnelles en position intermédiaire ;

- la figure 3 est une vue latérale du véhicule amphibie lors de sa navigation sur l'eau ;
- la figure 4 est une vue latérale du véhicule amphibie lors de son remorquage sur une surface solide ;
- 5 - la figure 5 est une vue arrière du véhicule amphibie ;
- la figure 6 détaille l'intégration du système hydrojet dans les roues ;
- la figure 7 montre une vue de face du véhicule amphibie lors de sa navigation sur l'eau avec un zoom sur le crochet permettant l'attache d'une corde de ski nautique.

10

### DESCRIPTION DETAILLEE

Avant d'entrer dans le détail de formes préférées de réalisation de l'invention, en référence aux dessins notamment, d'autres caractéristiques optionnelles de l'invention, qui peuvent être mises en œuvre de façon combinée selon toutes combinaisons ou de manière alternative, sont indiquées ci-après :

15

- Un système de géolocalisation est configuré pour contrôler le mouvement de rotation de la au moins une roue, selon une position cible prédéfinie du véhicule.
- 20 - Le système de propulsion hydrojet comprend :
  - o une pompe configurée pour aspirer et mettre sous pression de l'eau ;
  - o un circuit de fluide formant une liaison fluide entre une embouchure du moyeu de la au moins une roue, et la pompe.
- Au moins une plage de bain est mobile entre une position basse et une position haute, la position haute étant plus élevée suivant une dimension en hauteur de la coque que la position basse.
- 25 - La poupe de la coque comprend une ouverture sur sa paroi latérale de poupe afin de permettre un accès à la au moins une plage de bain en position basse.
- 30 - La au moins une plage de bain, en position haute, est configurée pour obturer au moins une partie de l'ouverture de la coque et pour dévoiler ladite partie en position basse.
- Une commande de mouvement de la au moins une plage de bain est configurée pour opérer un mouvement alternatif de translation de ladite plage de bain.
- 35

- La au moins une roue est positionnée sur une surface inférieure de la au moins une plage de bain.
- La position basse de la au moins une plage de bain est configurée pour placer la au moins une roue au-dessous d'une partie de carène de la coque;
- 5 - La position haute de la au moins une plage de bain est configurée pour placer la au moins une roue au-dessus de la partie de carène.
- La surface inférieure de la au moins une plage de bain comprend une cavité configurée pour permettre d'escamoter la au moins une roue dans ladite au moins une plage de bain.
- 10 - La au moins une roue comprend deux roues situées à la poupe de la coque, et le véhicule comprend deux roues additionnelles situées plus vers la proue de la coque que les roues.
- Les roues additionnelles sont configurées pour passer chacune:
  - o d'une position pliée dans laquelle les roues additionnelles sont au-
  - 15 o dessus d'une partie de la carène de la coque,
  - o à une position dépliée dans laquelle les roues additionnelles sont en-dessous de ladite partie de la carène de la coque.
- Un dispositif d'attelage est présent.
- Le dispositif d'attelage est mobile en rotation selon un axe parallèle à l'axe
- 20 de la coque, entre une position d'attelage et une position relevée et/ou un treuil.
- Le dispositif d'attelage comprend un crochet permettant l'attache d'une corde de ski nautique dans la position relevée.

25 Dans la présente description, à moins qu'il en soit disposé autrement, on utilise les définitions de termes suivantes :

- Coque : structure d'un navire permettant sa flottaison.
- Poupe : extrémité arrière de la coque.
- Proue : extrémité frontale de la coque.
- 30 - Plage de bain : partie d'un navire par laquelle un utilisateur accède facilement à l'eau, et peut aisément remonter sur le navire.
- Carène : partie immergée de la coque d'un navire.
- Paroi latérale : paroi de la coque dirigée suivant la dimension en largeur de la poupe.
- 35 - Dimension en longueur de la coque : dimension la plus longue et comprenant la poupe et la proue de la coque

- Dimension en largeur de la coque : dimension la plus courte de la coque et s'étendant de bâbord à tribord de la coque.

L'invention décrite ci-après est notamment relative à un véhicule amphibie.

5 Ledit véhicule amphibie comprend de préférence une coque 1, au moins une plage de bain 5, un dispositif d'attelage 12, au moins une roue 7 et des roues additionnelles 10.

La coque 1 du véhicule amphibie lui permet de se déplacer sur une surface liquide. Ladite coque peut être rigide ou semi-rigide. Elle peut être en matière plastique  
10 ou composite et avec une ou plusieurs parois afin de la rendre insubmersible par exemple. De préférence, la forme la carène 2 de la coque 1 est dite en V profond. Cette forme particulière permet une navigation plus confortable, surtout lors de navigation en mer. Dans d'autres réalisations de l'invention la carène 2 peut avoir une autre forme, comme par exemple être plate. La forme plate permet une navigation  
15 rapide, mais peu confortable dès la formation de clapot. Cette forme est appréciée pour les navigations en eau peu profonde. On pensera par exemple à ce type de coque pour les embarcations de secours lors d'inondation.

La force motrice de la coque 1 lors de son déplacement dans l'eau est avantageusement un moteur 14 hors-bord. Dans des réalisations alternatives de  
20 l'invention, le moteur 14 peut être en-bord, c'est-à-dire à l'intérieur de la coque 1. Le système de propulsion est généralement une hélice, mais peut aussi être un système hydrojet. Enfin, de manière classique, ce moteur 14 est centré sur la paroi latérale 15 de la poupe 4.

Avantageusement la coque 1 comprend au moins une, et de préférence deux  
25 ouvertures 6 sur la paroi latérale 15 de la poupe 4. Dans la configuration avec deux ouvertures 6, chacune des ouvertures 6 est située de part et d'autre du moteur 14. Le but de ces ouvertures 6 est de permettre à un utilisateur d'accéder à la plage de bain 5 sans avoir à enjamber la paroi latérale 15.

30 Au moins une et de préférence deux plages de bain 5 sont fixées à la coque 1 derrière la poupe. La ou les plages de bain 5 sont mobiles. Dans une réalisation préférée de l'invention, les plages de bain 5 ont une forme d'escalier comprenant au moins deux marches. Le nombre de marches pouvant varier avec la dimension du véhicule amphibie. Lesdits escaliers permettent la montée et la descente des  
35 utilisateurs dans l'eau. Les escaliers permettent aussi de monter et de descendre du véhicule lorsque ce dernier est sur une surface solide. La paroi arrière, opposée à

l'escalier, de la ou des plages de bain 5 est de préférence plate. Cette paroi permet une étanchéité avec la coque. La paroi arrière de la ou les plages de bain 5 peut aussi être carénée sur sa partie inférieure. Dans cette réalisation de l'invention, les flancs de la plage de bain sont lisses. Cette construction préférentielle de la ou des plages de bain 5 permet la création d'une cavité à l'intérieur et dont l'ouverture est située sur la surface inférieure de ladite ou desdites plages de bain 5. Avantageusement, une commande est présente sur la coque 1 pour permettre à la ou les plages de bain 5 d'effectuer un mouvement de translation alternatif. En position haute chaque plage de bain 5 obstrue une ouverture 6 dans la paroi latérale 15 de la poupe 4. En position basse, la ou les plages de bain dévoilent la ou les ouvertures 6 correspondante dans la paroi latérale 15 de la poupe 4. Ainsi, de manière préférentielle, lors de la navigation, les plages de bain 5 sont en position haute. Cette configuration permet de limiter l'entrée d'eau dans la coque 1 lors d'une navigation. En revanche, à l'arrêt (sur terre ou sur l'eau), les plages de bain 5 peuvent être descendues. Cette configuration avantageuse permet d'une part aux utilisateurs un accès facile à l'eau, et d'autre part de remonter facilement dans le véhicule amphibie. Dans la réalisation préférée de l'invention, le mouvement alternatif de translation est opéré selon un axe parallèle au premier axe. Ledit premier axe étant perpendiculaire à un plan défini par l'axe en longueur et par la dimension en largeur de la coque 1, typiquement cet axe peut être vertical. Pour cette réalisation de l'invention, le mouvement de translation peut être opéré par exemple grâce à un système de vérin hydraulique. Des rails de guidage peuvent assurer une fonction de glissière pour la ou les plages de bain 5. Dans une autre réalisation de l'invention le mouvement est une rotation. Dans cette autre réalisation la rotation de la ou les plages de bain 5 est réalisée suivant un axe parallèle à la dimension en largeur de la coque 1, l'axe de rotation étant alors généralement horizontale

Afin d'avoir la capacité à se déplacer aussi sur une surface solide, la coque 1 comprend au moins une roue 7. Dans la réalisation préférée de l'invention, il y a deux roues 7 équipées d'hydrojet et deux roues additionnelles 10.

Les roues 7 sont positionnées sur la surface inférieure de la plage de bain 5. Avantageusement, les roues 7 sont situées au-dessus de la carène 2 lorsque la ou les plages de bain 5 est en position haute. En revanche, les moyeux 8 des roues 7 sont au moins immergés lorsque la ou les plages de bain 5 sont en position basse. De préférence les roues 7 sont au-dessous de la carène 2. Optionnellement, la ou les plages de bain 5 comprennent des cavités. Lesdites cavités permettent aux roues 7 de

s'escamoter à l'intérieure. Lors de la navigation sur l'eau ou sur une surface solide les roues 7 sont situées au-dessus de la carène 2. Les roues 7 sont baissées lors de l'arrêt du véhicule amphibie (peu importe que le véhicule amphibie soit sur l'eau ou sur une surface solide) et pour l'entrée/sortie d'eau dudit véhicule amphibie.

- 5 Les roues 7 peuvent aussi pivoter selon le premier axe. Cette caractéristique avantageuse permet d'une part un guidage de la trajectoire du véhicule amphibie lors de l'entrée/sortie d'eau. D'autre part cette caractéristique permet une orientation des roues 7 lors de l'arrêt du véhicule sur l'eau. Cette deuxième caractéristique est explicitée ci-après.
- 10 Les moyeux 8 des roues 7 comprennent un système d'hydrojet. Un système d'hydrojet permet l'aspiration d'eau par une pompe, la mise sous pression de ladite eau aspirée, et son éjection à grande vitesse. L'éjection de l'eau est un déplacement d'une masse qui permet un mouvement du véhicule amphibie lorsqu'il est sur l'eau selon une direction inverse à la direction d'éjection de l'eau.
- 15 Dans l'invention la pompe est située dans la coque 1 et l'éjection de l'eau sous pression est réalisée par une embouchure des moyeux 8 des roues 7. Lesdits moyeux 8 étant creux afin de permettre le passage de l'eau sous pression. Un circuit de fluide 9, formant une liaison fluide entre une embouchure du moyeu 8 des roues 7 et la pompe, permet le fonctionnement de l'hydrojet. La présence d'une propulsion hydrojet
- 20 dans le moyeu 8 des roues 7 permet notamment au véhicule amphibie de maintenir ses coordonnées de localisation après l'arrêt du moteur 14. Lors de l'arrêt du moteur 14, ou ultérieurement, le véhicule amphibie acquiert une position de localisation grâce à un système de géolocalisation. Cette acquisition peut être déclenchée par l'arrêt du moteur ou par l'utilisateur. Ledit système de géolocalisation va ensuite activer d'une
- 25 part l'orientation des roues 7, et d'autre part la génération d'un jet d'eau par l'hydrojet. Ladite puissance dudit jet d'eau peut varier afin de se rapprocher et de maintenir la position acquise initialement. L'orientation des roues 7 permettant l'orientation du jet d'eau sous pression. Cette solution, non invasive pour l'environnement, permet au véhicule amphibie de garder une position sans détériorer les fonds marins. De manière
- 30 avantageuse, un anémomètre et une girouette sont présents sur le véhicule afin de déterminer la direction et la force du vent. Cette donnée supplémentaire est envoyée au système de géolocalisation afin d'affiner l'orientation et la puissance de l'hydrojet.

Le système de géolocalisation peut être par exemple un système de type GPS (Global Positioning System ou Système de Positionnement globale) ou tout autre

35 système de positionnement par satellite, mais aussi un système de triangulation par antennes téléphoniques. De manière générale, le système de géolocalisation peut être

5 tout système permettant la détermination d'un point cible et des mouvements ultérieures vis-à-vis dudit point cible. De plus le système de géolocalisation comprend un calculateur permettant la détermination et le contrôle de l'orientation et de la puissance de l'hydrojet en fonction d'au moins des données de localisation, et de

10 Une autre application du système hydrojet intégré aux roues 7 est de permettre au véhicule amphibie de se déplacer sans l'utilisation du moteur 14. Dans cette application, le système de géolocalisation peut être arrêté et le contrôle de l'orientation des roues 7 est effectué par l'utilisateur. Un contrôle automatique peut aussi être fait, notamment avec la détermination d'une position cible à atteindre dans le système de géolocalisation.

15 Les roues additionnelles 10 sont plus proches de la proue 3 que les roues 7. De manière préférentielle est lesdites roues additionnelles 10 sont dans la moitié de la coque 1 comprenant la proue 3. Les roues additionnelles 10 sont escamotables et mobiles via un bras de suspension suivant un axe dirigé suivant la largeur de la coque, cette seule rotation pouvant suffire à les escamoter. Ainsi, elles peuvent passer d'une position pliée à une position dépliée. En position pliée, les roues additionnelles 10 se situent au-dessus de la carène 2. En position dépliée, les roues additionnelles 10 se situent au-dessous de la carène 2. La position pliée est avantageusement utilisée lors de la navigation sur l'eau du véhicule amphibie. La position dépliée est employée lors du déplacement du véhicule amphibie sur une surface solide, et à l'arrêt dudit véhicule amphibie sur l'eau.

25 Avantageusement, une troisième position intermédiaire est possible. Cette position permet de faciliter l'entrée et la sortie d'eau du véhicule amphibie. L'utilisateur peut ainsi contrôler précisément la position des roues additionnelles 10 par rapport à la carène 2 du véhicule amphibie.

30 De manière préférentielle, lorsque le véhicule amphibie est sur l'eau, au moins une des roues additionnelles 10 et ou une roue 7 peut être en position intermédiaire ou en position dépliée. Cet avantage technique permet à la au moins une roue additionnelle 10 et/ou à la roue 7 de remplir le rôle de « quille stabilisatrice ». Cette disposition particulière permet dans un premier temps une stabilisation du véhicule amphibie à l'arrêt et en déplacement sur l'eau. A l'arrêt, l'effet de « quille stabilisatrice » permet de limiter le roulis. En marche, ledit effet de quille stabilisatrice permet une meilleure stabilité. Cette disposition est particulièrement avantageuse lors du mauvais temps.

35 Les roues additionnelles 10 et/ou les roues 7 permettent un lestage du véhicule amphibie et limite le risque de retournement dudit véhicule amphibie.

Dans un second temps, les roues additionnelles 10 permettent au véhicule amphibie d'avoir une plus grande surface immergée. Ainsi, les roues additionnelles 10 permettent d'obtenir un effet « d'ancre flottante ». Cet effet « d'ancre flottante » permet une limitation de la dérive due aux vents. Limitation de la dérive permettant une  
5 réduction de la puissance du système hydrojet pour maintenir les coordonnées de localisation du véhicule amphibie, et donc une économie d'énergie. Cette économie d'énergie peut se traduire par une consommation moindre et/ou par une augmentation de l'autonomie du système hydrojet.

Dans une réalisation préférée de l'invention, les flancs de la coque 1 disposent d'une  
10 cavité de roues additionnelles 11 afin de recevoir les roues additionnelles 10 en position pliée. De manière optionnelle, les roues additionnelles 10 peuvent pivoter selon un axe parallèle au premier axe, et comprendre un système d'hydrojet.

De manière avantageuse le diamètre des roues additionnelles 10 sont proches des dimensions d'une roues de voiture. Cette dimension peut varier en fonction de la taille  
15 et de la masse du véhicule amphibie. Elle est comprise de préférence entre 35 cm et 60 cm de diamètre. En revanche, le diamètre des roues 7 est de préférence proche du diamètre d'une roue jockey. Ainsi, le diamètre des roues 7 est compris par exemple entre 15 cm et 35 cm. Pour ces dimensions on comprendra que le diamètre des roues 7 et des roues additionnelles 10 est calculé sans leur pneu.

20

Enfin un dispositif d'attelage 12 est prévu afin de pouvoir tracter le véhicule amphibie lors son déplacement sur une surface solide et pour l'entrée/sortie d'eau. Ledit dispositif d'attelage 12 comprend de préférence un crochet 13 permettant l'attache d'une corde de ski nautique, mais aussi un treuil 16 électrique, permettant  
25 l'aide à l'entrée/sortie de l'eau du véhicule amphibie.

Le dispositif d'attelage 12 est situé de préférence à la poupe 4 de la coque 1. Le dispositif d'attelage 12 est mobile en rotation selon un axe parallèle à la dimension en largeur de la coque 1. Il peut ainsi passer d'une position attelage à une position relevée. Celle-ci peut être sensiblement à 90° relativement à la position d'attelage. Le  
30 dispositif d'attelage peut être encadré par les deux plages et/ou comprendre deux longerons espacés de sorte à former un espace de débattement autour du moteur. Le crochet 13 peut être fixé sur une partie transversale du dispositif d'attelage.

En position attelage, ledit dispositif d'attelage 12 est dans le prolongement de l'axe proue/poupe de la coque 1. Dans cette position il permet au véhicule amphibie d'être  
35 remorquer par un autre véhicule.

En position relevée le dispositif d'attelage 12 est maintenu selon un axe parallèle au premier axe.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation précédemment décrits  
5 mais s'étend à tous modes de réalisation conformes à son esprit.

REFERENCES

- 5
1. Coque
  2. Carène
  3. Proue
  4. Poupe
- 10
5. Plage de bain
  6. Ouvertures
  7. Roues
  8. Moyeu
  9. Circuit de fluide
- 15
10. Roues additionnelles
  11. Cavité de roues additionnelles
  12. Dispositif d'attelage
  13. Crochet
  14. Moteur
- 20
15. Paroi latérale
  16. Treuil

## REVENDICATIONS

1. Véhicule amphibie comprenant une coque (1), au moins une roue (7), ladite au moins une roue (7) étant configurée pour permettre au véhicule de se mouvoir sur une surface solide,  
5 caractérisé en ce qu'il comporte un système de propulsion hydrojet intégré dans un moyeu (8) de la au moins une roue (7) et au moins une plage de bain (5) mobile entre une position basse et une position haute, la position haute étant plus élevée suivant une dimension en hauteur de la coque (1) que la position basse.  
10
2. Véhicule amphibie selon la revendication précédente, dans lequel la au moins une roue (7) est modifiable en position selon un mouvement de rotation selon un premier axe perpendiculaire à un plan de la coque (1) défini par les dimensions en longueur et en largeur de ladite coque (1).  
15
3. Véhicule amphibie selon la revendication précédente, comprenant un système de géolocalisation configuré pour contrôler le mouvement de rotation de la au moins une roue (7), selon une position cible prédéfinie du véhicule.  
20
4. Véhicule amphibie selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le système de propulsion hydrojet comprend :
- une pompe configurée pour aspirer et mettre sous pression de l'eau ;
  - un circuit de fluide (9) formant une liaison fluide entre une embouchure du moyeu (8) de la au moins une roue (7), et la pompe.  
25
5. Véhicule amphibie selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la poupe de la coque (1) comprend une ouverture (6) sur sa paroi latérale (15) de poupe afin de permettre un accès à la au moins une plage de bain (5) en position basse.  
30
6. Véhicule amphibie selon la revendication précédente, dans lequel la au moins une plage de bain (5), en position haute, est configurée pour obturer au moins une partie de l'ouverture (6) de la coque (1) et pour dévoiler ladite partie en position basse.  
35

7. Véhicule amphibie selon l'un des deux revendications précédentes, comprenant une commande de mouvement de la au moins une plage de bain (5) configurée pour opérer un mouvement alternatif de translation de ladite plage de bain.
- 5 8. Véhicule amphibie selon l'une des trois revendications précédentes, dans lequel la au moins une roue (7) est positionnée sur une surface inférieure de la au moins une plage de bain (5).
9. Véhicule amphibie selon la revendication précédente, dans lequel :
- 10 - la position basse de la au moins une plage de bain (5) est configurée pour placer la au moins une roue (7) au-dessous d'une partie de carène (2) de la coque (1) ;
- la position haute de la au moins une plage de bain (5) est configurée pour placer la au moins une roue (7) au-dessus de la partie de carène (2).
- 15 10. Véhicule amphibie selon l'une des deux revendications précédentes, dans lequel la surface inférieure de la au moins une plage de bain (5) comprend une cavité configurée pour permettre d'escamoter la au moins une roue (7) dans ladite au moins une plage de bain (5).
- 20 11. Véhicule amphibie selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la au moins une roue (7) comprend deux roues (7) situées à la poupe (4) de la coque, et dans lequel le véhicule comprend deux roues additionnelles (10) situées plus vers la proue (3) de la coque (1) que les roues (7).
- 25 12. Véhicule amphibie selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les roues additionnelles (10) sont configurées pour passer chacune:
- 30 - d'une position pliée dans laquelle les roues additionnelles (10) sont au-dessus d'une partie de la carène (2) de la coque (1),
- à une position dépliée dans laquelle les roues additionnelles (10) sont en-dessous de ladite partie de la carène (2) de la coque (1).
- 35 13. Véhicule amphibie selon l'une des revendications précédentes, comprenant un dispositif d'attelage (12).

14. Véhicule amphibie selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif d'attelage (12) est mobile en rotation selon un axe parallèle à l'axe en largeur de la coque (1), entre une position d'attelage et une position relevée.
- 5 15. Véhicule selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif d'attelage (12) comprend un crochet (13) permettant l'attache d'une corde de ski nautique dans la position relevée et/ou un treuil (16).
- 10 16. Procédé de maintien de coordonnées de localisation d'un véhicule amphibie selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par les étapes suivantes :
- la définition d'une position cible du véhicule ;
  - l'acquisition de données de géolocalisation par un système de géolocalisation,
  - 15 - l'activation et l'orientation de l'hydrojet de la au moins une roue (7) en fonction des données de géolocalisation afin de générer un jet d'eau sous pression de sorte à tendre vers la position cible.

1 / 4

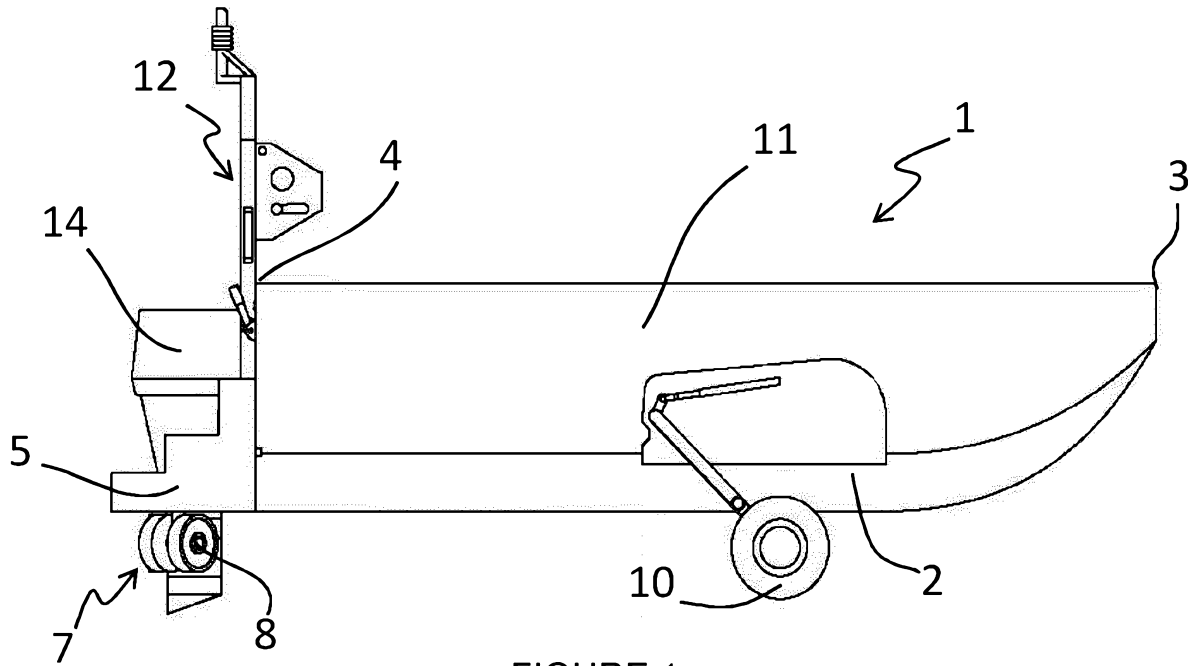


FIGURE 1

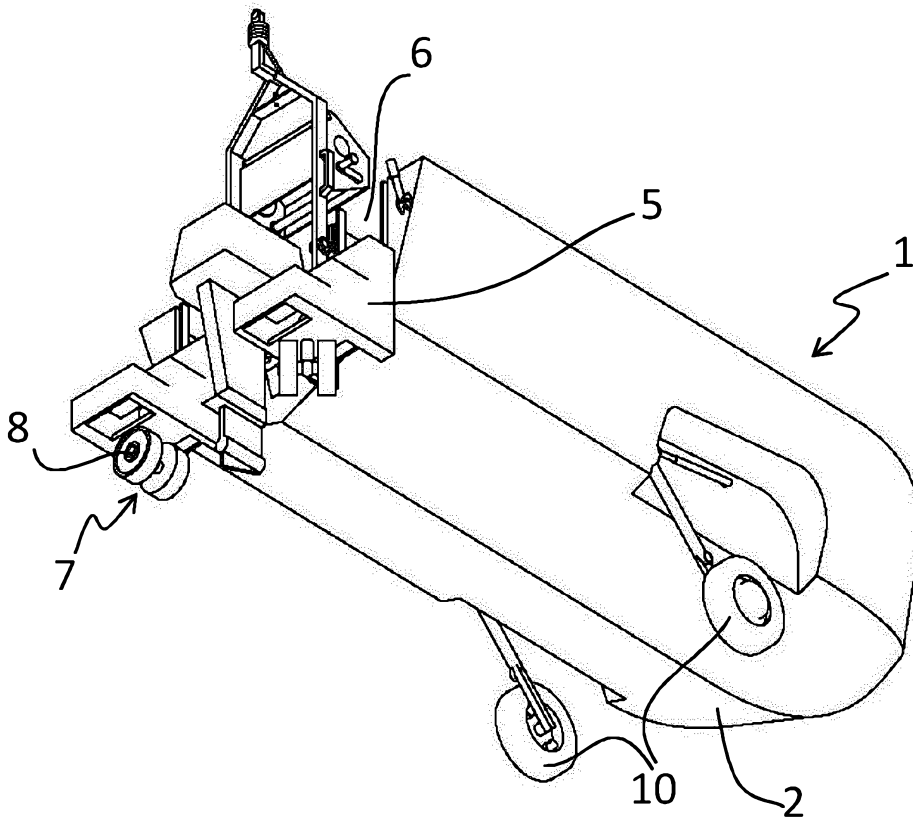
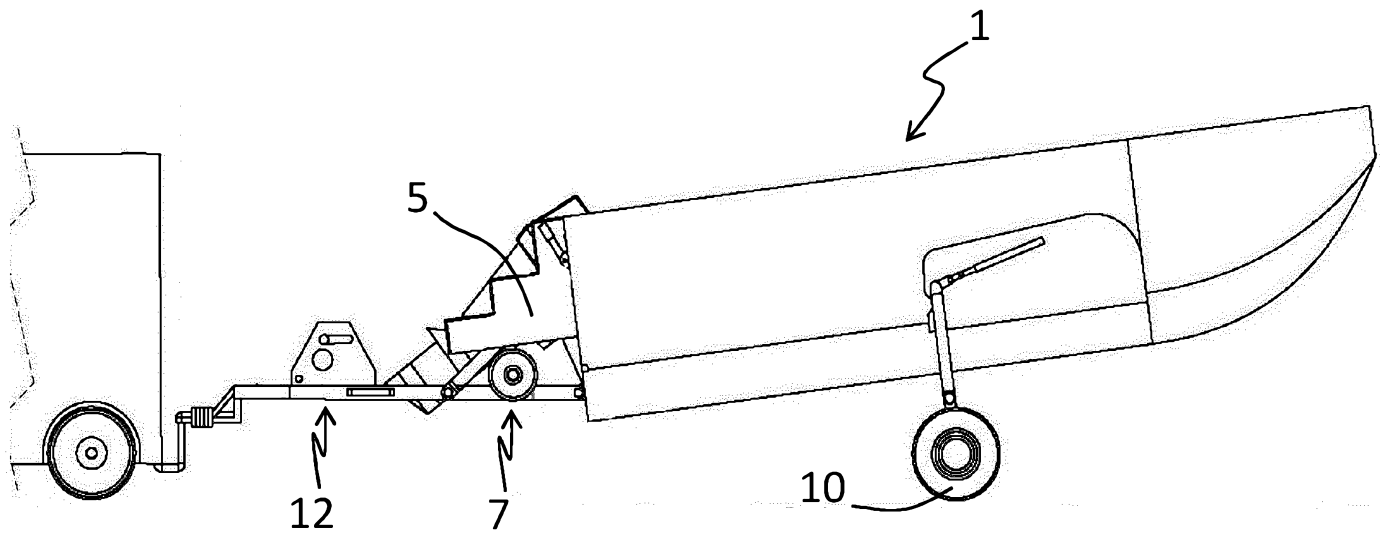
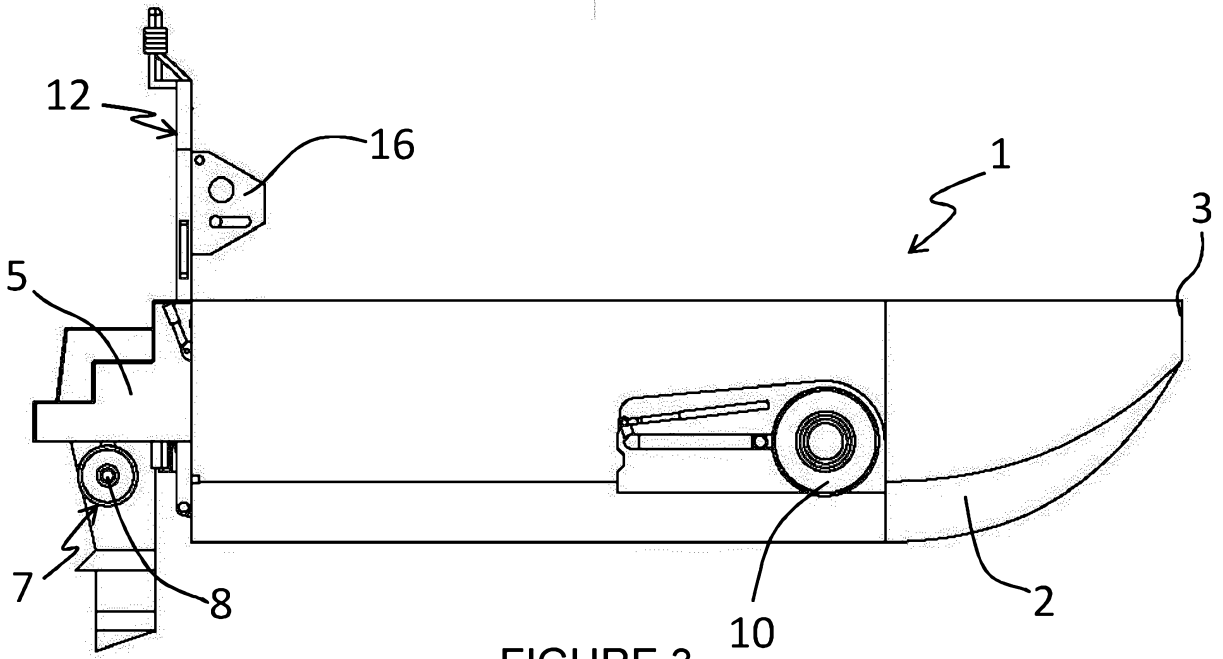


FIGURE 2

2 / 4



3 / 4

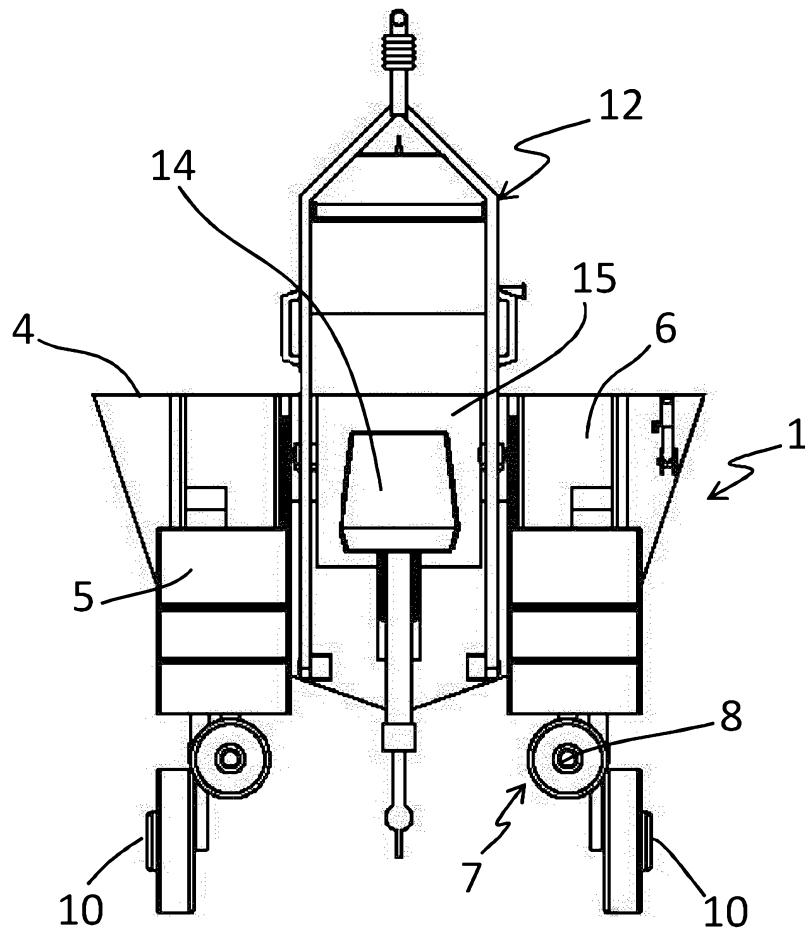


FIGURE 5

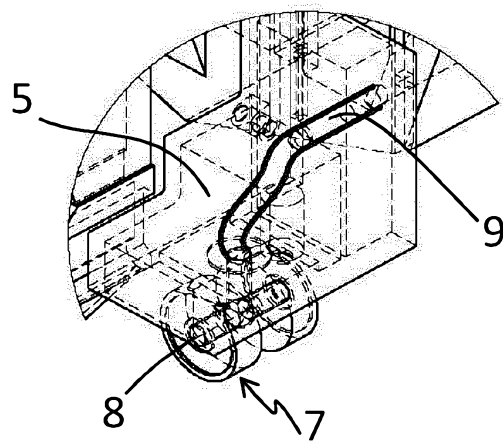


FIGURE 6

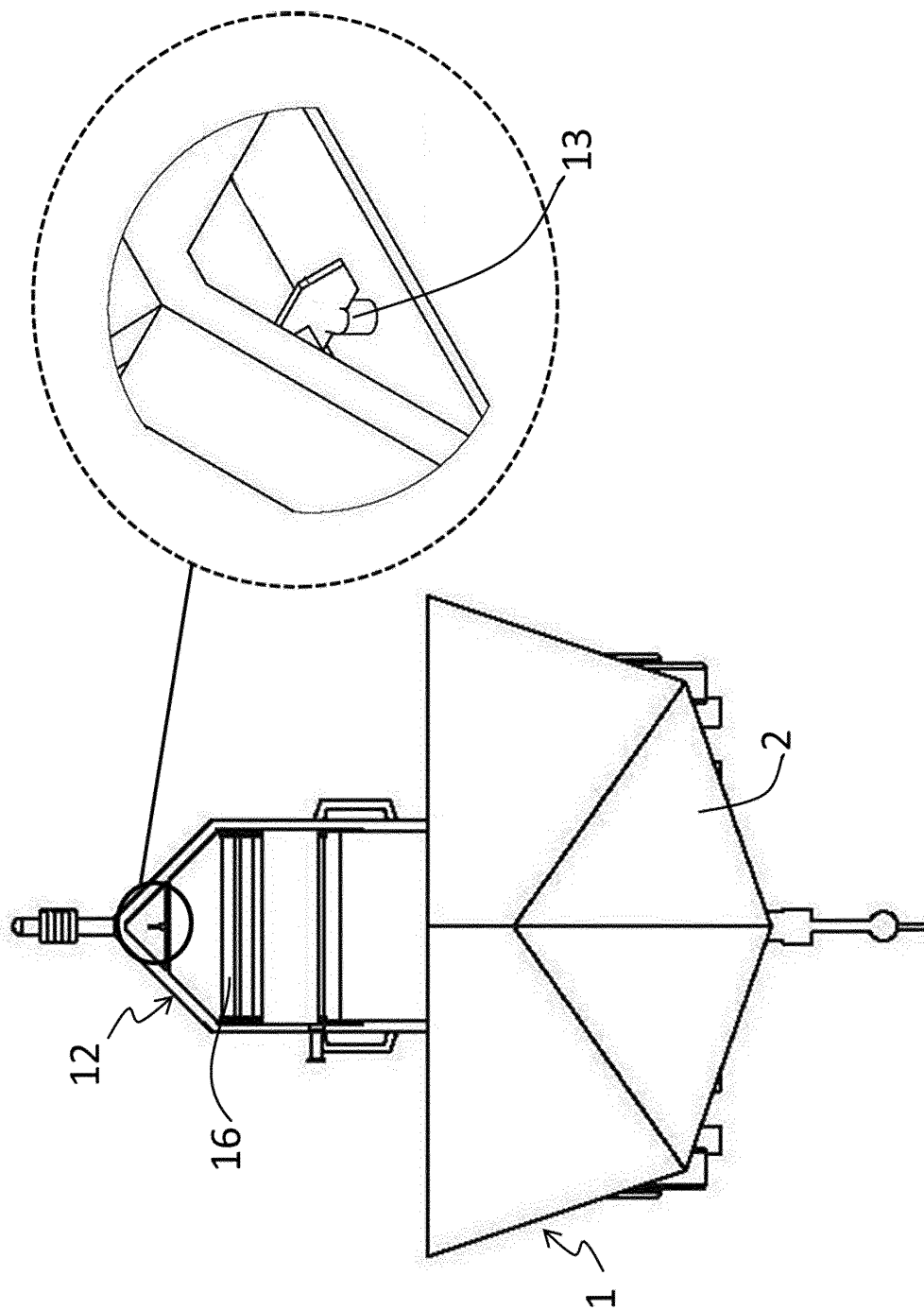


FIGURE 7

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

FR 2 890 334 A1 (POLYVALENTS CHATEAUNEUF SA ATE [FR])  
9 mars 2007 (2007-03-09)

US 3 595 199 A (FAXAS JUAN)  
27 juillet 1971 (1971-07-27)

FR 2 690 385 A1 (KLUKOWSKI SLAWOMIR [FR])  
29 octobre 1993 (1993-10-29)

CA 2 598 258 A1 (ADMIRAL DRIVE SYSTEMS INC [CA])  
24 février 2008 (2008-02-24)

WO 2014/181269 A1 (FERRETTI S P A [IT])  
13 novembre 2014 (2014-11-13)

US 2013/078877 A1 (LEE JONG SOO [KR])  
28 mars 2013 (2013-03-28)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT