

(19)



(11)

EP 3 253 651 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.08.2021 Patentblatt 2021/32

(51) Int Cl.:
B63G 8/06 ^(2006.01) **B63G 8/36** ^(2006.01)
B63G 8/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16702062.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/051537

(22) Anmeldetag: **26.01.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/124442 (11.08.2016 Gazette 2016/32)

(54) **WASSERFAHRZEUG**

VESSEL

VÉHICULE MARIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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) Priorität: **05.02.2015 DE 102015101670**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.2017 Patentblatt 2017/50

(73) Patentinhaber:
• **thyssenkrupp Marine Systems GmbH**
24143 Kiel (DE)
• **thyssenkrupp AG**
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder: **BÜCHNER, Richard**
23611 Bad Schwartau (DE)

(74) Vertreter: **thyssenkrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 468 906 DE-A1- 10 318 293
GB-A- 191 421 615 US-A- 2 356 391

- -: "Rules for Classification and Construction I Ship Technology, Seagoing ships, ventilation", , 1 July 2014 (2014-07-01), XP055758791, Retrieved from the Internet:
URL: http://rules.dnvgl.com/docs/pdf/gl/maritimerrules/gl_i-1-21_e.pdf [retrieved on 2020-12-10]

EP 3 253 651 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wasserfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Wasserfahrzeuge, wie beispielsweise Boote oder Schiffe, und insbesondere Unterwasserfahrzeuge, wie z. B. Unterseeboote, werden im militärischen wie zivilen Anwendungsbereich eingesetzt. Derartige Wasserfahrzeuge weisen in der Regel einen Abgasaustritt auf, über welchen Abgase eines Verbrennungsmotors abgegeben werden können. Oftmals ist der Wasseraustritt oberhalb der Wasserlinie angeordnet, so dass die Abgase beim Betrieb des Verbrennungsmotors unmittelbar in die das Wasserfahrzeug umgebende Außenluft gelangen.

[0003] Ferner sind bei Wasserfahrzeugen typischerweise Besatzungsräume vorgesehen, in denen sich Besatzungsmitglieder aufhalten können. Beispielsweise weisen Unterseeboote üblicherweise einen Turm mit einem am oberen Ende des Turms vorgesehenen Besatzungsraum auf, dem sogenannten Überwasserfahrstand. In diesem Besatzungsraum können sich Besatzungsmitglieder bei Überwasserfahrt aufhalten. Der Besatzungsraum des Turms weist in der Regel Öffnungen wie z. B. Flutschlitze auf, über welche der Besatzungsraum bei Tauchfahrt des Unterseeboots geflutet wird.

[0004] Bei derartigen Wasserfahrzeugen hat es sich als nachteilig herausgestellt, dass es unter anderem bei ungünstigen Windbedingungen dazu kommen kann, dass aus dem Abgasaustritt austretende Abgase in den Besatzungsraum des Wasserfahrzeugs eindringen. Hierdurch werden Besatzungsmitglieder, die sich in dem Besatzungsraum aufhalten, gestört oder sogar gesundheitlich belastet.

[0005] In der EP 1 468 906 A2 wird ein Wasserfahrzeug mit einem Besatzungsraum vorgeschlagen, welches zum Schutz der Besatzungsmitglieder vor der Einwirkung in den Besatzungsraum eindringender Abgase eine als Lüfter ausgebildete Absaugvorrichtung aufweist, über welche Abgase aus dem Besatzungsraum absaugbar sind.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Belastung von sich in dem Besatzungsraum aufhaltenden Besatzungsmitgliedern durch Abgase des Wasserfahrzeugs mit reduziertem Energieaufwand zu verringern.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Wasserfahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Über die Absaugvorrichtung können Luft und/oder Abgase aus dem Besatzungsraum entfernt und insbesondere in einen Bereich außerhalb des Besatzungsraums abgegeben werden. Somit trägt die Absaugvorrichtung dazu bei, dass die Belastung von Besatzungsmitgliedern, die sich in dem Besatzungsraum aufhalten, verringert wird.

saugvorrichtung dazu bei, dass die Belastung von Besatzungsmitgliedern, die sich in dem Besatzungsraum aufhalten, verringert wird.

[0009] Bei dem Besatzungsraum kann es sich um einen im Bereich des Oberdecks oder eines Turms des Wasserfahrzeugs angeordneten, insbesondere offenen, Raum handeln. Der Besatzungsraum kann bei Überwasserfahrt des Wasserfahrzeugs von der Besatzung betreten werden. Beispielsweise kann der Besatzungsraum einen Überwasserfahrstand aufweisen, von dem aus das Wasserfahrzeug gesteuert werden kann. Bevorzugt ist der Besatzungsraum ein offener Raum, der sich außerhalb eines Schiffskörpers des Wasserfahrzeugs befindet, im Fall eines Unterwasserfahrzeugs beispielsweise ein Raum, der sich außerhalb eines Druckkörpers des Unterwasserfahrzeugs befindet.

[0010] Erfindungsgemäß ist die Absaugvorrichtung als Strahlpumpe ausgebildet. Die Verwendung einer Strahlpumpe, die oftmals auch als Injektor bezeichnet wird, bringt den Vorteil mit sich, dass sie keine bewegbaren Teile erfordert und daher eine erhöhte Robustheit aufweist. Insbesondere bei solchen Besatzungsräumen, die geflutet werden können, ist nicht zu befürchten, dass bewegbare Teile der Absaugvorrichtung durch in die Absaugvorrichtung eindringendes Wasser beschädigt werden. Zudem ist es nicht erforderlich, der Absaugvorrichtung elektrische Energie zuzuführen. Alternativ kann die Absaugvorrichtung als, insbesondere elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebener, Ventilator oder als, insbesondere elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebene, Pumpe ausgebildet sein.

[0011] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Absaugvorrichtung als Treibmedium ein Abgas des Wasserfahrzeugs zuführbar ist, so dass die Energie des aus dem Wasserfahrzeug ausströmenden Abgases genutzt werden kann. Es ist daher nicht erforderlich, zusätzliche Energie zum Betrieb der Absaugvorrichtung bereitzustellen.

[0012] In diesem Zusammenhang hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Absaugvorrichtung erfindungsgemäß in einem Abgasstrang des Wasserfahrzeugs, beispielsweise zwischen einem Verbrennungsmotor des Wasserfahrzeugs und dem Abgasaustritt, angeordnet ist.

[0013] Bevorzugt ist die Absaugvorrichtung derart mit dem Abgasaustritt verbunden, dass aus dem Besatzungsraum abgesaugte Abgase durch den Abgasaustritt ausgegeben werden. Der Abgasaustritt kann beispielsweise in der Außenkontur des Wasserfahrzeugs, insbesondere in der Außenkontur des Besatzungsraums, angeordnet sein.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Absaugvorrichtung mit einer im Besatzungsraum angeordneten Saugleitung verbunden ist, über welche Abgase aus dem Besatzungsraum in Richtung der Absaugvorrichtung absaugbar sind. Über die Saugleitung können Abgase aus solchen Bereichen des Besatzungsraums abgesaugt werden, die von der Saug-

vorrichtung entfernt angeordnet sind. Die Saugleitung kann nach Art eines Rohrs ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, dass die Saugleitung eine oder mehrere Absaugöffnungen aufweist. Bevorzugt ist der Verlauf der Saugleitung in dem Besatzungsraum derart gewählt, dass sie verschiedene, gegebenenfalls durch Trennwände getrennte, Bereiche des Besatzungsraums durchläuft und in jedem Bereich des Besatzungsraums zumindest eine Absaugöffnung vorgesehen ist.

[0015] Vorteilhaft ist es ferner, wenn die Saugleitung eine Rückschlagklappe und/oder ein Rückschlagventil aufweist, welche das Eindringen von Abgasen durch die Saugleitung in den Besatzungsraum verhindert. Durch die Rückschlagklappe bzw. das Rückschlagventil kann verhindert werden, dass Abgas in die Saugleitung strömt, wenn der Austritt der Absaugvorrichtung kurzzeitig durch eindringendes Wasser verschlossen wird. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Rückschlagklappe bzw. das Rückschlagventil in einem der Absaugvorrichtung zugewandten Bereich der Saugleitung angeordnet ist.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Absaugvorrichtung in dem Besatzungsraum angeordnet ist, so dass die Absaugvorrichtung vor mechanischen Einwirkungen, beispielsweise durch Strömung, Spritzwasser oder Geschosse, geschützt ist. Alternativ kann die Absaugvorrichtung außerhalb des Besatzungsraums angeordnet sein, beispielsweise in einem von dem Besatzungsraum abgetrennten Schutzraum. Weiter alternativ kann die Absaugvorrichtung an der Außenkontur des Wasserfahrzeugs angeordnet werden, wodurch innerhalb der Außenkontur des Wasserfahrzeugs, insbesondere innerhalb des Besatzungsraums, kein Bauraum für die Absaugvorrichtung vorgehalten werden muss. Eine Anordnung an der Außenkontur des Wasserfahrzeugs eignet sich daher insbesondere als Nachrüstlösung.

[0017] Erfindungsgemäß kommt die Erfindung bei einem Wasserfahrzeug zur Anwendung, dessen Besatzungsraum wahlweise mit Wasser flutbar ist, insbesondere bei einem Tauchgang des Wasserfahrzeugs. Der Besatzungsraum ist außerhalb eines Druckkörpers des Wasserfahrzeugs angeordnet. Derartige Besatzungsräume, beispielsweise die Innenräume von Türmen von Unterseebooten, können Öffnungen nach Art von Flutschlitzen aufweisen, durch die unerwünschte Abgase eindringen können. Die durch die Flutschlitze eindringenden Abgase können durch die Absaugvorrichtung abgesaugt werden.

[0018] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche den Erfindungsgedanken nicht einschränken.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0019] Die **Figur 1** zeigt einen Aufbau eines Wasserfahrzeugs in einer schematischen Schnittdarstellung entlang einer Querachse des Wasserfahrzeugs.

[0020] Die **Figur 2** zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Wasserfahrzeugs gemäß der Erfindung in einer schematischen Schnittdarstellung entlang einer Längsachse des Wasserfahrzeugs.

Ausführungsformen der Erfindung

[0021] In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt bzw. erwähnt.

[0022] In der **Figur 1** ist ein Teil eines als Unterwasserfahrzeug ausgebildeten Wasserfahrzeugs 1 dargestellt, welches beispielsweise als militärisches Unterseeboot eingesetzt werden kann.

[0023] Das Wasserfahrzeug 1 weist einen Druckkörper 3 auf, der gas- und wasserdicht ausgebildet ist. Innerhalb des Druckkörpers 3, von dem in der **Figur 1** nur ein Teil der Außenkontur gezeigt ist, sind unter anderem ein als Dieselmotor ausgebildeter Verbrennungsmotor zum Antrieb des Wasserfahrzeugs 1 sowie Mannschaftsräume angeordnet, in welchen sich Besatzungsmitglieder des Wasserfahrzeugs 1 aufhalten können.

[0024] Im Bereich oberhalb des Druckkörpers 3 ist ein als Turm ausgestalteter Aufbau 2 angeordnet. Der Aufbau weist an seiner Oberseite eine Öffnung 6 auf. Bei Überwasserfahrt ragt der Aufbau 2 aus dem Wasser heraus. Im Inneren des Aufbaus 2 befindet sich ein Besatzungsraum 5 mit einem Überwasserfahrstand 16, der bei Überwasserfahrt Besatzungsmitglieder aufnehmen kann, so dass diese beispielsweise im Besatzungsraum 5 angeordnete Ausrüstungsgegenstände bedienen können. Im untergetauchten Zustand, also bei Tauchfahrt, befindet sich der Aufbau 2 des Wasserfahrzeugs 1 zumindest teilweise unterhalb der Wasserlinie. Da der Aufbau 2 weder gasdicht, noch wasserdicht ausgestaltet ist, wird der Besatzungsraum 5 beim Abtauchen geflutet. Wie der Darstellung in **Figur 1** weiter zu entnehmen ist, weist der Besatzungsraum 5 mehrere Öffnungen 4, 6 auf, durch welche beim Abtauchen Wasser in den Besatzungsraum 5 eindringen kann. Diese Öffnungen 4 können beispielsweise als Flutschlitze ausgebildet sein.

[0025] Um die im Verbrennungsmotor des Wasserfahrzeugs 1 entstehenden Abgase abzuführen, weist das Wasserfahrzeug 1 ferner einen Abgasaustritt 14 auf, welcher im Bereich des Aufbaus 4 vorgesehen ist, so dass die Abgase bei Überwasserfahrt in die Umgebungsluft abgegeben werden können. Liegen Windverhältnisse vor, wie sie in **Figur 1** dargestellt sind, kann es dazu kommen, dass Abgase in den Besatzungsraum 5 gelangen können und die sich dort aufhaltenden Besatzungsmitglieder beeinträchtigen. Bei einer Luftströmung 15, die von einer dem Abgasaustritt 14 gegenüberliegenden

Seite auf das Wasserfahrzeug 1 trifft, bilden sich auf der Leeseite, im Bereich des Windschattens des Aufbaus 2 Luftwirbel. Durch diese Luftwirbel kann das aus dem Abgasaustritt 14 austretende Abgas aufgewirbelt und an den Aufbau 2 herangezogen werden. Gleichzeitig kommt es bei einer Luftströmung 15, die über der oberen Öffnung des Aufbaus 2 verläuft, zu der Bildung eines Unterdrucks im Bereich des Besatzungsraums 5. Aufgrund des Unterdrucks beim Besatzungsraum 5 werden die Abgase durch die Öffnungen 4, 6 in das Innere des Besatzungsraums 5 befördert und beeinträchtigen dort die Besatzungsmitglieder.

[0026] Um die Belastung von sich in dem Innenraum aufhaltenden Besatzungsmitgliedern durch Abgase zu verringern, sind bei dem in **Figur 2** dargestellten Wasserfahrzeug 1 nach Art eines Unterseeboots besondere Vorkehrungen getroffen, die nachfolgend erläutert werden sollen. Das Wasserfahrzeug 1 weist eine Absaugvorrichtung 7 auf, über welche Abgase aus dem Besatzungsraum 5 abgesaugt werden können. Hierdurch können für die Besatzungsmitglieder unangenehme bzw. schädliche Abgase aus dem Besatzungsraum 5 entfernt werden, so dass die Belastung der Besatzungsmitglieder durch Abgase insgesamt verringert ist.

[0027] Die Absaugvorrichtung 7 ist als Strahlpumpe ausgebildet, welche mit dem Abgas des Verbrennungsmotors des Wasserfahrzeugs als Treibmedium betrieben wird. Hierzu ist die Absaugvorrichtung als Teil des Abgasstrangs 13 des Wasserfahrzeugs 1 vorgesehen. Die Absaugvorrichtung 7 befindet sich im Abgasstrang 13 zwischen dem Verbrennungsmotor und dem Abgasaustritt 5. Der Verbrennungsmotor wird dabei bevorzugt so ausgelegt, dass der durch die Absaugvorrichtung 7 erhöhte Abgasgegendruck durch das Abgas überwunden werden kann. Im Übergangsbereich zwischen dem Druckkörper 3 und dem Aufbau 2, bzw. dem Besatzungsraum 5, ist eine Abgasklappe 12 vorgesehen. In Strömungsrichtung des Abgases hinter der Abgasklappe 12 ist eine Abgasumschaltklappe 11 angeordnet.

[0028] Die Absaugvorrichtung 7 befindet sich innerhalb des Besatzungsraums 5, so dass diese vor äußeren Einwirkungen, beispielsweise durch Spritzwasser, geschützt ist. An einem Sauganschluss der Absaugvorrichtung 7 ist eine Saugleitung 8 angeschlossen, welche ausgehend von der Absaugvorrichtung 7 in das Innere des Besatzungsraums 5 verläuft. Die Saugleitung 8 weist mehrere Absaugöffnungen 10 auf, durch welche Luft und Abgase angesaugt werden. Die Absaugöffnungen 10 sind über die Saugleitung 8 verteilt angeordnet, so dass die Abgase an verschiedenen Stellen des Besatzungsraums 5 angesaugt werden.

[0029] Auf der Seite der Saugleitung 8, welche der Absaugvorrichtung 7 zugewandt ist, ist innerhalb der Saugleitung 8 eine Rückschlagklappe 9 angeordnet. Durch die Rückschlagklappe 9 wird verhindert, dass bei starkem Wellengang Abgas oder Wasser durch den Abgasaustritt 14 und die Absaugvorrichtung 7 in die Saugleitung 8 gelangt und Abgase in den Besatzungsraum 5

drücken.

[0030] Befindet sich das Wasserfahrzeug 1 auf Tauchgang, sind neben dem Besatzungsraum 5 sämtliche zuvor beschriebene Komponenten, die sich außerhalb des Druckkörpers 3 befindet, geflutet.

[0031] Bei dem vorstehend beschriebenen Wasserfahrzeug 1 mit einem Abgasaustritt 14 und mit einem Besatzungsraum 5 zur Aufnahme von Besatzungsmitgliedern, welcher eine Öffnung 4, 6 aufweist, durch welche Abgase in den Besatzungsraum eindringen können, ist zum Schutz der Besatzungsmitglieder vor der Einwirkung in den Besatzungsraum 5 eindringender Abgase eine Absaugvorrichtung 7 vorgesehen, über welche Abgase aus dem Besatzungsraum 5 absaugbar sind. Hierdurch wird die Belastung der sich in dem Besatzungsraum 5 aufhaltenden Besatzungsmitglieder durch Abgase des Wasserfahrzeugs 1 verringert.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Wasserfahrzeug
2	Aufbau
3	Druckkörper
4	Öffnung
5	Besatzungsraum
6	Öffnung
7	Absaugvorrichtung
8	Saugleitung
9	Rückschlagklappe
10	Absaugöffnung
11	Abgasumschaltklappe
12	Abgasklappe
13	Abgasstrang
14	Abgasaustritt
15	Luftströmung
16	Überwasserfahrstand

Patentansprüche

1. Wasserfahrzeug, nämlich ein Unterwasserfahrzeug, mit einem Abgasaustritt (14) und mit einem Turm mit einem am oberen Ende des Turms vorgesehenen Besatzungsraum (5) zur Aufnahme von Besatzungsmitgliedern, wobei der Besatzungsraum (5) wahlweise mit Wasser flutbar ist, insbesondere bei einem Tauchgang des Wasserfahrzeugs (1), wobei der Besatzungsraum (5) außerhalb eines Druckkörpers (3) des Wasserfahrzeugs (1) angeordnet ist, wobei der Besatzungsraum (5) eine Öffnung (4, 6) aufweist, durch welche Abgase in den Besatzungsraum eindringen können, wobei das Wasserfahrzeug (1) zum Schutz der Besatzungsmitglieder vor der Einwirkung in den Besatzungsraum (5) eindringender Abgase eine Absaugvorrichtung (7) aufweist, über welche Abgase aus

dem Besatzungsraum (5) absaugbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugvorrichtung (7) als Treibmedium ein Abgas des Wasserfahrzeugs (1) zuführbar ist, wobei die Absaugvorrichtung (7) als Strahlpumpe ausgebildet ist, wobei die Absaugvorrichtung (7) in einem Abgasstrang (13) des Wasserfahrzeugs (1) angeordnet ist.

2. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, wobei die Absaugvorrichtung (7) derart mit dem Abgasaustritt (14) verbunden ist, dass aus dem Besatzungsraum (5) abgesaugte Abgase durch den Abgasaustritt (14) ausgegeben werden. 10
3. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Absaugvorrichtung (7) mit einer im Besatzungsraum (5) angeordneten Saugleitung (8) verbunden ist, über welche Abgase aus dem Besatzungsraum (5) in Richtung der Absaugvorrichtung (7) absaugbar sind. 15 20
4. Wasserfahrzeug nach Anspruch 3, wobei die Saugleitung eine Rückschlagklappe (9) und/oder ein Rückschlagventil aufweist, welche das Eindringen von Abgasen durch die Saugleitung (8) in den Besatzungsraum (5) verhindert. 25
5. Wasserfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Absaugvorrichtung (7) in dem Besatzungsraum (5) angeordnet ist. 30

Claims

1. A vessel, an underwater vessel, with an exhaust gas outlet (14) and with a turret and a crew compartment (5) for accommodating crew members at the upper end of the turret, wherein the crew compartment (5) can optionally be flooded with water, in particular during a submerging operation of the vessel (1), wherein the crew compartment (5) is arranged outside a pressure hull (3) of the vessel (1), wherein the crew compartment (5) comprises an opening (4, 6) through which exhaust gases can penetrate the crew compartment, wherein in order to protect the crew members against the effect of exhaust gases penetrating the crew compartment (5), the vessel (1) comprises an extraction device (7) via which exhaust gases can be sucked off out of the crew compartment (5), wherein an exhaust gas of the vessel (1) can be supplied as a driving medium to the extraction device (7), wherein the extraction device (7) is designed as a jet pump, wherein the extraction device (7) is arranged in an exhaust gas tract (13) of the vessel (1). 35 40 45 50
2. The vessel as claimed in one of the preceding claims, wherein the extraction device (7) is connected to the exhaust gas outlet (14) in such a manner that ex-

haust gases sucked off out of the crew compartment (5) are output through the exhaust gas outlet (14).

3. The vessel as claimed in one of the preceding claims, wherein the extraction device (7) is connected to a suction line (8) which is arranged in the crew compartment (5) and via which exhaust gases can be sucked off out of the crew compartment (5) in the direction of the extraction device (7).
4. The vessel as claimed in claim 3, wherein the suction line comprises a nonreturn flap (9) and/or a nonreturn valve which prevents exhaust gases penetrating through the suction line (8) into the crew compartment (5).
5. The vessel as claimed in one of the preceding claims, wherein the extraction device (7) is arranged in the crew compartment (5).

Revendications

1. Engin nautique, à savoir un engin sous-marin, comprenant une sortie d'effluents gazeux (14) et une tour pourvue d'un compartiment d'équipage (5) prévue à l'extrémité supérieure de la tour et destinée à loger des membres d'équipage, le compartiment d'équipage (5) pouvant éventuellement être inondé d'eau, en particulier lorsque l'engin nautique (1) est en plongée, le compartiment d'équipage (5) étant disposé à l'extérieur d'une coque sous pression (3) de l'engin nautique (1), le compartiment d'équipage (5) comportant une ouverture (4, 6) par laquelle les effluents gazeux peuvent pénétrer dans le compartiment d'équipage, l'engin nautique (1) comportant un dispositif d'aspiration (7) qui est destiné à protéger les membres d'équipage des effets des effluents gazeux pénétrant dans la salle d'équipage (5) et qui permet d'aspirer les effluents gazeux du compartiment d'équipage (5), **caractérisé en ce qu'un effluent gazeux de l'engin nautique (1) servant d'agent propulseur peut être amené au dispositif d'aspiration (7), le dispositif d'aspiration (7) étant conçu comme une pompe à jet, le dispositif d'aspiration (7) étant disposé dans une conduite d'échappement (13) de l'engin nautique (1).**
2. Engin nautique selon la revendication 1, le dispositif d'aspiration (7) étant relié à la sortie d'effluents gazeux (14) de telle manière que les effluents gazeux aspirés du compartiment d'équipage (5) soient évacués par la sortie d'effluents gazeux (14).
3. Engin nautique selon l'une des revendications précédentes, le dispositif d'aspiration (7) étant relié à une conduite d'aspiration (8) qui est disposée dans le compartiment d'équipage (5) et qui permet d'as-

pirer les effluents gazeux du compartiment d'équipage (5) en direction du dispositif d'aspiration (7).

4. Engin nautique selon la revendication 3, la conduite d'aspiration comportant un clapet anti-retour (9) ⁵ et/ou une soupape anti-retour qui empêche les effluents gazeux de pénétrer dans le compartiment d'équipage (5) par la conduite d'aspiration (8).
5. Engin nautique selon l'une des revendications précédentes, le dispositif d'aspiration (7) étant disposé ¹⁰ dans le compartiment d'équipage (5).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

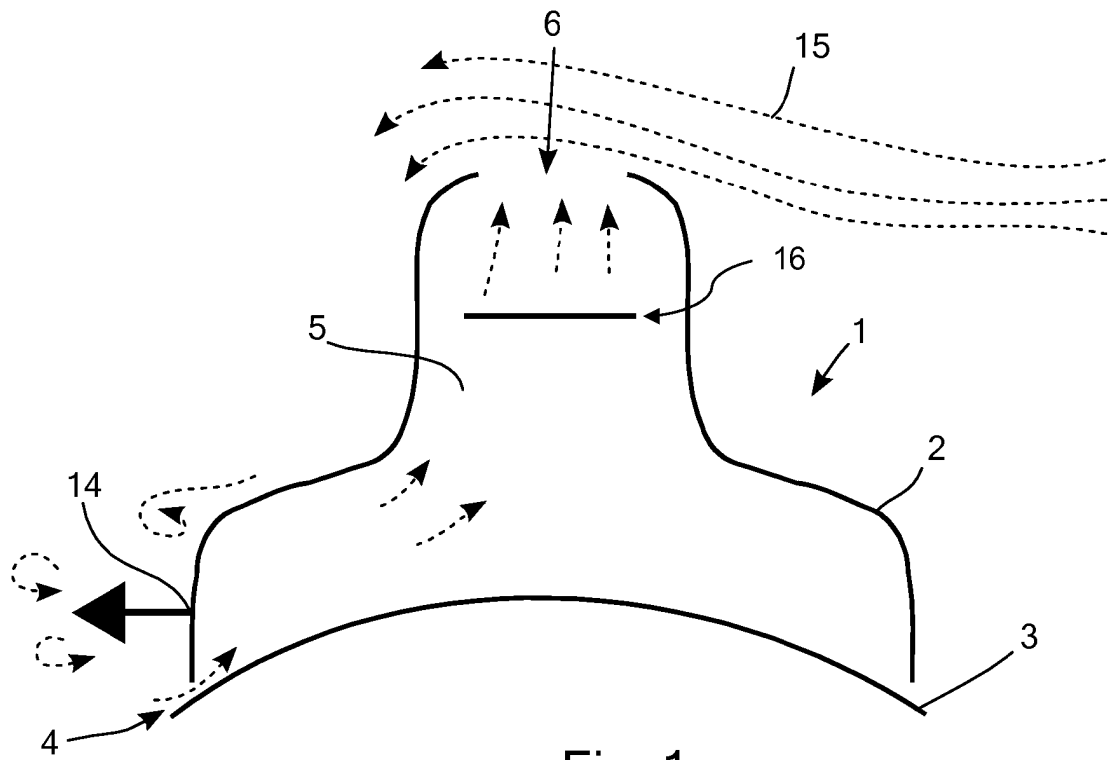


Fig. 1

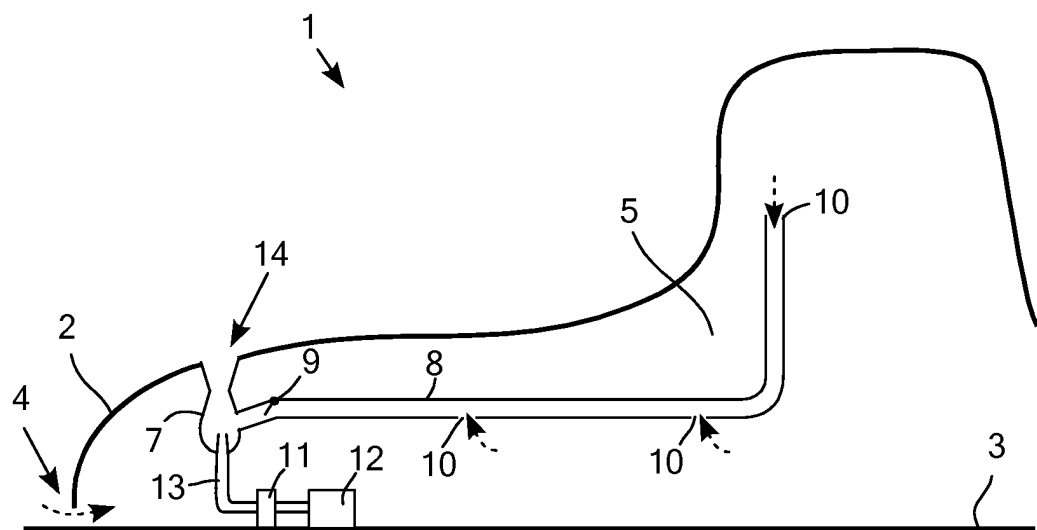


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1468906 A2 [0005]