

(19)



(11)

EP 1 783 046 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2007 Patentblatt 2007/19

(51) Int Cl.:
B63G 8/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016094.2**

(22) Anmeldetag: **02.08.2006**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder: **Krüger, Georg**
23568 Lübeck (DE)

(30) Priorität: **27.10.2005 DE 102005051374**

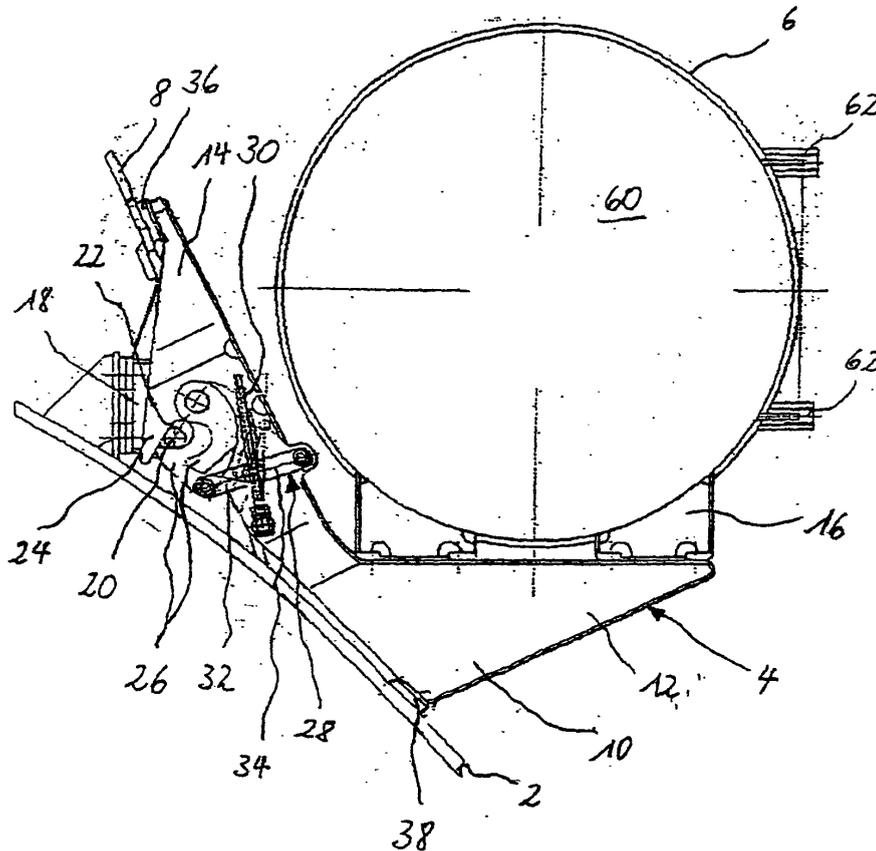
(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**
Patentanwälte Wilcken & Vollmann,
Bei der Lohmühle 23
23554 Lübeck (DE)

(54) **Unterseeboot**

(57) Das Unterseeboot weist einen Transportbehälter (6, 6') auf, der lösbar am Schiffskörper (2) befestigt

ist und von außen zugänglich ist. Auf diese Weise kann das Ladevolumen des Unterseebootes bedarfsweise vergrößert werden.

Fig. 1



EP 1 783 046 A2

Beschreibung

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

[0002] Auf Unterseebooten insbesondere kleinerer Bauart ist der nutzbare Raum eng begrenzt. Solche Boote sind üblicherweise nur zum Transport einer für den Bootsbetrieb erforderlichen Zuladung ausgelegt. Zusätzliche Fracht kann, wenn überhaupt, nur dort verstaut werden, wo sie den Bootsbetrieb nicht wesentlich beeinträchtigt. Dies macht es oft erforderlich, zusätzliche Fracht, Ausrüstungsgegenstände, etc. auf das gesamte Unterseeboot zu verteilen und häufig an schlecht zugänglichen Stellen unterzubringen. Hierdurch werden das Be- und das Entladen dieser Transportgüter erheblich erschwert, wenn diese aus Platzgründen überhaupt mitgenommen werden können.

[0003] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Unterseeboot zu schaffen, welches es ermöglicht, zusätzliche Transportgüter zu transportieren, ohne den Betrieb des Unterseebootes zu stören, wobei ein einfaches und schnelles Be- und Entladen dieser zusätzlichen Transportgüter möglich sein soll.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Unterseeboot mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung.

[0005] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, ein Unterseeboot zu schaffen bei dem zusätzliche Fracht nicht innerhalb des Schiffskörpers verstaut wird sondern bei dem außerhalb des Schiffskörpers bei Bedarf eine Lagerungsmöglichkeit geschaffen wird, um solches Frachtgut transportieren zu können. Hierzu ist bei dem erfindungsgemäßen Unterseeboot zumindest ein Transportbehälter vorgesehen, welcher lösbar an dem Schiffskörper befestigt ist und von außen zugänglich ist.

[0006] Auf diese Weise kann die Transportkapazität des erfindungsgemäßen Unterseebootes bei Bedarf erheblich gesteigert werden, ohne dass das Frachtgut das Platzangebot innerhalb des Unterseebootes verringert oder den Bootsbetrieb beeinträchtigt. Damit ist das Ladevolumen des Unterseebootes variabel, da der Transportbehälter bei Nichtbedarf von dem Schiffskörper gelöst werden kann, so dass das Unterseeboot in der bei bekannten Unterseebooten üblichen Weise auch ohne einen außen angebrachten Transportbehälter eingesetzt werden kann. Darüber hinaus bietet die Erfindung die Möglichkeit, das Beschicken und Entladen des Transportbehälters vor dem Befestigen an dem Schiffskörper bzw. nach dem Lösen von dem Schiffskörper von dem Unterseeboot räumlich entfernt an Land oder auf einem anderen Wasserfahrzeug vorzunehmen. Hierdurch ist der zeitaufwendigere Be- und Entladevorgang in dem Unterseeboot nicht mehr erforderlich und kann auch von Nichtbesatzungsmitgliedern vorgenommen werden. An-

dererseits besteht auch die Möglichkeit den Transportbehälter auf See zu be- oder entladen, sei es über Wasser oder unter Wasser.

[0007] Je nach Art des zu transportierenden Gutes kann der Transportbehälter als ein druckfester Behälter oder als ein offener, d. h. zum Umgebungsdruck ausgeglichener Behälter ausgebildet sein. Die Befestigungsposition des Transportbehälters an dem Schiffskörper; d.h. an dem Druckkörper oder einer den Druckkörper verkleidenden Außenhaut, ist grundsätzlich wählbar: Bevorzugt ist der Transportbehälter jedoch in einem Bereich des Schiffskörpers befestigt, welcher im aufgetauchten Zustand des Unterseebootes zumindest teilweise oberhalb der Wasseroberfläche liegt, so dass einerseits keine Schwimmer bzw. Taucher zum Befestigen des Transportbehälters an dem Schiffskörper erforderlich sind, andererseits aber auch die Möglichkeit besteht, den Transportbehälter auf See z.B. von einem Schlauchboot, aus zu be- oder entladen. Des Weiteren ermöglicht diese Befestigungsposition insbesondere bei großen bzw. schweren Transportbehältern den Einsatz von landseitigen oder auf anderen Schiffen angeordneten Hebezeugen, mit denen der Transportbehälter direkt in die Befestigungsposition bewegt werden kann.

[0008] Besonders bevorzugt ist der Transportbehälter im Bereich eines im aufgetauchten Zustand begehbaren Oberdecks des Unterseebootes angeordnet. Weiter bevorzugt ist der Transportbehälter an dem Schiffskörper so angeordnet, dass eine Längsausdehnung im Wesentlichen parallel zu der Längsausdehnung des Schiffskörpers ausgerichtet ist.

[0009] Zur Befestigung des Transportbehälters an dem Schiffskörper ist zweckmäßigerweise eine Halterung vorgesehen, mit der der Transportbehälter an dem Unterseeboot vorzugsweise formschlüssig festlegbar ist. Die Halterung bildet ein Verbindungsglied zwischen dem Schiffskörper und dem Transportbehälter, wobei die Halterung den Transportbehälter bevorzugt zumindest an zwei in Richtung der Längsausdehnung des Transportbehälters voneinander beabstandeten Stellen an dem Schiffskörper festlegt, so dass der Transportbehälter keine bzw. nur eine geringe Momentenwirkung auf die Verbindung von Schiffskörper und Transportbehälter ausüben kann. Die Halterung kann sowohl zur kraft- als auch zur formschlüssigen Verbindung von Schiffskörper und Transportbehälter ausgebildet sein, wobei ein Formschluss besonders gut die auf den Transportbehälter wirkenden Kräfte aufnehmen kann und eine Relativbewegung von Schiffskörper und Transportbehälter, z.B. ein Verschieben, bei entsprechender-geometrischer Auslegung verhindert.

[0010] Die Halterung kann an dem Schiffskörper angeordnet sein und zur Aufnahme des Transportbehälters ausgebildet sein. Ebenso vorteilhaft kann die Halterung aber auch an dem Transportbehälter vorgesehen sein. Bei dieser Ausgestaltung bilden der Transportbehälter und die Halterung eine Baueinheit, wobei die Halterung als ein Teil des Transportbehälters oder als ein separates

Bauteil, welches an dem Transportbehälter angebunden ist, ausgebildet sein kann.

[0011] Um zu verhindern, dass eine zwischen dem Schiffskörper und dem Transportbehälter bzw. der Halterung wirkende Kraft eine Momentenwirkung auf den Transportbehälter ausübt, bildet die Halterung zweckmäßigerweise zumindest zwei Auflager am Schiffskörper, wobei die Festlegung des Transportbehälters an dem Schiffskörper zweckmäßigerweise zwischen den Auflagern erfolgt.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist an der an einem Transportbehälter angeordneten Halterung ein Verriegelungshaken angelenkt, wobei ein Kniehebel vorgesehen ist, welcher einen ersten an dem Verriegelungshaken angelenkten Hebel und einen zweiten an der Halterung angelegten Hebel aufweist. An einem Kniegelenk, welches diese Hebel verbindet, ist ein Linearantrieb angelenkt, bei dem es sich vorzugsweise um eine Gewindespindel handelt.

[0013] Dabei ist der Verriegelungshaken so an der Halterung angelenkt, dass er in eine Stellung schwenkbar ist, in welcher er eine mechanische Verbindung zwischen der Halterung und einem Teil des Schiffskörpers so umgreift, dass zum einen die Halterung und der damit in Eingriff stehende Teil des Schiffskörpers miteinander verspannt werden und zum anderen ein Lösen der Verbindung zwischen der Halterung und dem Schiffskörper verhindert wird. Die zum Betätigen des Verriegelungshakens erforderliche Kraft wird von der Kniehebelmechanik übertragen. Mit ihr kann der Verriegelungshaken von einer nicht aktiven Stellung in eine verriegelnde Stellung sowie umgekehrt bewegt werden. Dabei ermöglicht es die Kniehebelmechanik, vergleichsweise hohe Kräfte auf den Verriegelungshaken zu übertragen, wodurch die Halterung mit dem daran angeordneten Transportbehälter mittels des Verriegelungshakens in einer Haltestellung mit dem Schiffskörper verspannt werden kann. Des Weiteren erzeugt der Kniehebel auch eine Selbsthemmung des Verriegelungshakens in seiner verriegelnden Stellung. Hierzu sind der Verriegelungshaken sowie der Kniehebel so an der Halterung angelenkt und gegenüber dieser ausgerichtet, dass die beiden den Kniehebel bildenden Hebel in der verriegelnden Stellung des Verriegelungshakens zueinander fluchten, d.h. eine gestreckte Stellung einnehmen.

[0014] Die Betätigung der Kniehebelmechanik und damit des Verriegelungshakens erfolgt über einen Linearantrieb. Dabei können grundsätzlich beliebige Arten von Linearantrieben verwendet werden, bevorzugt wird der Linearantrieb aber von einer Gewindespindel gebildet, welche an dem Kniegelenk der Kniehebelmechanik angelenkt ist und dieses Kniegelenk bewegt. Die Betätigung der Gewindespindel kann beispielsweise manuell mittels eines geeigneten Werkzeugs, z. B. eines auf die Gewindespindel aufsetzbaren Gelenkschlüssels erfolgen.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Unterseebootes ist der Trans-

portbehälter aus dem Inneren des Schiffskörpers heraus lösbar. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn es im getauchten Zustand des Unterseebootes, beispielsweise in einer Notsituation, erforderlich sein sollte, den Transportbehälter abzuwerfen.

[0016] Des Weiteren ist eine vorteilhafte Ausführungsform vorgesehen, bei der an dem Schiffskörper zumindest eine Halterung angelenkt ist, welche in eine Haltestellung und bei Nichtgebrauch in eine nicht aktive Stellung schwenkbar ist. So kann die Halterung z. B. als ein Tragarm ausgebildet sein, welcher aus dem Schiffskörper ausgeschwenkt werden kann, dabei in der ausgeschwenkten Stellung ein Auflager für den Transportbehälter bildet und eine mechanische Verbindung von Tragarm und Transportbehälter herstellt. Wird kein Transportbehälter mitgeführt, kann der Tragarm in den Schiffskörper eingeschwenkt werden, so dass er nicht aus dem Schiffskörper hervorsteht und auf diese Weise nicht die hydrodynamischen Eigenschaften sowie die Signatur des Unterseebootes beeinflusst.

[0017] Vorzugsweise ist die Halterung hierzu bei Nichtgebrauch bündig in eine Außenhaut des Unterseebootes eingegliedert, d. h. die Halterung bildet Teil der Außenhaut.

[0018] Die an dem Schiffskörper angelenkte Halterung ist zweckmäßigerweise sowohl in der Haltestellung als auch in der nicht aktiven, in die Außenhaut eingeschwenkten Stellung verriegelbar. So ist zum einen eine Verriegelung vorgesehen, welche die Halterung in der Haltestellung festlegt, zum anderen ist eine weitere Verriegelung vorgesehen, welche die Halterung in der nicht aktiven Stellung sichert.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Transportbehälter zumindest einen Haltebügel aufweist und an der bootseitigen Halterung ein Verriegelungshaken angelenkt ist, welcher den Haltebügel in der Halteposition formschlüssig umgreift. Indem der Verriegelungshaken um den Haltebügel gelegt wird, wird der Transportbehälter mit der Halterung verbunden. Zweckmäßigerweise sind bei dieser Ausgestaltung der Haltebügel und der Verriegelungshaken zueinander korrespondierend ausgebildet, so dass ein Verschieben des Haltebügels relativ zu dem Verriegelungshaken und damit eine Bewegung des Transportbehälters relativ zu dem Schiffskörper verhindert werden.

[0020] Zum Festlegen der Halterung in der nicht aktiven Stellung ist vorteilhaft an der Außenhaut ein Verriegelungsbügel vorgesehen, welcher in der nicht aktiven Stellung der Halterung von dem Verriegelungshaken formschlüssig umgriffen wird, so dass die Halterung in einer Position, in welcher sie vorzugsweise bündig in die Außenhaut des Unterseebootes eingegliedert ist, festgehalten wird.

[0021] Zur Betätigung des Verriegelungshakens ist bevorzugt eine Kniehebelmechanik vorgesehen mit einem Kniehebel, welcher einen ersten an dem Verriegelungshaken angelenkten Hebel und einen zweiten an der Halterung angelenkten Hebel aufweist, wobei an einem

diese Hebel verbindenden Kniegelenk ein Linearantrieb, vorzugsweise ein Hydraulikzylinder angelenkt ist. Der Hydraulikzylinder erlaubt es vorteilhaft, den Verriegelungshaken aus dem Inneren des Unterseebootes heraus zu betätigen und so beispielsweise in einer Notsituation bei getauchtem Unterseeboot die Verbindung zwischen dem Transportbehälter und der Halterung zu lösen, um den Transportbehälter abzuwerfen. Bei dieser Ausgestaltung ist es nur erforderlich, eine Hydraulikleitung bzw. eine Stromversorgungsleitung einer außerhalb des Druckkörpers angeordneten Hydraulikpumpe durch den Druckkörper zu führen, um den Hydraulikzylinder aus dem Druckkörper heraus bedienen zu können.

[0022] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Querschnittsdarstellung einen an einem Unterseeboot festgelegten Transportbehälter mit einer behälterseitigen Halterung,

Fig. 2 in einer Querschnittsdarstellung eine an dem Unterseeboot angeordnete Halterung in der nicht aktiven Stellung,

Fig. 3 die Halterung gemäß Fig. 2 in einer Haltestellung,

Fig. 4 die Halterung gemäß Fig. 2 mit einem darauf festgelegten Transportbehälter und

Fig. 5 die Halterung gemäß Fig. 3 in Draufsicht.

[0023] In Fig. 1 ist ein Teil der Wandung eines Schiffskörpers bzw. Druckkörpers 2 eines Unterseebootes dargestellt, an dessen Außenseite eine Halterung 4 mit einem daran angebrachten Transportbehälter 6 befestigt ist.

[0024] Der dargestellte Teil der Wandung des Druckkörpers 2 ist in dem oberen, d.h. turmseitigen und bei aufgetauchtem Unterseeboot oberhalb der Wasserlinie liegenden Bereich des Unterseebootes angeordnet. In diesem Bereich ist eine Außenhaut des Unterseebootes, die den Druckkörper 2 außenseitig umgibt, derart ausgebildet, dass sie an der Oberseite des Unterseebootes ein Oberdeck 8 bildet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Fig. 1 nur ein Bereich der Außenhaut dargestellt, welcher oberhalb des Druckkörpers 2 eine Seitenwand des Oberdecks 8 bildet.

[0025] Die Halterung 4 umfasst zwei Halteelemente 10. Diese sind abgewinkelt ausgebildet, wobei sie jeweils einen Lastarm 12 und einen in einem stumpfen Winkel zu dem Lastarm 12 ausgerichteten Haltearm 14 bilden. Die Haltearme 14 sind zur Befestigung der Halterung 4 an dem Druckkörper 2 vorgesehen, die Lastarme 12 dienen zur Aufnahme des Transportbehälters 6.

[0026] Dieser ist hohlzylindrisch und stirnseitig verschließbar ausgebildet: An der Umfangsfläche des

Transportbehälters 6 sind an den an die Stirnseiten angrenzenden Bereichen paarweise Standfüße 16 angeordnet. Jeweils ein Paar dieser Standfüße 16 dient zur Lagerung des Transportbehälters 6 auf dem Lastarm 12 eines Halteelements 10. Über die Standfüße 16 ist der Transportbehälter 6 mit den Lastarmen 12 der Halteelemente 10 fest verbunden. Auf diese Weise bilden der Transportbehälter 6 und die Halterung 4 eine Baugruppe, welche an dem Schiffskörper bzw. an dem Druckkörper 2 des Unterseebootes befestigt werden kann.

[0027] Zur Befestigung der Halterung 4 mit dem daran angeordneten Transportbehälter 6 an dem Druckkörper 2 sind an diesem in dem Bereich, in welchem die Außenhaut eine Seitenwand des Oberdecks 8 bildet, zwei in Richtung der Längsausdehnung des Druckkörpers 2 beabstandete Fundamente 18 angeordnet. Diese sind fest mit dem Druckkörper 2 verbunden und kragen ausgehend von der Außenseite des Druckkörpers 2 im Wesentlichen nach außen. An jedem dieser Fundamente 18 wird ein Halteelement 10 der Halterung 4 festgelegt.

[0028] Hierzu ist im Bereich der freien Enden der Fundamente 18 jeweils ein Bolzen 20 vorgesehen. Die Bolzen 20 erstrecken sich freiliegend und beabstandet von dem Druckkörper 2 parallel zu dessen Längsausdehnung. Die Haltearme 14 weisen an ihren von dem Transportbehälter 6 abgewandten Seiten jeweils eine einseitig offene Ausnehmung 22 auf, die derart ausgebildet ist, dass die Haltearme 14 jeweils einen keilförmigen Vorsprung 24 bilden.

[0029] Zum Befestigen der Halterung 4 an dem Druckkörper 2 wird die Halterung 4 mit dem daran angeordneten Transportbehälter 6 in eine Position verbracht, in welcher die Vorsprünge 24 der Haltearme 14 die an den Fundamenten 18 angeordneten Bolzen 20 hintergreifen, so dass die Bolzen 20 und die Vorsprünge 24 jeweils einen Formschluss bilden.

[0030] Gesichert wird diese formschlüssige Verbindung mittels eines an dem Haltearm 14 vorgesehenen Verriegelungshakens 26. Der Verriegelungshaken 26 ist an dem Haltearm 14 so angelenkt, dass er in einer ersten nicht aktiven Stellung die Ausnehmung 22 freigibt, so dass das Halteelement 10 bzw. der Haltearm 14 an dem Bolzen 20 eingehängt werden kann, und in einer zweiten Position den Bolzen 20 so umgreift, dass dieser in der Ausnehmung 22 verriegelt wird. In Fig. 1 ist der Verriegelungshaken 26 sowohl in einer den Bolzen 20 verriegelnden (aktiven) Stellung als auch in einer den Bolzen 20 freigebenden (nicht aktiven) Stellung dargestellt.

[0031] Betätigt wird der Verriegelungshaken 26 mittels eines Kniehebels 28 und einer an dem Kniegelenk des Kniehebels 28 angelenkten Gewindespindel 30. Hierzu ist ein Hebel 32 des Kniehebels 28 an dem Verriegelungshaken 26 und ein zweiter Hebel 34 an dem Haltearm 14 angelenkt. Die Gewindespindel 30 kann mit einem geeigneten Werkzeug (nicht dargestellt), beispielsweise einem auf die Gewindespindel 30 aufsteckbaren Gelenkschlüssel, gedreht werden, wodurch der Kniehebel 28 den Verriegelungshaken 26 in die den Bolzen 20

verriegelnde Stellung bzw. in die den Bolzen 20 freigebende Stellung bewegen kann. Dabei kann beim Verriegeln des Bolzens 20 mit dem Kniehebel 28 eine derart große Kraft auf den Verriegelungshaken 26 übertragen werden, dass dieser den Bolzen 20 in der Ausnehmung 22 verspannt. Der Kniehebel 28 ist derart an dem Verriegelungshaken 26 und dem Haltearm 14 angelenkt, dass er in der den Bolzen 20 verriegelnden Stellung des Verriegelungshakens 26 eine gestreckte Form aufweist, d.h., dass die Hebel 32 und 34 in etwa eine gemeinsame Längsachse haben. In dieser Stellung des Kniehebels 28 wirkt dieser selbsthemmend.

[0032] Die in Fig. 1 dargestellte Anordnung ermöglicht es die aus dem Transportbehälter 6 und der Halterung 4 bestehende Baugruppe beispielsweise mit einem Hebezeug, von Land oder einem anderen Wasserfahrzeug aus an dem Unterseeboot einzuhängen und zu befestigen. Im befestigten Zustand liegt dann das freie Ende des Haltearms 14 über ein Auflager 36 an der Seitenwand des Oberdecks 8 sowie das in den Lastarm 12 übergehende Ende des Haltearms 14 über ein Auflager 38 an dem Druckkörper 2 an. Die Verriegelung bzw. das Lösen der Verriegelung des Haltelements 10 mit dem bootsseitigen Bolzen 20 sind bei dieser Anordnung nur von außerhalb des Unterseebootes möglich.

[0033] Die Fig. 2 bis 5 zeigen eine Ausführung des erfindungsgemäßen Unterseebootes, bei dem ein Transportbehälter 6' aus dem Inneren des Druckkörpers 2 heraus von dem Unterseeboot lösbar ist. Dabei ist eine Halterung 4' zum Befestigen eines Transportbehälters 6' vorgesehen, welche bootsseitig angeordnet ist.

[0034] Die Halterung 4' weist zwei Träger 40 auf, die an zwei Fundamenten 18', welche in Längsrichtung des Druckkörpers 2 voneinander beabstandet sind, angelenkt sind. Dabei sind die Fundamente 18' an der Außenseite des Druckkörpers 2 in einem Bereich unterhalb des Oberdecks 8 angeordnet. Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, können die Träger 40 von einer nicht aktiven Stellung (Fig. 1) in eine Haltestellung (Fig. 2) verschwenkt werden. In der nicht aktiven Stellung bilden die Außenseiten der Träger 40 einen Teil der Außenhaut des Unterseebootes an der Seitenwand des Oberdecks 8, wobei die Seitenwand des Oberdecks 8 entsprechende Ausnehmungen 42 aufweist, welche eine zu den Außenseiten der Träger 40 korrespondierende Kontur aufweisen.

[0035] In der Haltestellung bilden die in der nichtaktiven Stellung in das Oberdeck 8 gerichteten Innenseiten der Träger 40 horizontale, d.h. bei aufgetauchtem Unterseeboot im Wesentlichen parallel zur Wasseroberfläche ausgerichtete Auflager für den Transportbehälter 6'. Dieser ist im Wesentlichen wie anhand der Fig. 1 beschrieben ausgebildet, wobei jeweils zwischen einem Paar Standfüßen 16 und in einer gemeinsamen Querschnittsebene mit diesen Standfüßen 16, ein Haltebügel 44 an dem Transportbehälter 6' angeordnet ist

[0036] An den die Auflager für den Transportbehälter 6' bildenden Seiten der Träger 40 ist jeweils eine Mulde

46, die sich keilförmig in das Innere des jeweiligen Träger 40 erstreckt, vorgesehen. Wird ein Transportbehälter 6', wie in Fig. 4 dargestellt, auf den Träger 40 abgesetzt, greifen die an dem Transportbehälter 6' angebrachten Haltebügel 44 in die Mulden 46 ein. Jeweils unterhalb der Mulden 46 ist ein Verriegelungshaken 48 angelenkt, der in eine einen Haltebügel 44 umgreifenden Stellung und in eine nicht aktive, den Haltebügel 44 freigebende Stellung verschwenkbar ist. Durch Umlegen der Verriegelungshaken 48 um die Haltebügel 44 wird der Transportbehälter 6' formschlüssig an der Halterung 4' festgelegt.

[0037] Zur Betätigung des Verriegelungshakens 48 sind ein Kniehebel 50 und ein an dem Kniegelenk des Kniehebels 50 angelenkter Hydraulikzylinder 52 vorgesehen. Dabei ist ein Hebel 54 des Kniehebels 50 an dem Verriegelungshaken 48 und ein zweiter Hebel 56 an dem Träger 40 angelenkt. Der Hydraulikzylinder 52 kann aus dem Inneren des Druckkörpers 2 heraus betätigt werden, was es ermöglicht, gegebenenfalls den Transportbehälter 6' bei getauchtem Unterseeboot, beispielsweise in einer Notsituation, abzuwerfen. Mit Hilfe des Hydraulikzylinders 52 kann der Kniehebel 50 den Verriegelungshaken 48 in die den Haltebügel 44 verriegelnde Stellung bzw. in die den Haltebügel 44 freigebende Stellung bewegen. Der Kniehebel 50 ist derart an dem Verriegelungshaken 48 und dem Träger 40 angelenkt, dass er in der den Haltebügel 44 verriegelnden Stellung des Verriegelungshakens 48 eine gestreckte Form aufweist, d.h., dass die Hebel 54 und 56 etwa eine gemeinsame Längsachse haben. In dieser Stellung des Kniehebels 50 wirkt dieser selbsthemmend.

[0038] An der die Seitenwandung des Oberdecks 8 bildenden Außenhaut ist seitlich der Ausnehmungen 42 jeweils ein Verriegelungsbügel 58 angeordnet: Dieser Verriegelungsbügel 58: erstreckt sich in den Zwischenraum zwischen Druckkörper 2 und Oberdeck 8. In der nicht aktiven Stellung des Trägers 40, d.h. in der Stellung, in welcher der Träger 40 bündig mit der Seitenwand des Oberdecks 8 abschließt, kann der Träger 40 in gegen ein unbeabsichtigtes Ausklappen gesichert werden, indem der Verriegelungshaken 48, betätigt durch den Kniehebel 50 und den Hydraulikzylinder 52, um den Verriegelungsbügel 58 gelegt wird.

[0039] Der Transportbehälter kann wahlweise druckausgleichend oder druckdicht verschließbar ausgebildet sein. Bei den in den Figuren 1 und 4 dargestellten Transportbehältern 6 und 6' handelt es sich um Druckbehälter, welche jeweils mittels eines stirnseitig angeordneten Deckels 60 bzw. 60' druckfest verschließbar sind. Die Deckel 60 und 60' sind über Scharniere 62 bzw. 62' an den Transportbehältern 6 und 6' angelenkt. Um die Transportbehälter 6 und 6' auch unter Wasser öffnen zu können, sind diese flutbar ausgebildet. Auf diese Weise kann ein vor dem Öffnen der Deckel 60 und 60' erforderlicher Druckausgleich zwischen dem Behälterinneren und der Umgebung des Transportbehälters 6 bzw. 6' vorgenommen werden.

Bezugszeichenliste**[0040]**

2	Druckkörper bzw. Schiffskörper
4, 4'	Halterung
6, 6'	Transportbehälter
8	Oberdeck
10	Halteelement
12	Lastarm
14	Haltearm
16	Standfuß
18, 18'	Fundament
20	Bolzen
22	Ausnehmung
24	Vorsprung
26	Verriegelungshaken
28	Kniehebel
30	Gewindespindel
32	Hebel
34	Hebel
36	Auflager
38	Auflager
40	Träger
42	Ausnehmung
44	Haltebügel
46	Mulde
48	Verriegelungshaken
50	Kniehebel
52	Hydraulikzylinder
54	Hebel
56	Hebel
58	Verriegelungsbügel
60, 60'	Deckel
62, 62'	Scharnier

Patentansprüche

1. Unterseeboot, bei dem zumindest ein Transportbehälter (6, 6') lösbar am Schiffskörper (2) befestigt ist und von außen zugänglich ist.
2. Unterseeboot nach Anspruch 1, bei dem eine Halterung (4, 4') vorgesehen ist, mit der der Transportbehälter (6, 6') an dem Unterseeboot vorzugsweise formschlüssig festlegbar ist.
3. Unterseeboot nach Anspruch 2, bei dem die Halterung (4) an dem Transportbehälter (6) vorgesehen ist.
4. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem die Halterung (4) zumindest zwei Auflager (36, 38) mit dem Schiffskörper (2) bildet, wobei die Festlegung des Transportbehälters (6) an dem Schiffskörper (2) zwischen den Auflagern (36,

38) erfolgt.

5. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 3 oder 4, bei dem an der Halterung (4) ein Verriegelungshaken (26) angelenkt ist, wobei ein Kniehebel (28) vorgesehen ist, welcher einen ersten an dem Verriegelungshaken (26) angelenkten Hebel (32) und einen zweiten an der Halterung (4) angelenkten Hebel (34) aufweist und wobei an einem dieser Hebel (32, 34) verbindenden Kniegelenk ein Linearantrieb, vorzugsweise eine Gewindespindel (30), angelenkt ist.
6. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem der Transportbehälter (6') aus dem Inneren des Schiffskörpers (2) heraus lösbar ist:
7. Unterseeboot nach Anspruch 6, bei dem an dem Schiffskörper (2) zumindest eine Halterung (4') angelenkt ist, welche in eine Haltestellung und in eine nicht aktive Stellung schwenkbar ist.
8. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei dem die Halterung (4') in der nicht aktiven Stellung bündig in der Außenhaut des Unterseeboots eingegliedert ist.
9. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 7 oder 8, bei dem die Halterung (4') sowohl in der Haltestellung als auch in der nicht aktiven Stellung verriegelbar ist.
10. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei dem der Transportbehälter (6') zumindest einen Haltebügel (44) aufweist und an der Halterung (4') ein Verriegelungshaken (48) angelenkt ist, welcher den Haltebügel (44) in der Halteposition formschlüssig umgreift.
11. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 6 bis 10, bei dem an der Außenhaut ein Verriegelungsbügel (58) vorgesehen ist, welchen der Verriegelungshaken (48) in der nicht aktiven Stellung der Halterung (4') formschlüssig umgreift.
12. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 10 oder 11, bei dem ein Kniehebel (50) vorgesehen ist, welcher einen ersten an dem Verriegelungshaken (48) angelenkten Hebel (54) und einen zweiten an der Halterung (4') angelenkten Hebel (56) aufweist und wobei an einem dieser Hebel (54, 56) verbindenden Kniegelenk ein Linearantrieb, vorzugsweise ein Hydraulikzylinder (52), angelenkt ist.

Fig. 1

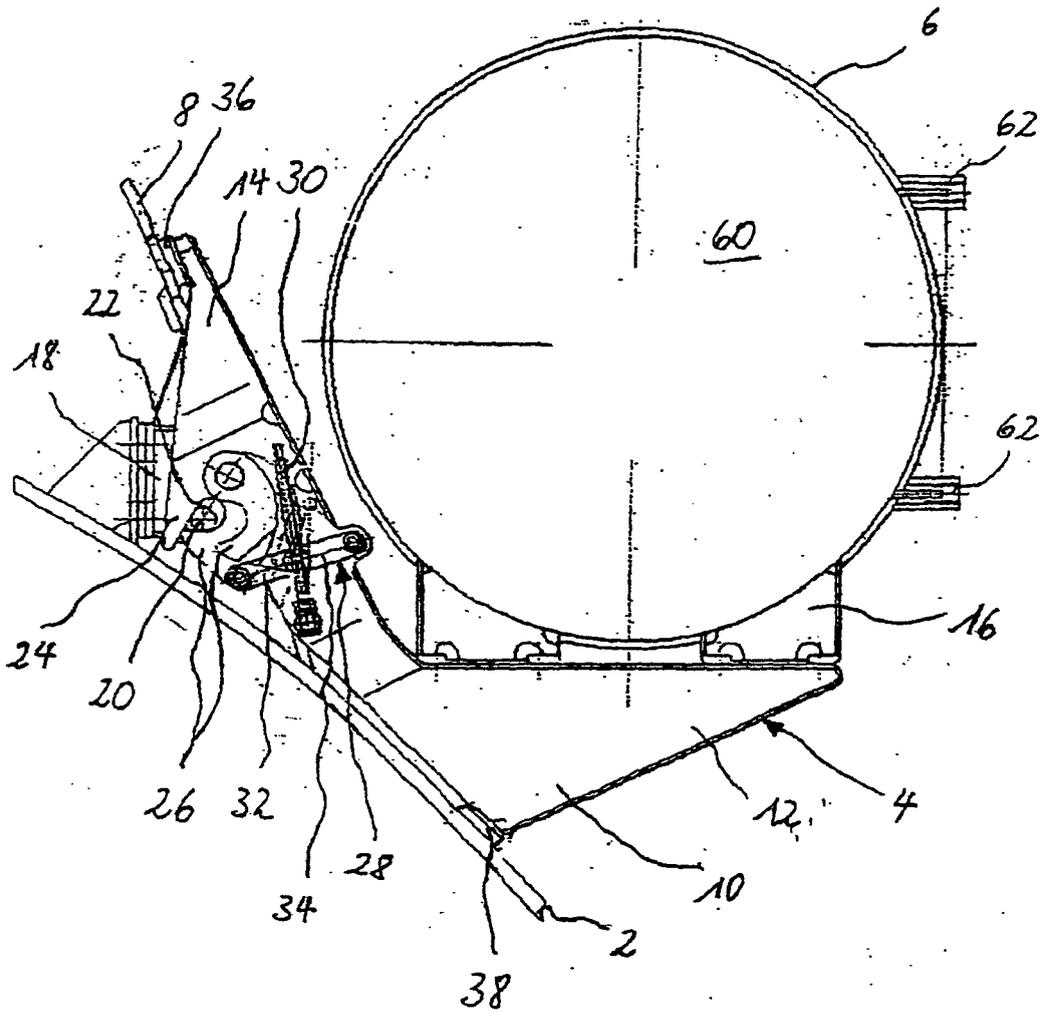


Fig. 2

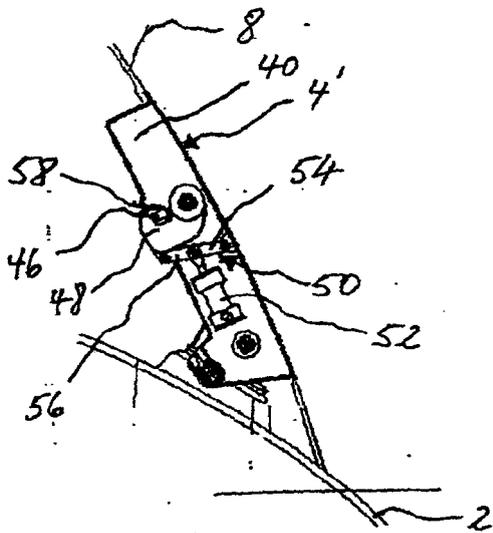


Fig. 3

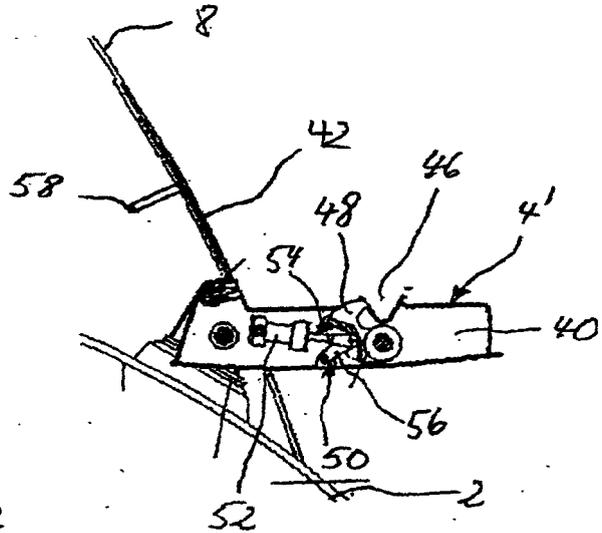


Fig. 4

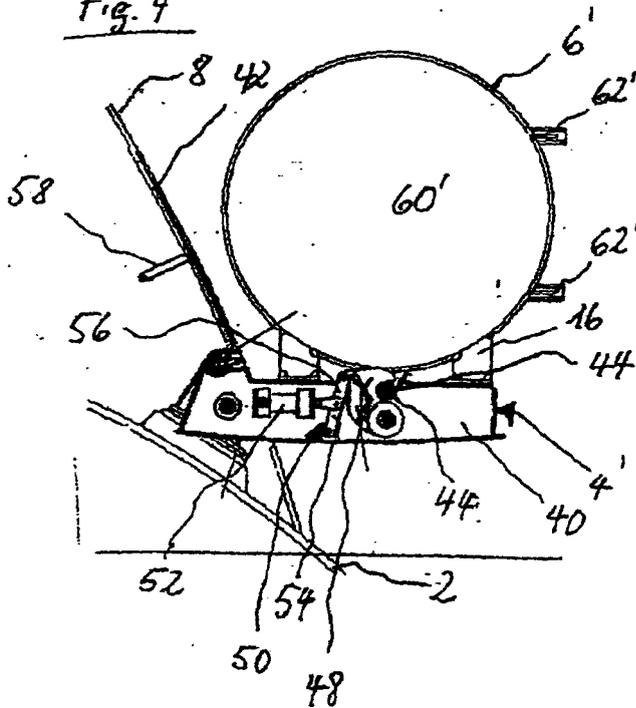


Fig. 5

