



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.07.2011 Patentblatt 2011/29

(51) Int Cl.:
B63G 8/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10014939.2**

(22) Anmeldetag: **24.11.2010**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Bargmann, Jörn Dipl.-Ing.**
24159 Kiel (DE)
- **Dittmann, Sven Dipl.-Ing.**
24103 Kiel (DE)
- **Kohsiek, Sven**
24235 Wendtorf (DE)
- **Fischer, Jens Dipl.-Ing.**
24107 Kiel (DE)

(30) Priorität: **16.01.2010 DE 102010004789**

(71) Anmelder: **Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH**
24143 Kiel (DE)

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**
Vollmann & Hemmer
Patentanwälte
Wallstrasse 33a
23560 Lübeck (DE)

(72) Erfinder:
• **Mundt, Marco Dipl.-Ing.**
24279 Dänischenhagen (DE)

(54) **Unterseeboot**

(57) Ein Unterseeboot weist einen Druckkörper (2) auf, in dem mindestens eine vertikal ausgerichtete Schleuse (8) ausgebildet ist. Diese Schleuse (8) durchsetzt den Druckkörper (2) des Unterseeboots zumindest teilweise und hat eine oberdeckseitige Schleusenöffnung.

Die Schleuse (8) weist einen Schleusendruckkörper (10) und einen in dem Schleusendruckkörper eingliederbaren Einsatz (24, 54, 68) auf. Dieser Einsatz (24, 54, 68) ist operationsabhängig aus einer Vielzahl unterschiedlicher Einsätze (24, 54, 68) auswählbar (Fig. 1).

Fig. 1

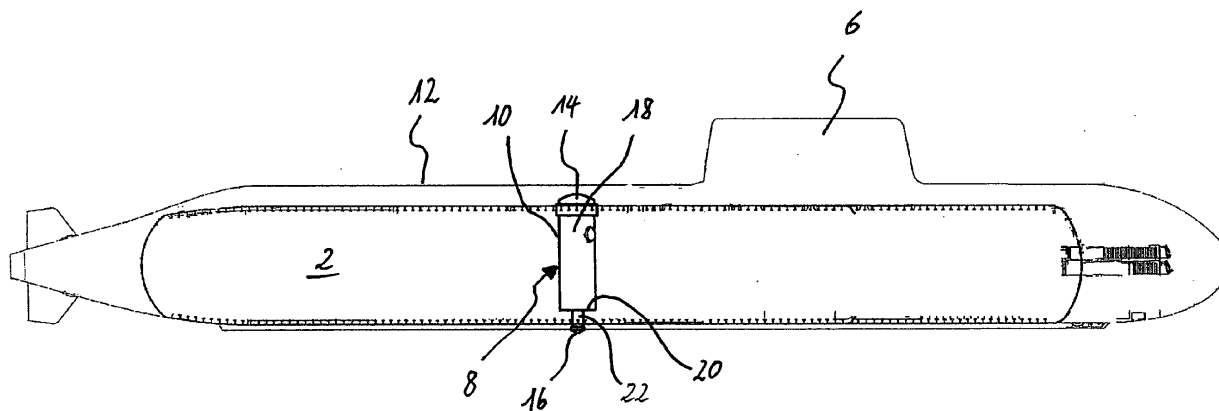
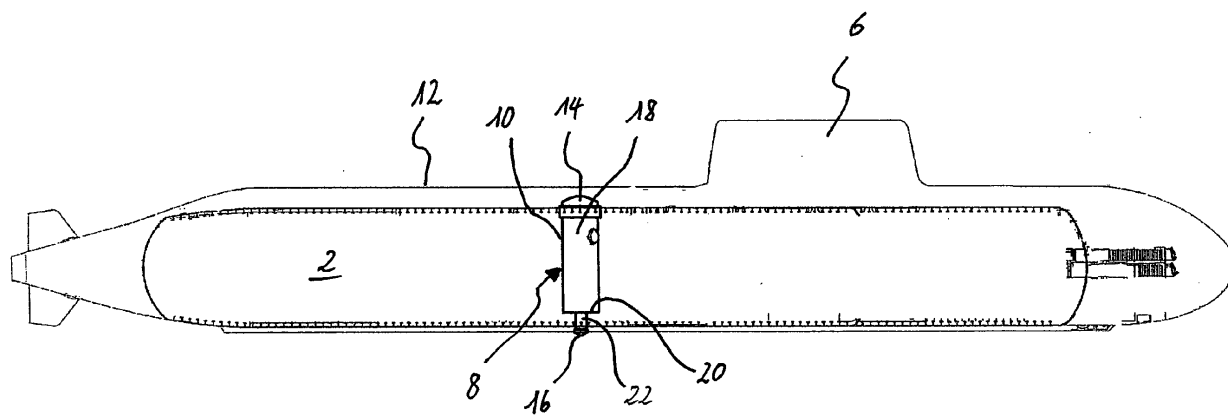


Fig. 1



Beschreibung

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

[0002] Den Ausgangspunkt der Erfindung bilden militärische Unterseeboote, die zumindest eine vertikal ausgerichtete Schleuse aufweisen, die den Druckkörper zumindest teilweise durchsetzt. Die Schleusen dieser Unterseeboote können dazu dienen, aus den getauchten Unterseebooten Taucher auszubringen und einzuholen. Darüber hinaus können die Schleusen zum Ausbringen von Waffen und Unterwasserfahrzeugen genutzt werden. Allerdings ist die Ausstattung dieser Schleusen in der Regel immer nur an einen bestimmten Verwendungszweck, beispielsweise nur an das Ausbringen bestimmter Waffen oder nur an das Absetzen von Tauchern, angepasst. Demzufolge ist z. B. eine zum Ausbringen spezieller Waffen ausgebildete Schleuse eventuell gar nicht zum Ausschleusen anderer Gegenstände oder Personen geeignet und stellt bei einem Einsatz eines Unterseeboots, bei dem solche Waffen nicht ausgebracht werden sollen, einen ungenutzten Raum innerhalb des Unterseeboots dar, was insbesondere im Hinblick auf das geringe Raumangebot kleinerer Unterseeboote nachteilig ist.

[0003] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Unterseeboot mit einer vertikal ausgerichteten Schleuse zu schaffen, die gegenüber den Schleusen bislang bekannter Unterseeboote vielseitiger genutzt werden kann.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Unterseeboot mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Unterseeboots ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung. Die in den Unteransprüchen und der Beschreibung angegebenen Merkmale können gemäß der Erfindung jeweils für sich, aber auch in Kombination, die erfindungsgemäße Lösung gemäß Anspruch 1 ausgestalten.

[0005] Das erfindungsgemäße Unterseeboot weist in an sich bekannter Weise einen Druckkörper auf, in dem mindestens eine vertikal ausgerichtete Schleuse ausgebildet ist. Diese Schleuse durchsetzt den Druckkörper des Unterseeboots zumindest teilweise und hat eine oberdeckseitige Schleusenöffnung. Die Schleusenöffnung ist mit einem Deckel druckdicht schließbar. Gemäß der Erfindung weist die Schleuse einen Schleusendruckkörper und einen in den Schleusendruckkörper eingliederbaren Einsatz auf. Dieser Einsatz ist operationsabhängig aus einer Vielzahl unterschiedlicher Einsätze auswählbar.

[0006] Demzufolge werden bei dem erfindungsgemäßen Unterseeboot mehrere Einsätze für den Schleusendruckkörper bereitgestellt, die sich operationsabhängig hinsichtlich ihrer Ausstattung unterscheiden, wobei die Ausstattungen der einzelnen Einsätze an unterschiedliche Schleusennutzungen angepasst sind. So kann z. B.

bei einem Operationsszenario, bei dem bei getauchtem Unterseeboot, Taucher oder Spezialeinsatzkräfte aus dem Unterseeboot ausgesetzt oder von dem Unterseeboot aufgenommen werden sollen, in dem Schleusendruckkörper ein solcher Einsatz eingegliedert werden, der einen geschlossenen Ausstiegs- bzw. Einstiegsraum für Taucher oder in geschlossener Ausführung besonders vorteilhaft eine Dekompressionskammer bildet. Sieht das Einsatzprofil des erfindungsgemäßen Unterseeboots das Ausbringen spezieller Waffen oder Unterwasserfahrzeuge vor, können wiederum solche Einsätze verwendet werden, die Vorrichtungen zum Lagern und Ausbringen dieser Waffen bzw. Unterwasserfahrzeuge aufweisen. Für den Fall, dass die Schleuse des Unterseeboots überhaupt nicht zum Aus- bzw. Einschleusen von Personen oder Gegenständen genutzt werden soll, können in den Schleusendruckkörper solche Einsätze eingesetzt werden, die beispielsweise einen Wohnraum für die Besatzung des Unterseeboots, einen Kraftstoffbunker, eine Arrestzelle oder einen Lagerraum bilden.

[0007] Die Umrüstung der Schleuse, d. h. der Aus- und Einbau der einzelnen Einsätze, kann in einfacher Weise im aufgetauchten Zustand erfolgen. Hierbei kann ein in dem Schleusendruckkörper befindlicher Einsatz mit einem Kran über die Schleusenöffnung aus dem Schleusendruckkörper gehoben werden und anschließend mittels des Krans ein anderer Einsatz in den Schleusendruckkörper eingesetzt werden. Wartungsarbeiten an den Einsätzen sowie deren Ausrüstung mit Waffen oder Unterwasserfahrzeugen können vorteilhaft an Land oder auf einem Überwasserschiff vorgenommen werden.

[0008] Bevorzugt sind die Einsätze selbsttragend ausgebildet. So können die einzelnen Einsätze einen selbsttragenden Rahmen aufweisen. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die Einsätze in dem Schleusendruckkörper aber auch außerhalb des Unterseeboots freistehend aufzustellen. Um den Innenraum des Schleusendruckkörpers optimal ausnutzen zu können, können die Form und Abmessungen des Rahmens vorteilhafterweise mit dem Innenquerschnitt und der Länge des Schleusendruckkörpers korrespondieren. Zweckmäßigerweise kann der Rahmen auch zur lösbaren Befestigung der Einsätze in dem Schleusendruckkörper dienen. Diese Befestigung kann z. B. über Schraubverbindungen des Rahmens mit dem Schleusendruckkörper erfolgen.

[0009] Zum Schutz vor beispielsweise durch Kollisionen oder durch Unterwasserwaffen hervorgerufene Erschütterungen des Unterseeboots können die einzelnen Einsätze schocksicher innerhalb des Schleusendruckkörpers gelagert werden. Dementsprechend können die Einsätze vorteilhaft Mittel zur schocksicheren Lagerung in dem Schleusendruckkörper aufweisen. Diese Mittel können an den Außenseiten der Einsätze angeordnet sein, die in Einbaulage einen Kontaktbereich mit dem Schleusendruckkörper bilden. So können an den Rahmen der Einsätze jeweils an einem Bereich, der eine Standfläche der einzelnen Einsätze in dem Schleusendruckkörper bildet, Federdämpfungselemente zwischen

dem Rahmen und dem Schleusendruckkörper angeordnet sein. Solche Federdämpfungselemente können auch zwischen dem Rahmen und der den Rahmen umgebenden Umfangswandung des Schleusendruckkörpers angeordnet sein.

[0010] Zweckmäßigerweise können mehrere funktionstechnische Schnittstellen zwischen den einzelnen Einsätzen und dem Unterseeboot bereitgestellt werden. Da der Schleusendruckkörper gegenüber dem die Schleuse umgebenden Druckkörperinneren des Unterseeboots ein hermetisch geschlossenes System darstellt, sind in diesem Zusammenhang vorteilhafterweise durch die Wandung des Schleusendruckkörpers Durchführungen beispielsweise für elektrische Energie, elektrische Steuersignale, Kommunikation, Hydraulik, Wasser oder Gase wie z. B. Druckluft, Sauerstoff, Stickstoff oder Atemluft vorgesehen.

[0011] Zur elektrischen Energieversorgung von in den Einsätzen angebrachter Anlagen in dem Schleusendruckkörper und/oder zum Datentransfer von außerhalb des Schleusendruckkörpers zu diesen Anlagen bzw. zum Datentransfer von diesen Anlagen nach außerhalb des Schleusendruckkörpers können die Einsätze Anschlüsse zum Anschluss an ein entsprechendes außerhalb des Schleusendruckkörpers angeordnetes elektrisches Leitungssystem aufweisen. Hierbei erfolgt der Anschluss zweckmäßigerweise innerhalb des Schleusendruckkörpers an den dort durch die Wandung des Schleusendruckkörpers elektrischen Leitungen.

[0012] Korrespondierend zu den elektrischen Anschlüssen können die Einsätze weiter vorteilhaft Anschlüsse zum Anschluss an ein außerhalb des Schleusendruckkörpers angeordnetes hydraulisches und/oder wasserführendes, kraftstoffführendes, gasführendes Leitungssystem aufweisen.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Unterseeboots kann sich der Schleusendruckkörper im Wesentlichen über den gesamten Druckkörperdurchmesser, d. h. von einem Oberdeck des Unterseeboots bis zu dessen Kiel erstrecken, wobei kielseitig eine zweite Schleusenöffnung vorgesehen sein kann. Eine im Bereich des Kiels angeordnete zweite Schleusenöffnung ist besonders zum Ausbringen solcher Gegenstände aus dem Unterseeboot sinnvoll, die keinen Auftrieb haben, also in einfacher Weise durch die kielseitige Schleusenöffnung abgeworfen werden können und dann sinken.

[0014] Wenn das Unterseeboot eine solche kielseitige Schleusenöffnung aufweist, kann ein weiterer bevorzugter Einsatz in dem Schleusendruckkörper eingesetzt werden, der zum Lagern und Ausbringen von Unterwassersperrwaffen wie Seeminen ausgebildet ist. Zum Ausbringen dieser Unterwassersperrwaffen weist der Einsatz bevorzugt einen Legeschacht auf. Dieser Legeschacht schließt sich zweckmäßigerweise direkt an die kielseitige Schleusenöffnung an. Der Legeschacht bildet eine Führung für die abzuwerfenden Unterwassersperrwaffen zu der kielseitigen Schleusenöffnung, durch die

die Sperrwaffen das Unterseeboot verlassen.

[0015] In weiterer Ausgestaltung kann der Einsatz zum Ausbringen von Unterwassersperrwaffen mindestens eine Karussellvorrichtung und besonders vorteilhaft mehrere in Längsrichtung des Einsatzes übereinander angeordnete Karussellvorrichtungen zum Lagern und Ausbringen der Unterwassersperrwaffen aufweisen. Hierbei ist unter einer Karussellvorrichtung ein motorisch angetriebener Drehtisch zu verstehen, auf dem mehrere Unterwassersperrwaffen über den Umfang des Drehtisches verteilt gelagert werden. Zum Abwerfen einer Sperrwaffe kann der Drehtisch so gedreht werden, dass sich die aus dem Unterseeboot auszubringende Unterwassersperrwaffe in einer definierten Abwerfposition befindet.

[0016] In diesem Zusammenhang ist bevorzugt vorgesehen, dass die zumindest eine Karussellvorrichtung um den Legeschacht zum Ausbringen der Unterwassersperrwaffen herum angeordnet ist. D. h., die Karussellvorrichtung bzw. mehrere Karussellvorrichtungen können ringförmig um den vorzugsweise zylindrischen Legeschacht herum angeordnet sein, wobei der Legeschacht umfangseitig zumindest eine Öffnung aufweist, durch die eine aus dem Unterseeboot abzuwerfende Waffe von der Karussellvorrichtung in den Legeschacht verbracht werden kann.

[0017] Vorzugsweise werden die Sperrwaffen nicht direkt auf dem Drehtisch der Karussellvorrichtung gelagert. Stattdessen ist die zumindest eine Karussellvorrichtung bzw. sind die mehreren Karussellvorrichtungen vorteilhafterweise mit mehreren Lagerungsbehältern zur Lagerung jeweils einer Unterwassersperrwaffe ausgestattet. In diesen Lagerungsbehältern sind die Unterwassersperrwaffen festgelegt und so gegen unbeabsichtigte Bewegungen gesichert. Bevorzugt sind die Lagerungsbehälter im Wesentlichen als Halbschalenelemente ausgebildet, die die Unterwassersperrwaffe an einer von dem durch die Karussellvorrichtung geführten Legeschacht abgewandten Seite umgreifen.

[0018] Um eine über den Legeschacht aus dem Unterseeboot abzuwerfende Unterwassersperrwaffe von einem Lagerungsbehälter der Karussellvorrichtung in den Legeschacht verbringen zu können, können die Lagerungsbehälter vorteilhaft in Richtung des Legeschachts vorzugsweise hydraulisch schwenkbar sein. So können die einzelnen Lagerungsbehälter an dem Drehtisch der Karussellvorrichtung derart angelenkt sein, dass sie mittels eines hydraulischen Antriebs in Richtung des Legeschachts gekippt werden können, wodurch die in den Lagerungsbehältern gelagerten Unterwassersperrwaffen über eine an dem Legeschacht ausgebildete Öffnung in den Legeschacht fallen.

[0019] Nachfolgend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 schematisch vereinfacht ein Unterseeboot mit einer vertikal ausgerichteten Schleuse in einem Längsschnitt,

- Fig. 2 schematisch in perspektivischer Darstellung einen ersten Einsatz zur Eingliederung in einem Schleusendruckkörper,
- Fig. 3 schematisch in perspektivischer Darstellung einen zweiten Einsatz zur Eingliederung in einem Schleusendruckkörper und
- Fig. 4 schematisch in perspektivischer Darstellung einen dritten Einsatz zur Eingliederung in einem Schleusendruckkörper

[0020] Das in Fig. 1 dargestellte Unterseeboot weist einen Druckkörper 2 auf, der in einem oberen Bereich von einem Oberdeck 12 umgeben ist. In einem Bereich heckseitig eines Turms 6 des Unterseeboots durchsetzt eine Schleuse 8 den Druckkörper 2 in vertikaler Richtung. Die Schleuse 8 weist einen Schleusendruckkörper 10 auf, der sich von einer direkt unterhalb des Oberdecks 12 angeordneten Schleusenöffnung zu einer im Bereich des Kiels angeordneten Schleusenöffnung erstreckt. Der Berechnungsdruck des Schleusendruckkörpers 10 korrespondiert mit dem des Druckkörpers 2 des Unterseeboots. Die direkt unterhalb des Oberdecks 12 angeordnete Schleusenöffnung wird von einem schwenkbaren Deckel 14 verschlossen, während zum Verschwenken der kielseitigen Schleusenöffnung ein schwenkbarer Deckel 16 vorgesehen ist.

[0021] Der Schleusendruckkörper 10 verjüngt sich von einem Schleusendruckkörperabschnitt 18 über einen Absatz 20 zu einem direkt an die kielseitige Schleusenöffnung anschließenden Schleusendruckkörperabschnitt 22, der zum Ausbringen von Unterwassersperrwaffen aus dem Unterseeboot dient. Dementsprechend ist der Innenquerschnitt des Schleusendruckkörperabschnitts 22 im Wesentlichen an die Querschnittsabmessungen der auszubringenden Unterwassersperrwaffen angepasst.

[0022] In Fig. 2 ist ein erster Einsatz 24 zur Eingliederung in den Schleusendruckkörper 10 des Unterseeboots dargestellt. Der Einsatz 24 ist zum Ausbringen von Unterwassersperrwaffen in Form von Seeminen 26 über den Schleusendruckkörperabschnitt 18 ausgebildet. Der Einsatz 24 weist eine kreisringförmige Fundamentplatte 28 auf, die bei Einbau des Einsatzes 24 in dem Schleusendruckkörper 10 auf dem in dem Schleusendruckkörper 10 ausgebildeten Absatz 20 aufliegt. Die Fundamentplatte 28 weist eine kreisförmige Durchbrechung auf, deren Innenquerschnitt mit dem Innenquerschnitt des Schleusendruckkörperabschnitts 22 korrespondiert und dazu fluchtet.

[0023] An der in Einbaulage des Einsatzes 24 in dem Schleusendruckkörper 10 von dem Absatz 20 abgewandten Flachseite der Fundamentplatte 28 erstrecken sich ein hohlzylindrischer Legeschacht 30 und ein Längsträger 32 normal zu der von dem Absatz 20 abgewandten Flachseite. Der Legeschacht 30 ist konzentrisch zu der Fundamentplatte 28 angeordnet und bildet bei Einbau

des Einsatzes 24 in dem Schleusendruckkörper 10 in Verlängerung des Schleusendruckkörperabschnitts 22 mit dem Schleusendruckkörperabschnitt 22 einen gemeinsamen Kanal. Der Längsträger 32 ist im Bereich des Außenumfangs der Fundamentplatte 28 angeordnet. An den von der Fundamentplatte 28 beabstandeten Enden von Legeschacht 30 und Längsträger 32 sind der Legeschacht 30 und der Längsträger 32 über einen Querträger 34 miteinander verbunden. Zusammen bilden die Fundamentplatte 28, der Legeschacht 30, der Längsträger 32 sowie der Querträger 34 einen selbsttragenden Rahmen des Einsatzes 24.

[0024] Ausgehend von der Fundamentplatte 28 sind in Längsrichtung des Legeschachts 30 gleichmäßig beabstandet um den Legeschacht 30 herum drei Lagerelemente 36 angeordnet. Diese Lagerelemente 36 dienen jeweils zur Lagerung einer Karussellvorrichtung 38. Jede der Karussellvorrichtungen 38 weist einen um den Legeschacht 30 drehbaren Drehtisch 40 auf. Die Drehbewegung der Drehtische 40 wird von einem Motor 42 erzeugt, der an dem von der Fundamentplatte 28 beabstandeten Ende des Legeschachts 30 angeordnet ist. Auf den kreisringförmig ausgebildeten Drehtischen 40 sind die Seeminen 26 in im Wesentlichen halbschalenförmigen Lagerungsbehältern 44 gelagert, wobei auf jedem Drehtisch 40 mehrere Lagerungsbehälter 44 gleichmäßig voneinander beabstandet um den Umfang der Drehtische 40 verteilt angeordnet sind.

[0025] Die Lagerungsbehälter 44 sind über im Bereich des Innenumfangs der Drehtische 40 angeordnete Gelenke 46 quer zu ihrer Längsausdehnung schwenkbar gelagert. Alle Lagerungsbehälter 44 weisen an einer von dem Legeschacht 30 abgewandten Seite einen bezogen auf den Legeschacht 30 radial nach außen ragenden Vorsprung 48 auf. Befindet sich ein Lagerungsbehälter 44 in einer Position zwischen dem Legeschacht 30 und dem Längsträger 32, stützt sich bei jeder Karussellvorrichtung 38 ein ausfahrbarer Kolben einer an dem Längsträger 32 angeordneten Kolben-Zylinder-Anordnung 50 an einer dem jeweiligen Drehtisch 40 zugewandten Unterseite des Vorsprungs 48 ab. Durch Ausfahren des Kolbens der Kolben-Zylinder-Anordnung 50 kann der betreffende Lagerungsbehälter 44 um das Gelenk 46 in Richtung des Legeschachts 30 geschwenkt werden, wodurch die in diesem Lagerungsbehälter 44 gelagerte Seemine 26 über eine an der Umfangswandung des Legeschachts 30 ausgebildete Öffnung 52 in den Legeschacht 30 gekippt wird und dann über den Schleusendruckkörperabschnitt 18 schwerkraftbedingt aus dem Unterseeboot fallen kann.

[0026] Der in Fig. 3 dargestellte zweite Einsatz 54 zur Eingliederung in den Schleusendruckkörper 10 des Unterseeboots dient zum Ausbringen eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs 56 aus dem Unterseeboot. Wie der Einsatz 24 weist auch der Einsatz 54 eine kreisringförmige Fundamentplatte 28 auf. Bei Einbau des Einsatzes 54 in dem Schleusendruckkörper 10 stützt sich diese Fundamentplatte 28 zur schocksicheren Lagerung des

Einsatzes 54 über Federdämpfungselemente 58, die in Einbaulage an der dem Absatz 20 des Schleusendruckkörpers 10 zugewandten Flachseite der Fundamentplatte 28 angeordnet sind, an dem Absatz 20 des Schleusendruckkörpers 10 ab.

[0027] An der von den Federdämpfungselementen 58 abgewandten Flachseite der Fundamentplatte 28 erstrecken sich mehrere an dem Außenrand der Fundamentplatte 28 angeordnete Längsträger 60 normal zu der Flachseite. Diese Längsträger 60 werden von drei die Längsträger 60 außen umgebende Ringelemente 62 eingefasst. Zusammen bilden die Fundamentplatte 28, die Längsträger 60 und die Ringelemente 62 einen selbsttragenden Rahmen des Einsatzes 54.

[0028] Neben den Längsträgern 60 sind auf der Fundamentplatte 28, ebenfalls an deren Außenrand, zwei parallel zu den Längsträgern 60 ausgerichtete Führungsschienen 64 angeordnet. Die Führungsschienen 64 sind zur Führung eines in Längsrichtung des Einsatzes 54 aus dem Einsatz 54 heraus fahrbaren Lagergestells 66 für das Unterwasserfahrzeug 56 vorgesehen. In Fig. 3 ist das Lagergestell 66 in zwei unterschiedlichen Verfahrpositionen nämlich in einer Lagerungsposition innerhalb des Einsatzes 54 und in einer Startposition des Unterwasserfahrzeugs 56 außerhalb des Einsatzes 54 dargestellt. Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, ist das Lagergestell 66 derart schwenkbar, dass es von einer Stellung in der Lagerungsposition, in der die Längsachse des Unterwasserfahrzeugs 56 im Wesentlichen in Längsrichtung des Einsatzes 54 ausgerichtet ist, in der Startposition außerhalb des Einsatzes 54 in eine Stellung bewegt werden kann, in der die Längsachse des Unterwasserfahrzeugs 56 im Wesentlichen quer zu der Längsausdehnung des Einsatzes 54 ausgerichtet ist.

[0029] Der in Fig. 4 dargestellte Einsatz 68 bildet einen Raum für Tauchereinsätze. Dieser Einsatz 68 weist einen ähnlichen selbsttragenden Rahmen wie der Einsatz 54 auf und ist aus einem Fundamentteil 70, darauf angeordneten Längsträgern 72 und aus drei die Längsträger 72 außen umgebenden Ringelementen 74 aufgebaut. Auch das Fundamentteil des Einsatzes 68 stützt sich zum Schutz vor Schockbeanspruchungen auf mehreren Federdämpfungselementen 58 ab.

[0030] In dem von den Längsträgern 72 umschlossenen Raum ist an dessen Außenrand eine parallel zu den Längsträgern 72 ausgerichtete Leiter 76 angeordnet, die sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Einsatzes 68 erstreckt. Die Leiter 76 verbindet drei in dem Einsatz 68 übereinander angeordnete Aufenthaltsebenen, die von Platten 78 bzw. Grätings 78 gebildet werden. Jede der Platten 78 respektive Grätig 78 weist im Bereich der Leiter 76 eine sich von dem Außenrand in Richtung des Zentrums der jeweiligen Platte/Grätig 78 erstreckende Ausnehmung 80 auf, die eine Zugangsöffnung zu der jeweiligen Aufenthaltsebene bildet, durch die die Taucher auch aufsteigen können. Auf den Aufenthaltsebenen befinden sich mehrere Sitzvorrichtungen 82 für die Taucher während der Be- bzw. Entwäs-

serung des Schleusenkörpers 10. Jede Aufenthaltsebene ist mit Anschlüssen an ein Atemluftsystem 84 ausgestattet. Unterhalb der untersten Aufenthaltsebene ist ein Stauraum 86 für Ausrüstungsgegenstände der Taucher ausgebildet.

Bezugszeichenliste

[0031]

10	2	Druckkörper
	6	Turm
15	8	Schleuse
	10	Schleusendruckkörper
	12	Oberdeck
20	14	Deckel
	16	Deckel
25	18	Schleusendruckkörperabschnitt
	20	Absatz
	22	Schleusendruckkörperabschnitt
30	24	Einsatz
	26	Seemine
35	28	Fundamentplatte
	30	Legeschacht
	32	Längsträger
40	34	Querträger
	36	Lagerelement
45	38	Karussellvorrichtung
	40	Drehtisch
	42	Motor
50	44	Lagerungsbehälter
	46	Gelenk
55	48	Vorsprung
	50	Kolben-Zylinder-Anordnung

52	Öffnung			rung in dem Schleusendruckkörper (10) aufweisen.
54	Einsatz			
56	Unterwasserfahrzeug	5		4. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einsätze (24, 54, 68) Anschlüsse zum Anschluss an ein außerhalb des Schleusendruckkörpers (10) angeordnetes elektrisches und/oder hydraulisches, wasserführendes, gasführendes Leitungssystem aufweisen.
58	Federdämpfungselement			
60	Längsträger	10		
62	Ringelement			5. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einsätze (24, 54, 68) Anschlüsse zum Anschluss an ein außerhalb des Schleusendruckkörpers (10) angeordnetes Hydrauliksystem aufweisen.
64	Führungsschiene			
66	Lagergestell	15		
68	Einsatz			6. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Schleusendruckkörper (10) im Wesentlichen über den gesamten Druckkörperdurchmesser (2) erstreckt und kielseitig eine zweite Schleusenöffnung aufweist.
70	Fundamentteil	20		
72	Längsträger			
74	Ringelement			7. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Einsatz (24) zum Lagern und Ausbringen von Unterwassersperrwaffen ausgebildet ist.
76	Leiter	25		
78	Platte, Grating			
80	Ausnehmung			8. Unterseeboot nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (24) einen Legeschacht (30) zum Ausbringen der Unterwassersperrwaffen aufweist, der sich an die kielseitige Schleusenöffnung anschließt.
82	Sitzvorrichtung	30		
84	Atemluftsystem			
86	Stauraum	35		9. Unterseeboot nach den Ansprüchen 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (24) mindestens eine Karussellvorrichtung (38) zum Lagern und Ausbringen der Unterwassersperrwaffen aufweist.

Patentansprüche

1. Unterseeboot mit einem Druckkörper (2), in welchem mindestens eine vertikal ausgerichtete und den Druckkörper (2) zumindest teilweise durchsetzende Schleuse (8) mit einer oberdeckseitigen Schleusenöffnung ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleuse (8) einen Schleusendruckkörper (10) und einen in den Schleusendruckkörper (10) eingliederbaren operationsabhängigen Einsatz (24, 54, 68) aufweist, wobei der Einsatz (24, 54, 68) aus einer Vielzahl unterschiedlicher Einsätze (24, 54, 68) auswählbar ist.
2. Unterseeboot nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (24, 54, 68) selbsttragend ausgebildet sind.
3. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (24, 54, 68) Mittel zur schocksicheren Lagerung in dem Schleusendruckkörper (10) aufweisen.
4. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (24, 54, 68) Anschlüsse zum Anschluss an ein außerhalb des Schleusendruckkörpers (10) angeordnetes elektrisches und/oder hydraulisches, wasserführendes, gasführendes Leitungssystem aufweisen.
5. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (24, 54, 68) Anschlüsse zum Anschluss an ein außerhalb des Schleusendruckkörpers (10) angeordnetes Hydrauliksystem aufweisen.
6. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Schleusendruckkörper (10) im Wesentlichen über den gesamten Druckkörperdurchmesser (2) erstreckt und kielseitig eine zweite Schleusenöffnung aufweist.
7. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einsatz (24) zum Lagern und Ausbringen von Unterwassersperrwaffen ausgebildet ist.
8. Unterseeboot nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (24) einen Legeschacht (30) zum Ausbringen der Unterwassersperrwaffen aufweist, der sich an die kielseitige Schleusenöffnung anschließt.
9. Unterseeboot nach den Ansprüchen 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (24) mindestens eine Karussellvorrichtung (38) zum Lagern und Ausbringen der Unterwassersperrwaffen aufweist.
10. Unterseeboot nach den Ansprüchen 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (24) mehrere in Längsrichtung des Einsatzes (24) übereinander angeordnete Karussellvorrichtungen (38) aufweist.
11. Unterseeboot nach den Ansprüchen 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Karussellvorrichtung (38) um den Legeschacht (30) zum Ausbringen der Unterwassersperrwaffen herum angeordnet ist.
12. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Karussellvorrichtung (38) mehrere Lagerungsbehälter (44) zur Lagerung jeweils einer Unterwassersperrwaffe aufweist.
13. Unterseeboot nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (24, 54, 68) Mittel zur schocksicheren Lagerung in dem Schleusendruckkörper (10) aufweisen.

zeichnet, dass die Lagerungsbehälter (44) in Richtung des Legeschachts (30) vorzugsweise hydraulisch schwenkbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

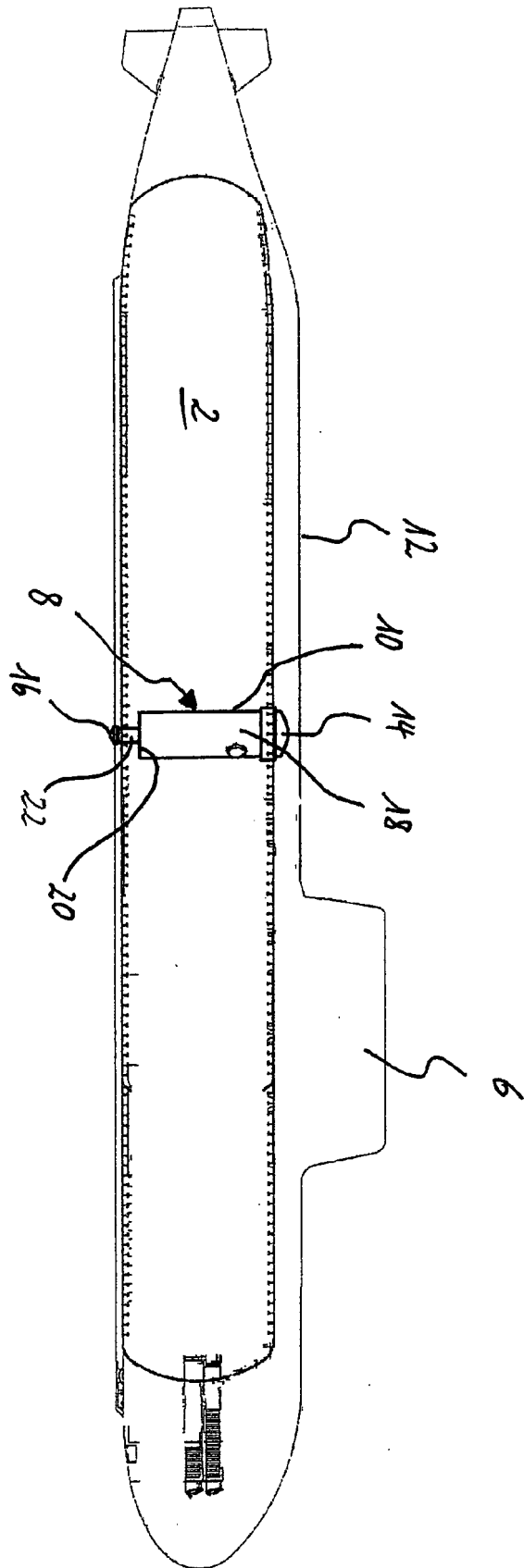


Fig. 2

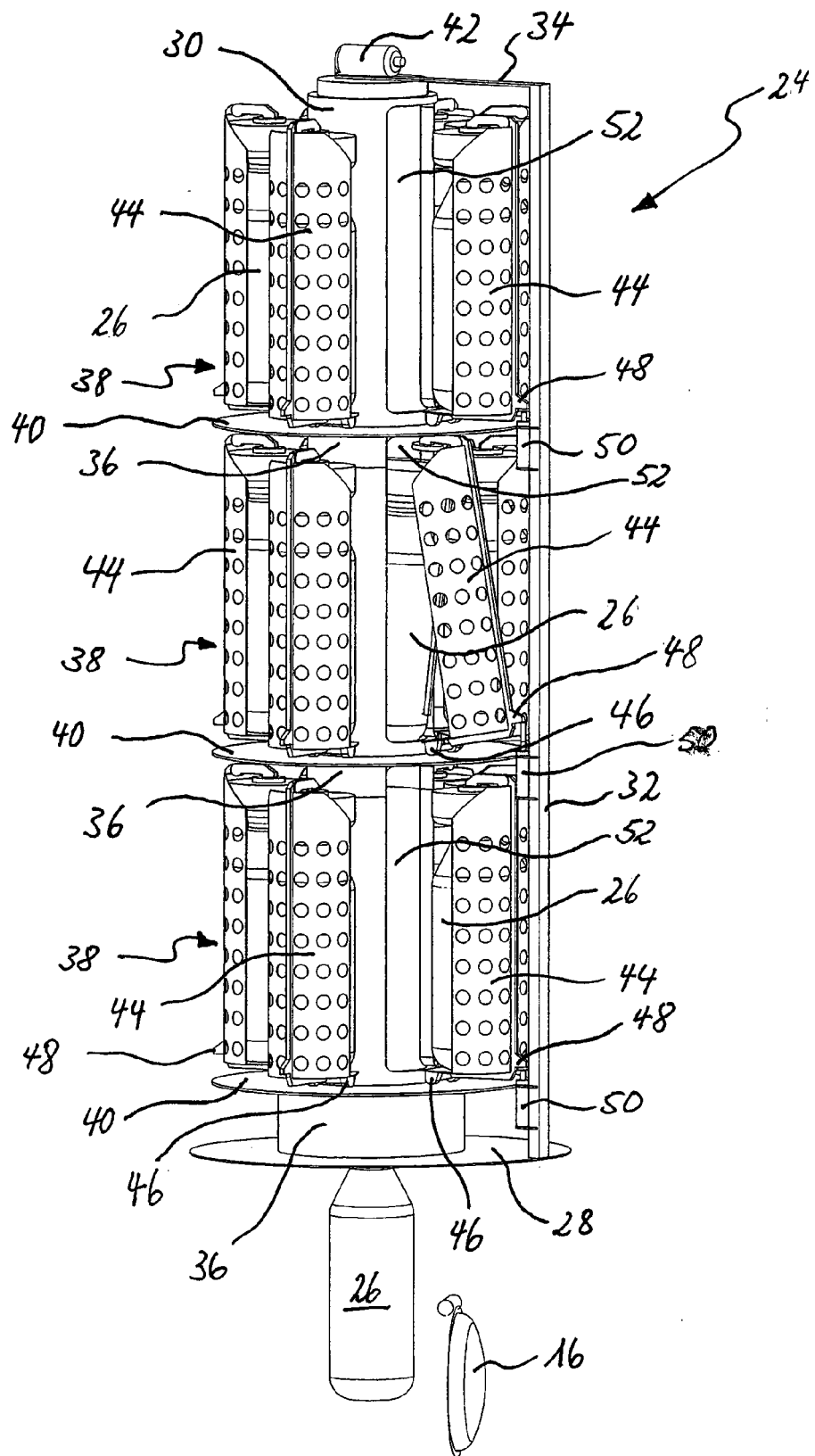


Fig. 3

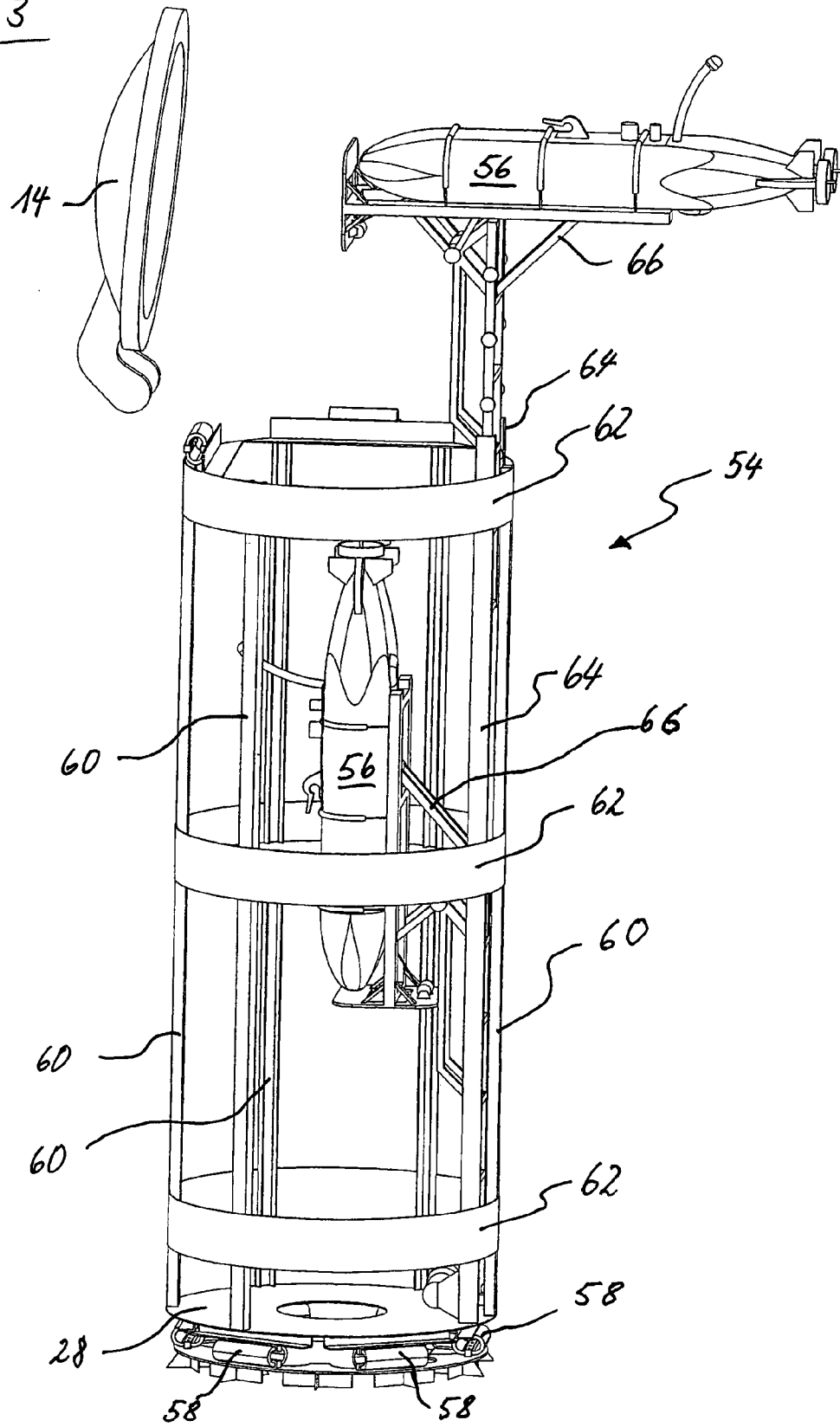


Fig. 4

