



(11) **EP 1 767 451 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.11.2009 Patentblatt 2009/46**

(51) Int Cl.:  
**B63G 8/40<sup>(2006.01)</sup> B63B 19/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06013297.4**

(22) Anmeldetag: **28.06.2006**

(54) **Unterseeboot**

Submarine

Sous-marin

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **22.09.2005 DE 102005045245**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.03.2007 Patentblatt 2007/13**

(73) Patentinhaber: **Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH**  
**24143 Kiel (DE)**

(72) Erfinder: **Tummer, Markus**  
**22844 Norderstedt (DE)**

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**  
**Patentanwälte Vollmann & Hemmer**  
**Bei der Lohmühle 23**  
**23554 Lübeck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 511 372 DE-A1- 19 718 163**

**EP 1 767 451 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Unterseeboot gemäß den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

**[0002]** Aus dem Dokument DE 25 11 372 ist ein U-Boot mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt.

**[0003]** Bei Unterseebooten zählt es zum Stand der Technik, neben dem druckfesten Einstiegsschacht im Turmbereich mindestens einen weiteren Einstiegsschacht vorzusehen, beispielsweise einen Batterieschacht, der nicht nur zum Aufnehmen von Proviant, Material oder dergleichen, sondern auch zum Ein- und Ausstieg benutzt werden kann. Vorteilhaft ist dabei dieser im vorderen Teil des Bootes vorgesehene Batterieschacht auch als Rettungsschacht ausgebildet, insbesondere zum Einsatz in Verbindung mit einem Rettungsunterseeboot (Deep Submergence Rescue Vehicle), mit dem es möglich ist, an ein hawariertes Unterseeboot unter Wasser anzudocken, mit diesem eine druckfeste Kanalverbindung herzustellen, Mannschaft aufzunehmen und zu einem Begleitschiff zu bringen. Hierzu weist das DSRV an seiner Unterseite einen glockenartigen Körper auf, der mit seinem nach unten freiliegenden Andockflansch zum Andocken an eine Gegenflanschfläche des Unterseebootes vorgesehen ist, welche am Ende eines Rettungsschachtes vorgesehen ist.

**[0004]** U-bootseitig ist die Gegenflanschfläche durch die Außenhaut im vorderen Schiffsbereich, insbesondere Decksbereich gebildet. Um die durch den Schacht gebildete Öffnung im Deck bündig abzuschließen zählt es zum Stand der Technik, einen gesonderten Verkleidungsdeckel in der Außenhaut des Unterseebootes vorzusehen. Fluchtend zu diesem Verkleidungsdeckel liegt mit Abstand darunter ein Lukendeckel, mit welchem der Schacht dicht abschließbar ist.

**[0005]** Eine solche Konstruktion kann insbesondere dann, wenn Verkleidungs- und Lukendeckel nur einen geringen Abstand zueinander aufweisen ungünstig sein, da dann die Deckel sich gegenseitig behindern, so dass sie zumindest bei angekoppelten DSRV nicht vollständig, d. h. bis zu einem Schwenkwinkel von 90° geöffnet werden können. Dies Problem tritt um so mehr auf, je größer der Schachtquerschnitt und damit der Lukendeckel ist, da die Größe des Andockflansches des DSRV sowie des darüber liegenden glockenförmigen Gebildes genormt, d. h. nicht veränderbar ist.

**[0006]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Unterseeboot mit vergleichsweise großen Lucken- und Verkleidungsdeckel auszubilden, die insbesondere auch bei angekoppelten DSRV vollständig geöffnet werden können.

**[0007]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung.

**[0008]** Das Unterseeboot gemäß der Erfindung weist einen Druckkörper und mindestens einen durch einen Lukendeckel nach außen druckdicht abschließbaren Schacht auf, der das Innere des Druckkörpers mit der Außenatmosphäre verbindet. Um eine möglichst bündige Außenhaut zu erhalten, weist das Unterseeboot beabstandet zum Lukendeckel einen Verkleidungsdeckel auf, der in geschlossenem Zustand die Außenhaut des Bootes im Bereich des Schachtes abschließt. Sowohl Lukendeckel als auch Verkleidungsdeckel sind schwenkbar am Bootskörper angelenkt. Um sicherzustellen, dass bei vorgegebenem Raum der Lukendeckel vollständig, d. h. um etwa 90° geöffnet werden kann, ist gemäß der Erfindung der Verkleidungsdeckel in mindestens zwei zueinander bewegbare Abschnitte geteilt.

**[0009]** Grundgedanke der Erfindung ist es also den Verkleidungsdeckel in Abschnitte zu unterteilen, die zueinander bewegbar sind, d. h. die beispielsweise ineinander teleskopierbar, zueinander schwenkbar oder verschiebbar mit fingerartig ineinander eingreifenden Teilen ausgebildet sind, um auf diese Weise den Verkleidungsdeckel, der typischerweise mindestens so groß wie der des Lukendeckel ist, nicht vollständig innerhalb der Andockglocke aufstellen zu müssen, sondern vorher oder während des Aufstellens diesen raumsparend ineinander zu fahren, zu falten oder in seiner Raumform in anderer geeigneter Weise zu verändern.

**[0010]** Ein Schacht mit Lukendeckel im Sinne der vorliegenden Erfindung kann grundsätzlich jeder beliebige Schacht sein, der das Innere des Druckkörpers mit der Außenatmosphäre verbindet, beispielsweise der Batterieschacht. Dabei kommt es für die Verwirklichung der erfindungsgemäßen Ausbildung nicht zwingend darauf an, dass der Schacht als Ein- und Ausstiegsschacht vorgesehen ist oder dass der Schacht zum Andocken eines DSRV vorgesehen ist. Die erfindungsgemäße Ausbildung ist jedoch für den letztgenannten Einsatzzweck von besonderem Vorteil.

**[0011]** Der den Schacht nach oben abschließende Deckel wird zur Unterscheidung von dem Verkleidungsdeckel als Lukendeckel bezeichnet. Dieser schließt den Schacht vom Druckkörper gesehen nach außen hin hermetisch ab. Der Schacht kann durch einen weiteren innenliegenden Deckel abschließbar sein, so dass sich eine Schleusenfunktion ergibt.

**[0012]** Besonders vorteilhaft ist die Erfindung dann einsetzbar, wenn der Lukendeckel und der Verkleidungsdeckel bewegungsgekoppelt sind. Eine solche Anordnung hat darüber hinaus den Vorteil, dass sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen nur ein Deckel zu handhaben ist, während der andere Deckel selbsttätig der Bewegung des kraftbeaufschlagten Deckels folgt. Dabei ist vorteilhaft mindestens ein Deckel federvorbelastet, so dass er im Wesentlichen gewichtsausgeglichen bewegt werden kann.

**[0013]** Bei der Ausbildung des Verkleidungsdeckels ist es zum einen wichtig, dass die dadurch im Bereich des Schachtes abgeschlossene Außenhaut des Uboots bei

geschlossenem Deckel möglichst bündig und glatt ausgebildet ist, andererseits die Mechanik des Deckels, mit der sich die Abschnitte zueinander bewegen, möglichst robust und kostengünstig in der Herstellung ist. Dies wird dadurch besonders gut erreicht, dass die Abschnitte des Verkleidungsdeckels schwenkbar miteinander verbunden sind, typischerweise nach Art eines Scharniers. Eine solche beispielsweise Klavierband ähnliche Ausbildung der Verkleidungsdeckelabschnitte ist robust und wenig anfällig gegen das Eindringen von Fremdkörpern, welche die Bewegung der Abschnitte zueinander behindern könnten. Dabei liegt das eigentliche Scharnier vorteilhaft an der zum Luckendeckel weisenden Seite des Verkleidungsdeckels, so dass bei geschlossenem Verkleidungsdeckel das Scharnier durch den Verkleidungsdeckel selbst noch außen abgedeckt ist.

**[0014]** Der Lukendeckel und der Verkleidungsdeckel sind vorteilhaft jeweils am Bootskörper mittels eines Scharniers befestigt. Dabei ist die Anordnung der Scharnierachsen zweckmäßigerweise so gewählt, dass diese parallel zueinander jedoch mit Abstand zueinander liegen. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass das Scharnier des jeweiligen Deckels praktisch unmittelbar am Deckel angreift, so dass bei der Schwenkbewegung zum Öffnen ein vergleichsweise geringer Freiraum benötigt wird. Diese Anordnung der parallelen Achsen ist insbesondere auch der Erfindung vorgesehen, bewegungsgekoppelt sind.

**[0015]** Zweckmäßigerweise ist dann auch die Schwenkachse, um welche die Verkleidungsdeckelabschnitte zueinander schwenkbar sind, so angeordnet, dass diese parallel zur Schwenkachse des Verkleidungsdeckels bzw. des Lukendeckels ist. Wenn, was gemäß der Erfindung vorgesehen sein kann, der Verkleidungsdeckel in mehr als zwei miteinander gelenkverbundene Deckelabschnitte unterteilt ist, dann sind diese vorteilhaft ebenfalls zueinander parallel. Sie können jedoch auch schräg zueinander angeordnet sein, wenn mindestens zwei Schwenkachsen vorgesehen sind.

**[0016]** Zur Bewegungskopplung zwischen Verkleidungsdeckel und Lukendeckel wird gemäß der Erfindung vorteilhaft ebenfalls ein Gelenk vorgesehen, vorteilhaft ein scharnierartiges Gelenk, also ein solches, das lediglich um eine Achse schwenkbar ist. Dann sollte diese Achse parallel zu den Schwenkachsen zwischen Verkleidungsdeckel und Bootskörper sowie zwischen Lukendeckel und Bootskörper sein. Die Gelenkverbindung zwischen Verkleidungsdeckel und Lukendeckel erfolgt vorteilhaft nahe ihren freien Enden, also an den Enden, an denen die Deckel nicht am Bootskörper festgelegt sind.

**[0017]** Besonders vorteilhaft besteht der Verkleidungsdeckel aus zwei schwenkbar miteinander verbundenen Abschnitten, deren Schwenkachse den Schacht etwa mittig teilt, zumindest jedoch im Bereich des mittleren Drittels des Schachtquerschnitts quer zur Mittellängsachse des Schachtes angeordnet ist.

**[0018]** Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher

erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in stark vereinfachter Teilansicht den oberen vorderen Teil eines U-Bootes mit angedocktem DSRV,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den vorderen Teil des U-Bootes gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt eines Teils des U-Bootes im Schachtbereich mit geschlossenen Deckeln und
- Fig. 4 den Schachtbereich in Darstellung gemäß Fig. 3 mit geöffneten Deckeln.

**[0019]** Das Unterseeboot weist einen Druckkörper 1 auf, der im Bereich eines Turmes 2 einen in den Figuren nicht dargestellten zentralen Zugangsschacht aufweist. Darüber hinaus ist im vorderen Teil des Bootes an der Oberseite ein Batterieschacht 3 vorgesehen, der die Wandung des Druckkörpers 1 durchsetzt und bis zur Außenhaut 4 des Bootes reicht, also im Bereich des begehbaren Bootsdecks mündet. Der Batterieschacht 3 weist einen inneren Deckel 5 sowie einen äußeren Deckel 6 - nachfolgend Lukendeckel genannt - auf, mit denen der Schacht 3 jeweils dicht abschließbar ist. Der Schacht 3 ist ebenso wie der Druckkörper 1 druckfest ausgebildet. Er dient bei der beschriebenen Ausführungsform nicht nur als Batterieschacht bzw. zum Ein- und Ausstieg, sondern insbesondere auch als Rettungsschacht. In Fig. 1 ist schematisch dargestellt, wie ein in der Einleitung beschriebenes DSRV 7 am Schacht 3 andocken kann, um unter Wasser Personen aus dem Druckkörper 1 in das DSRV 7 zu überführen und damit an die Wasseroberfläche zu bringen.

**[0020]** Das DSRV 7 ist an seiner Unterseite mit einem glockenförmigen Körper 8 ausgerüstet, der in einem umlaufenden flachen Flansch 9 endet, der, wie in den Fig. 3 und 4 dargestellt, zum Andocken an einer im Decksbereich entsprechend ausgebildeten Gegenflanschfläche 10 vorgesehen und ausgebildet ist.

**[0021]** Um bei angedocktem DSRV 7 den Schacht 3 vollständig öffnen zu können, ist die anhand der Fig. 3 und 4 dargestellte Deckelausbildung vorgesehen.

**[0022]** Der Schacht 3 ist an seinem oberen Ende in an sich bekannter Weise durch den Lukendeckel 6 abschließbar, der an einer Seite am Bootskörper 11 scharnierbefestigt ist. Der Lukendeckel 6 ist hinsichtlich seiner Anlenkung am Bootskörper, seiner Dicht- und Verriegelungsfunktion in an sich bekannter Weise ausgebildet. Etwa fluchtend zum Lukendeckel 3 darüber angeordnet ist ein Verkleidungsdeckel 12, der ebenso wie der Lukendeckel 3 eine im Wesentlichen kreisrunde Form hat und sich in Schließstellung bündig in die komplementär zur Form des Verkleidungsdeckels 12 in der Außenhaut 4 gebildete Öffnung 13 einpasst. Da die Öffnung 13 im Decksbereich des Bootes liegt, ist der Verkleidungsdek-

kel 12 an seiner Oberseite im Wesentlichen eben und begehbar ausgebildet. Er liegt mit geringem Abstand über dem Lukendeckel 6 und ist an einer Seite mit dem Bootskörper 6 scharniervverbunden. Hierzu ist ein etwa U-förmiger Bügel 14 vorgesehen, welcher die Unterseite des Verkleidungsdeckels 12 mit dem eigentlichen Gelenk 15 verbindet.

**[0023]** Der Verkleidungsdeckel 12 ist in zwei Deckelabschnitte 12a und 12b unterteilt, die durch ein Scharnier 16 gelenkig miteinander verbunden sind. Das Scharnier 16 ist nach Art eines Klavierbandscharnieres ausgebildet und unmittelbar unter dem eigentlichen Verkleidungsdeckel 12 angebracht, so dass es in geschlossener Stellung des Deckels 12 (Fig. 3) von außen nicht zugänglich ist und somit die Form der Außenhaut nicht beeinflusst.

**[0024]** An dem dem Gelenk 15 abgewandten Ende des Verkleidungsdeckels 12 ist etwa in der Mitte zwischen dem Verkleidungsdeckel 12 und dem Lukendeckel 6 ein Scharniergelenk 17 vorgesehen, welches Lukendeckel 6 und Verkleidungsdeckel 12 miteinander bewegungskoppelt. Die Schwenkachse des Gelenks 15, mit dem der Verkleidungsdeckel 12 am Bootskörper 11 angelenkt ist, die Schwenkachse, um welche die Verkleidungsdeckelabschnitte 12a und 12b im Gelenk 16 verschwenkbar sind sowie die Schwenkachse des Gelenks 17 sind parallel zueinander und parallel zur Schwenkachse des Gelenks 18, mit der Lukendeckel 6 am Bootskörper 11 angeschlagen ist. Durch diese Anordnung ist gewährleistet, dass beim Öffnen des Schachtes 3 die Deckel 6, 12 zum einen bewegungsgekoppelt sind, zum anderen sich raumsparend aufstellen, wie dies insbesondere in Fig. 4 dargestellt ist, welche die Deckel in vollständig geöffneter Stellung zeigen.

**[0025]** Durch die Anordnung der Gelenke 15, 16, 17 und 18 wird beim Aufschwenken des Lukendeckels 6 der Verkleidungsdeckel 12 aus seiner in geschlossener Lage (Fig. 3) decksparellen Stellung in eine Stellung verschwenkt, in welcher die Deckelabschnitte 12a und 12b im Winkel von etwa 90° zueinander befindlich sind. Dabei ist der Deckelabschnitt 12a etwa parallel zum Lukendeckel 6 angeordnet, wohingegen der Deckelabschnitt 12b im Wesentlichen quer zu diesen liegt und den dann dazwischen gebildeten Raum überbrückt. Durch diese Anordnung wird also trotz der vergleichsweise großen Schachöffnung und den nur mit geringem Abstand übereinander angeordneten Deckeln 6 und 12 erreicht, dass diese sich beim Aufstellen nicht gegenseitig behindern und sich der Verkleidungsdeckel 12 aufgrund seiner Teilfaltung raumsparend in den verbleibenden Freiraum zwischen Lukendeckel und dem glockenförmigen Körper 8 eingliedert. Wie Fig. 4 zeigt, ist dabei der Lukendeckel 6 vollständig, d. h. um etwa 90° geöffnet und gibt somit den Schachtausgang vollständig frei.

**[0026]** Das Gelenk 16 liegt etwa im Bereich der Mittellängsachse 19 des Schachtes 3, wobei der Verkleidungsdeckel nicht den gesamten Querschnitt des Schachts 3 überdeckt, sondern lediglich den Bereich des Luckendeckels 6 sowie im Bereich seiner Gelenkanbindung 15

darüber hinausgehend, um den darunter liegenden U-förmigen Bügel 14 zu überdecken und insoweit den für die Schwenkbewegung desselben erforderlichen Freiraum abzudecken.

## Bezugszeichenliste

### [0027]

10	1	Druckkörper
	2	Turm
	3	Batterieschacht
	4	Außenhaut
	5	Innerer Deckel
15	6	Lukendeckel, äußerer Deckel
	7	DSRV
	8	Glockenförmiger Körper
	9	Flansch
	10	Gegenflanschfläche
20	11	Bootskörper
	12	Verkleidungsdeckel
	12a, 12b	Verkleidungsdeckelabschnitte
	13	Öffnung in der Außenhaut
	14	U-förmiger Bügel
25	15	Gelenk
	16	Klavierscharnierartiges Gelenk
	17	Gelenk
	18	Gelenk
	19	Mittellängsachse
30		

## Patentansprüche

1. Unterseeboot mit einem Druckkörper (1) und mit mindestens einem durch einen Lukendeckel (6) nach außen druckdicht abschließbaren Schacht (3), welcher das Innere des Druckkörpers (1) mit der Außenatmosphäre verbindet, **dadurch gekennzeichnet, daß** er einen zum Lukendeckel (6) beabstandet angeordneten Verkleidungsdeckel (12), aufweist welcher in geschlossenem Zustand die Außenhaut (4) des Bootes im Bereich des Schachtes (3) abschließt, wobei die Deckel (6, 12) schwenkbar am Bootskörper (11) angelenkt sind, und wobei der Verkleidungsdeckel (12) in mindestens zwei zueinander bewegbare Abschnitte (12a, 12b) geteilt ist.
2. Unterseeboot nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckel (6, 12) bewegungsgekoppelt sind.
3. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte (12a, 12b) des Verkleidungsdeckels (12) schwenkbar miteinander verbunden sind.
4. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dek-

kel (6, 12) um parallele beabstandete Achsen schwenkbar sind.

5. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse/-achsen, um welche die Verkleidungsdeckelabschnitte (12a, 12b) zueinander schwenkbar sind, parallel zur Schwenkachse des Verkleidungsdeckels (12) ist/sind.
6. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verkleidungsdeckel (12) und der Lukendeckel (6) gelenkig miteinander verbunden sind.
7. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verkleidungsdeckel (12) und der Lukendeckel (6) nahe ihren freien Enden schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei die Schwenkachse parallel zu den Schwenkachsen zwischen den Deckeln (6, 12) und dem Bootskörper (11) sind.
8. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verkleidungsdeckel (12) zwei schwenkbar miteinander verbundene Abschnitte (12a, 12b) aufweist deren Schwenkachse nahe der Mittellängsachse (19) des Schachtes und quer zu dieser angeordnet ist.
9. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Deckelabschnitte (12a, 12b) verbindende Gelenk 16 so angeordnet ist, dass es bei geschlossener Stellung des Verkleidungsdeckels durch diesen nach außen abgedeckt ist.

#### Claims

1. A submarine with a pressure hull (1) and with at least one shaft (3) which may be closed in a pressure tight manner to the outside by way of a hatch cover (6) and which connects the inside of the pressure hull (1) to the outer atmosphere, **characterised in that** the shaft comprises a fairing cover (12) which is arranged at a distance to the hatch cover (6) and which in the closed condition terminates the outer skin (4) of the submarine in the region of the shaft (3), wherein the covers (6, 12) are articulated on the submarine body (11) in a pivotable manner and wherein the fairing cover (12) is divided into at least two sections (12a, 12b) which may be moved to one another.
2. A submarine according to claim 1, **characterised in that** the covers (6, 12) are coupled in movement.
3. A submarine according to one of the preceding

claims, **characterised in that** the sections (12a, 12b) of the fairing cover (12) are connected to one another in a pivotable manner.

- 5 4. A submarine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the covers (6, 12) are pivotable about parallel, distanced axes.
- 10 5. A submarine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the pivot axis / pivot axes, about which the fairing cover sections (12a, 12b) are pivotable to one another, is / are parallel to the pivot axis of the fairing cover (12).
- 15 6. A submarine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fairing cover (12) and the hatch cover (6) are connected to one another in an articulated manner.
- 20 7. A submarine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fairing cover (12) and the hatch cover (6) are pivotably connected to one another close to their free ends, wherein the pivot axis is parallel to the pivot axes between the covers (6, 12) and the submarine body (11).
- 25 8. A submarine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fairing cover (12) comprises two sections (12a, 12b) which are pivotably connected to one another, whose pivot axis is arranged close to the middle longitudinal axis (19) of the shaft and transversely to this.
- 30 9. A submarine according to one of the preceding claims, **characterised in that** the joint (16) connecting the cover sections (12a, 12b) is arranged such that with a closed position of the fairing cover, it is covered to the outside by this.
- 35

40

#### Revendications

1. Submersible présentant une coque pressurisée (1) et au moins un sas (3) pouvant être fermé de façon étanche à l'extérieur par le biais d'un couvercle d'écouille (6), qui relie l'intérieur de la coque pressurisée (1) à l'atmosphère extérieure, **caractérisé en ce qu'il** présente un couvercle d'habillage (12) disposé à distance du couvercle d'écouille (6), et qui, à l'état fermé, obture le bordé extérieur (4) du submersible dans la zone du sas (3), les couvercles (6, 12) étant articulés de façon à pivoter au niveau du corps du submersible (11), et dans lequel le couvercle d'habillage (12) est divisé en au moins deux segments (12a, 12b) mobiles l'un par rapport à l'autre.
2. Submersible selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couvercles (6, 12) sont couplés en

déplacement.

3. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les segments (12a, 12b) du couvercle d'habillage (12) sont reliés ensemble de façon à pivoter. 5
4. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les couvercles (6, 12) peuvent pivoter autour d'axes parallèles distants. 10
5. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ou les axes de pivotement autour desquels les segments de couvercle d'habillage (12a, 12b) peuvent pivoter l'un par rapport à l'autre est/sont parallèles à l'axe de pivotement du couvercle d'habillage (12). 15
6. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle d'habillage (12) et le couvercle d'écouille (6) sont reliés ensemble de façon articulée. 20
7. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle d'habillage (12) et le couvercle d'écouille (6) sont reliés à l'un à l'autre de façon à pouvoir pivoter près de leurs extrémités libres, l'axe de pivotement étant parallèle aux axes de pivotement entre les couvercles (6, 12) et le corps du submersible (11). 25  
30
8. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle d'habillage (12) présente deux segments (12a, 12b) reliés ensemble de façon à pouvoir pivoter, leur axe de pivotement étant disposé près de l'axe longitudinal médian (19) du sas et perpendiculairement à celui-ci. 35  
40
9. Submersible selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'articulation (16) reliant les segments de couvercle (12a, 12b) est disposée de façon telle qu'en position fermée du couvercle d'habillage, elle est recouverte par celui-ci sur l'extérieur. 45

50

55

Fig. 1

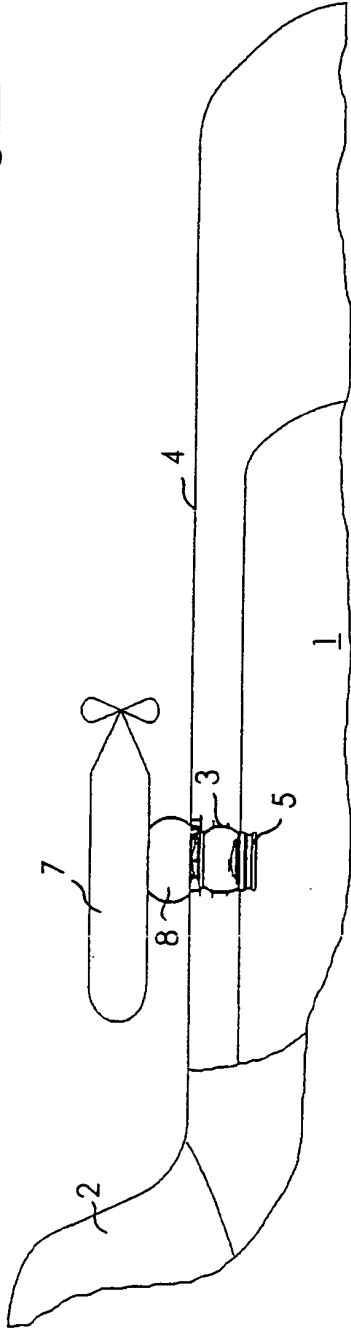


Fig. 2

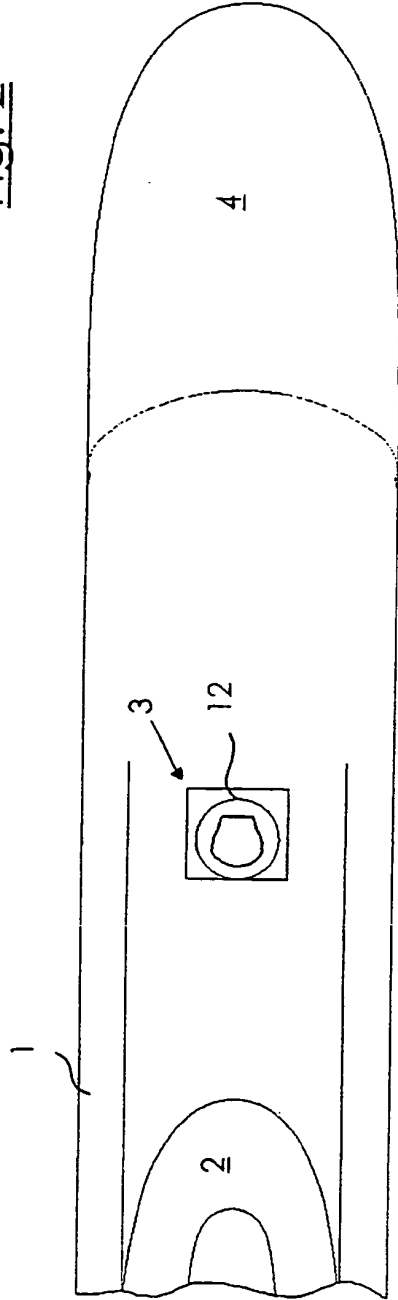
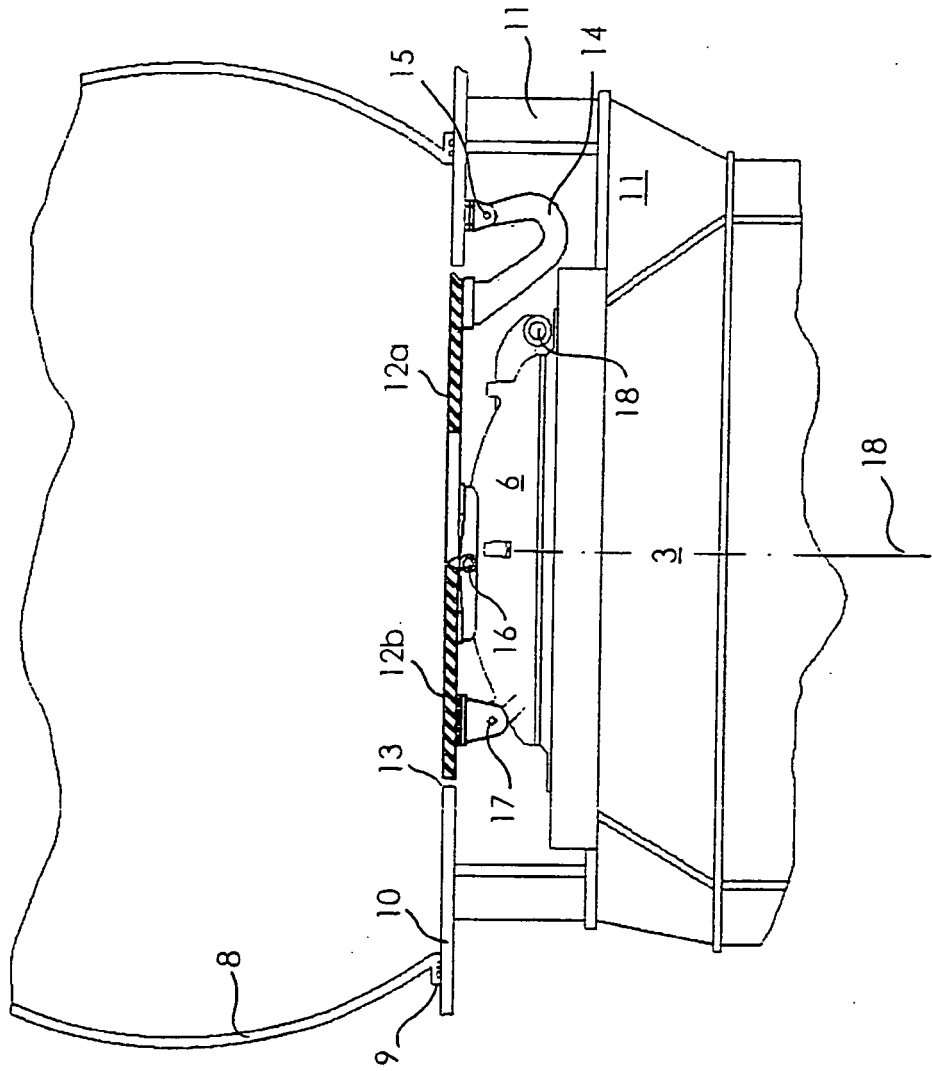


Fig. 3





**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**

- DE 2511372 [0002]