(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 514 796 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(51) Int Cl.[7]: **B63G 3/00**, B63G 8/28

(21) Anmeldenummer: **04006151.7**

(22) Anmeldetag: **16.03.2004**

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

(30) Priorität: **12.09.2003 DE 10342145**

(71) Anmelder: **HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT AG**
24143 Kiel (DE)

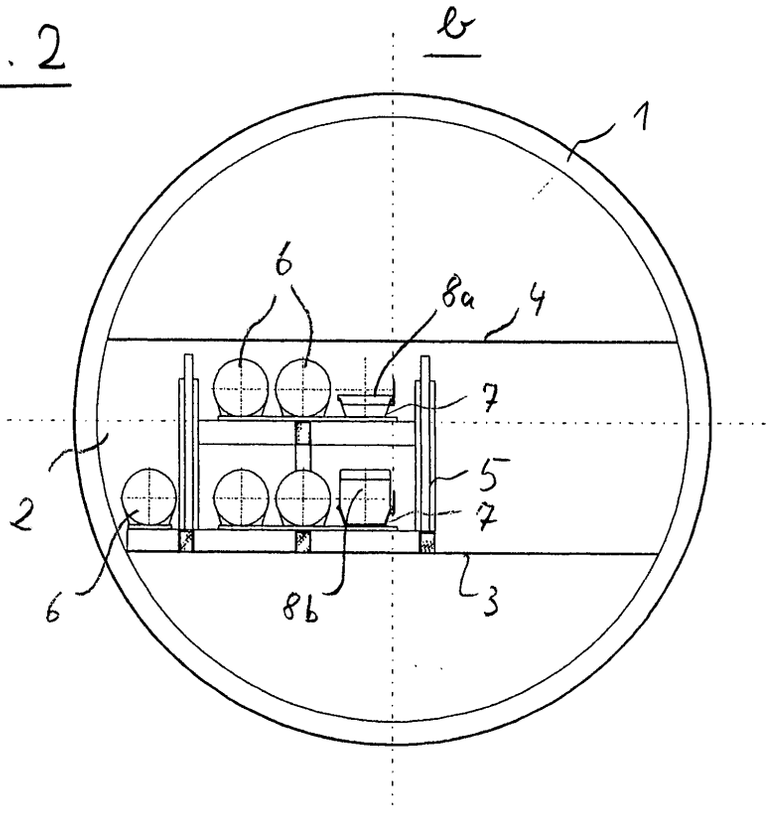
(72) Erfinder:
- **Goesmann, Hendrik, Dipl.-Ing.**
  23568 Lübeck (DE)
- **Callsen, Marten, Dipl.-Ing.**
  23626 Ratekau (DE)
- **Thielk, Bernd, Dipl.-Ing.**
  23548 Glückstadt (DE)

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

(54) Unterseeboot

(57) Das Unterseeboot weist einen Druckkörper (1) auf, indem ein Gestell (5) zur Lagerung und zum Transport von Waffen angeordnet ist, Die Waffen sind in Waffencontainer (6) gelagert, die innerhalb des Gestells 5 angeordnet sind. Anstelle eines Waffencontainers (6) kann eine Aufnahmevorrichtung bestehend aus einem Aufnahmechassis (7) und einem darin formschlüssig eingliederbaren Moduls (8) zur Aufnahme von Ausrüstungsgegenständen oder weiteren Mannschaftsmitgliedern vorgesehen ist.

Fig. 2



EP 1 514 796 A2

Beschreibung

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

[0002] Bei Unterseebooten zählt es zum Stand der Technik, innerhalb des Druckkörpers bug- und/oder heckseitig im Anschluss an die Torpedorohre einen Reservewaffenraum vorzusehen, in dem weitere Waffen, insbesondere Torpedos gelagert werden. Die Torpedos sind dabei typischerweise in Containern gelagert, die wiederum in einem Lager- und Transportgestell angeordnet sind, welches schockfest innerhalb des Druckkörpers des Unterseeboots angeordnet ist. Dieses Gestell dient sowohl zur Lagerung als auch zum Transport, d. h. zum Verbringen eines Containers in Flucht zu einem Torpedorohr sei es zur Aufnahme eines Torpedos in den Container oder aber zum Laden des Torpedos aus dem Container in das Torpedorohr. Eine derartige Lager- und Transporteinrichtung ist beispielsweise aus EP 1 078 849 A2 bekannt.

[0003] Bei einigen Unterseebooten kann das Aufnehmen der Torpedos auch durch ein Torpedoübernahmeluk erfolgen, doch erfolgt auch hier die Lagerung der Torpedos typischerweise in Containern, auch ist es erforderlich, den Container, dessen Torpedo in das Torpedorohr geladen werden soll, an die entsprechende Stelle zu verfahren.

[0004] Der Raum auf Unterseebooten ist eng begrenzt, insbesondere nimmt das Gestell zur Lagerung der in den Containern befindlichen Waffen einen erheblichen Platz im Boot ein, der anderweitig nicht nutzbar ist. Darüber hinaus werden Unterseeboote heutzutage zu Zwecken eingesetzt, in denen Waffen, insbesondere Torpedos nicht oder nur in sehr beschränkten Umfange erforderlich sind.

[0005] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den auf einem Unterseeboot vorhandenen Reservewaffenraum flexibel nutzen zu können.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung angegeben.

[0007] Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es, Teile des Reservewaffenraums für andere Zwecke zu nutzen, ohne die Funktionalität des Lager- und Transportgestells und somit die Möglichkeit des Mitführens von Reservewaffen und des Nachladens dieser Reservewaffen in die Torpedorohre zu beeinträchtigen. Gemäß der Erfindung ist hierzu in diesem Transport- und Lagergestell eine Vorrichtung zur Aufnahme von Ausrüstungsgegenständen, Vorräten und/oder Mannschaft vorgesehen. Dabei ist diese Vorrichtung so angeordnet, dass sie die Funktion des Reservewaffenraums, insbesondere des Transport- und Lagergestells nicht behindert. Bevorzugt erfolgt die Anordnung so, dass die Aufnahmevorrichtung innerhalb des Gestells anstelle eines Waffencontainers montiert ist, und zwar bevorzugt genau an dem Befestigungspunkten, an denen sonst der Container befestigt ist. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit individuell und bedarfsweise einen Container gegen eine Aufnahmevorrichtung oder umgekehrt auszutauschen. Dabei können grundsätzlich beliebig viele Container durch Aufnahmevorrichtungen ausgetauscht werden. Zweckmäßigerweise sollte zumindest ein Waffencontainer, vorzugsweise ein leerer Container im Gestell verbleiben, damit auch auf See die Möglichkeit besteht, gegebenenfalls eine Waffe aus einem Torpedorohr zu entnehmen.

[0008] Um die Aufnahmevorrichtung möglichst universell einsetzen zu können, ist diese gemäß einer Weiterbildung der Erfindung durch ein Aufnahmechassis gebildet, welches im Gestell befestigt ist, sowie durch ein oder mehrere Aufnahmemodule, die in dem Aufnahmechassis eingliederbar sind. Vorzugsweise sind zwischen Aufnahmechassis und den Modulen Formschlussverbindungen vorgesehen, welche die Module zuverlässig und fest am Chassis halten.

[0009] Ein Aufnahmemodul ist zweckmäßigerweise an die individuellen Anforderungen des jeweiligen Einsatzes angepasst. Gemäß der Erfindung ist beispielsweise ein Aufnahmemodul vorgesehen, welches als Koje ausgebildet ist, das also eine gepolsterte Auflage aufweist und nach oben offen oder mit entsprechendem Freiraum ausgebildet ist um einer Person als Schlaf- oder Ruhestätte zu dienen. Die Abmessungen eines solchen Aufnahmemoduls sind den anatomischen Abmessungen eines Menschen angepasst.

[0010] Weiterhin sind gemäß der Erfindung Aufnahmemodule vorgesehen, welche als Behälter ausgebildet sind. Diese können offen, vorzugsweise jedoch durch einen Deckel oder eine Tür vollständig abschließbar und somit geschlossen ausgebildet sein, um Vorräte oder insbesondere Ausrüstung oder auch Gerätschaften aufzunehmen. Die Anwendungsvielfalt solcher Aufnahmemodule ist nicht nur auf die vorgenannten zwei Ausführungsbeispiele beschränkt, es können auch Aufnahmemodule vorgesehen sein, die als Druckbehälter, Tank, Aggregat oder dergleichen ausgebildet sind. Zweckmäßigerweise ist ein Aufnahmemodul in seinen Abmessungen so ausgebildet, dass es nicht das darunter liegende Chassis vollständig ausfüllt, sondern dass vielmehr mehrere, vorzugsweise drei solcher Aufnahmemodule hintereinander auf einem Chassis angeordnet und befestigt werden können. Dann können nämlich unter Zugrundlegung der bei heutigen Unterseebooten kleiner und mittlerer Baugröße üblichen Waffencontainern drei Aufnahmemodule an einem Chassis hintereinander angeordnet werden, die als Koje ausgebildet sind, wenn ein Kojenmaß von typischerweise 2 Meter Länge und 60 Zentimeter Breite zu Grunde gelegt wird. Es ist dann zweckmäßig, die anderen Aufnahmemodule in der gleichen Größe (Länge und

Breite) auszubilden, damit diese untereinander austauschbar sind und quasi beliebig angeordnet werden können. Ein weiterer Vorteil dieser im Vergleich zum Aufnahmechassis deutlich kleineren Aufnahmemodule liegt darin, dass dann über das üblicherweise vorhandene Akkuluk aufgenommen werden können und nicht nach Art eines Torpedos zusammen mit dem gesamten Chassis auszutauschen sind.

[0011] Um eine sichere Befestigung der Aufnahmemodule am Aufnahmechassis sicherzustellen, ist es zweckmäßig, diese mit entsprechenden Formschlussmitteln miteinander zu verbinden. Hierzu ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung am Aufnahmechassis mindestens ein vorzugsweise federbelasteter Schwenkhebel vorgesehen, welcher am Aufnahmechassis angelenkt und mit einem Ende seitlich in eine entsprechende Vertiefung des Aufnahmemoduls formschlüssig eingreift. Es kann auch ein Vorsprung am Aufnahmemodul vorgesehen sein, der durch ein hakenförmiges Hebelende verriegelt wird oder einer andere geeignete Formschussverbindung. Bei Einsatz der vorgenannten federbelasteten Hebel, welcher in eine Vertiefung an der Seite des Aufnahmemoduls eingreift, wird dieser bevorzugt paarweise an gegenüberliegenden Seiten eingesetzt, da dann ein Modul beim Aufsetzen auf das Chassis ein Hebelpaar entgegen Federkraft auseinanderdrückt, bis die Hebelenden schließlich in die modulseitigen Vertiefungen, beispielsweise Nuten, gleiten, um somit das Modul beim Aufsetzen selbsttätig zu verriegeln. Zum Abnehmen müssen die Hebel dann entsprechend kraftbeaufschlagt und ausgeschwenkt werden.

[0012] Günstig ist es, wenn das Aufnahmechassis eine sich nach unten verjüngende Querschnittskontur aufweist, da dann das Einsetzen der Module besonders einfach ist, da diese sich beim Einsetzen selbsttätig zentrieren und in ihre bestimmungsgemäße Position bewegen. Darüber hinaus stellt die seitliche Abschrägung nach unten hin die Bewegungsfreiheit innerhalb des Gestells sicher entsprechend den üblicherweise im Querschnitt kreisrunden Waffencontainern.

[0013] Um Konstruktionsänderungen am Transport- und Lagergestell zu vermeiden ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung bestehend aus Aufnahmechassis und einem oder mehreren Aufnahmemodulen größenmäßig so ausgebildet ist, dass sie innerhalb des Raumes liegt, den ein an dieser Stelle im Gestell angeordneter Waffencontainer einnehmen würde. Dann nämlich ist sichergestellt, dass die Funktion des Lager- und Transportgestells nicht beeinträchtigt wird. Dies verdeutlicht auch, weshalb bei verjüngend zulaufender Querschnittskontur des Aufnahmechassis eine besondere gute Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes im unteren Bereich der Vorrichtung gegeben ist.

[0014] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1. in stark vereinfachter schematischer Darstellung die Anordnung eines Lager- und Transportgestells im Druckkörper eines Unterseeboots, und zwar in

a in Seitenansicht des Gestells und in
b in Querschnittsdarstellung des Bootes,

Fig. 2 eine Ausführung, bei der 2 Waffencontainer durch Aufnahmevorrichtungen ersetzt sind, in Darstellung nach Fig. 1,

Fig.3 eine Ausführungsvariante, bei der 6 Waffencontainer durch Aufnahmevorrichtungen ersetzt sind,

Fig. 4 ein Aufnahmechassis mit daran befestigtem Aufnahmemodul in Form eines Behälter in Seiten- und Stirnansicht und

Fig. 5 ein Aufnahmechassis mit daran befestigtem Aufnahmemodul in Form einer Koje in Darstellung nach Fig. 4.

[0015] In Fig. 1b ist der Querschnitt durch einen Druckkörper 1 eines nicht im Einzelnen dargestellten Unterseeboots dargestellt, und zwar im Bereich eines Reservewaffenraums 2, der zwischen einem unteren Deck 3 und einem oberen Deck 4 im vorderen Endbereich des Druckkörpers 1 angeordnet ist. Innerhalb dieses Reservewaffenraums 2 ist in an sich bekannter Weise ein Transport- und Lagergestell 5 angeordnet, in dem eine Vielzahl von lang gestreckten und im Wesentlichen zylindrischen Waffencontainern gelagert sind. Diese Waffencontainer 6 sind typischerweise mit je einem Torpedo gefüllt, wobei das Transport- und Lagergestell 5 so ausgebildet und angeordnet ist, dass die Container 6 innerhalb des Gestells 5 derart verfahrbar sind, dass jeder Waffencontainer 6 in Flucht zu einem davor angeordneten Torpedorohr bringbar ist, wonach eine Waffe, insbesondere ein Torpedo vom Container 6 in ein Torpedorohr oder auch umgekehrt verbracht werden können. Die Fig. 1 zeigt eine Anordnung, wie sie zum Stand der Technik zählt, bei der beispielsweise sieben Waffencontainer 6 vorgesehen sind, die innerhalb des Transport- und Lagergestells 5 gelagert sind. Dabei ist die Anordnung typischerweise so, dass die sechs innerhalb des Gestells 5 angeordneten Waffencontainer 6 mit Waffen gefüllt sind, wohingegen der siebente neben dem Gestell 5 angeordnete Waffencontainer leer ist und dazu dient, die in einem Torpedorohr befindliche Waffe aus diesem zu entfernen und dann innerhalb des Bootes sicher zu lagern.

[0016] Bei der Anordnung nach Fig. 2 sind zwei der innerhalb des Gestells 5 angeordneten Waffencontainer 6 entfernt und durch Aufnahmevorrichtungen ersetzt, welche jeweils aus einem Aufnahmechassis 7 und mehreren daran befestigten Modulen 8 gebildet ist. Ein Auf-

nahmechassis 7 bildet eine tragende Plattform zur Aufnahme von Modulen 8 und ist an den gleichen Befestigungspunkten mit dem Transport- und Lagergestell 5 verbunden, an denen auch die Container 6 fixiert sind. Ein Aufnahmechassis 7 hat (siehe Fig. 4) einen im Wesentlichen trapezförmigen und nach unten zulaufenden Querschnitt und weist an seinen Seiten jeweils paarförmig angeordnete Hebel 9 auf, welchen so Kraft beaufschlagt sind, dass Ihre freien Enden in Richtung zur Längsmittelebene des Aufnahmechassis 7 geschwenkt werden. Etwa auf halber Länge eines Hebels 9 ist eine nach innen vorspringende Nase 10 vorgesehen, welche zum formschlüssigen Eingriff in eine in diesem Bereich modulseitig angeordnete Nut 11 vorgesehen ist. Die Hebel 9 sind nicht nur paarweise gegenüber angeordnet sondern auch paarweise auf jeder Seite miteinander verbunden. Sie können in Gegenfederkraft weggeschwenkt werden und bilden mit zehn Nasen 10 Formschlusselemente, welche die Module formschlüssig innerhalb des Aufnahmechassis 7 halten.

[0017] Bei der beschriebenen Ausführungsform sind zwei Sorten von Modulen 8 vorgesehen, nämlich ein Modul 8a, welches im Wesentlichen eine gepolsterte Auflage aufweist, im Übrigen aber nach oben hin offen ist und eine Koje bildet (siehe Fig. 5) sowie ein Modul 8b (siehe Fig. 4), welches einen Behälter bildet, der durch einen aufschwenkbaren Deckel 12 abgeschlossen ist. Die offenen Chassis 7 sind stirnseitig geschlossen, sodass auch in Längsrichtung die Module 8 formschlüssig gehalten sind.

[0018] Bei der Anordnung nach Fig. 2 sind in dem oberen Chassis 7 drei Kojenmodule 8a und im unteren Chassis 7 drei Behältermodule 8b eingegliedert, Das Aufnahmechassis 7 mit den darin eingegliederten Modulen ist größenmäßig so dimensioniert, dass es etwa der Größe eines Waffencontainers 6 entspricht, also so, dass die Transportfunktion des Gestells 5 nicht beeinträchtigt ist.

[0019] Die horizontal verlaufenden Verbindungsabschnitte 13, welche jeweils zwei zu einer Seite des Aufnahmechassis 7 angeordnete Hebel 9 miteinander verbinden, erlauben nicht nur zwei Hebel 9 gleichzeitig zu betätigen sondern bilden darüber hinaus einen Schutzbügel, insbesondere für die Kojenmodule 8a. Diese Schutzbügel 13 können mit den Hebeln 9 entgegen Federkraft auch um 180° nach unten geschwenkt und dort fixiert werden. Die Nasen 10 sind so geformt, dass beim Einsetzen eines Moduls 8 in ein Aufnahmechassis 7 von oben die Hebel 9 selbsttätig nach außen gedrückt werden, bis das Modul 8 den Boden des Chassis 7 erreicht hat, wonach die Hebel 9 mit Ihren Nasen 10 in die Nuten 11 der Module selbsttätig einschwenken und diese somit formschlüssig innerhalb des Chassis 7 sichern.

[0020] Bei der Ausführungsvariante nach Fig. 3 sind sechs Waffencontainer durch Aufnahmevorrichtungen in Form von Aufnahmechassis 7 mit darin angeordneten Modulen 8 ersetzt, sodass nahezu der gesamte Reservewaffenraum anderweitig genutzt werden kann. Wie die Darstellung 3b verdeutlicht, ist jedoch ein, vorzugsweise leerer Waffencontainer 6 beibehalten, damit die in einem Torpedorohr befindliche Waffe bei Bedarf entfernt und innerhalb des Bootes sicher gelagert werden kann.

[0021] In den vorstehenden Ausführungsbeispielen ist stets eine Kombination von Kojenmodulen 8a und Behältermodulen 8b dargestellt, es versteht sich, dass diese den individuellen Anforderungen entsprechend kombiniert werden können. Auch können andere Module, beispielsweise Behältermodule, Aggregatmodule oder dergleichen vorgesehen sein, die anstelle der dargestellten Module 8a, 8b eingesetzt werden können.

[0022] Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungen sind die Aufnahmechassis 7 einstöckig ausgebildet und haben die gleiche Länge wie die Waffencontainer 6. Für U-Boote, welche kein Torpedoluk aufweisen, können die Aufnahmechassis 7 auch geteilt ausgebildet sein, damit diese über den Akkulukschacht des U-Bootes in den Körper 1 verbracht bzw. aus diesem gebracht werden können.

Bezugszeichenliste

[0023]

1	Druckkörper
2	Reservewaffenraum
3	unteres Deck
4	oberes Deck
5	Transport- und Lagergestell
6	Waffencontainer
7	Aufnahmechassis
8	Modul
8a	Kojenmodul
8b	Behältermodul
9	Hebel
10	Nase
11	Nut
12	Deckel
13	Verbindungsabschnitt

Patentansprüche

1. Unterseeboot mit einem Druckkörper (1), in dem ein Gestell (5) zur Lagerung von Waffen, angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gestell (5) mindestens eine Vorrichtung zur Aufnahme (7, 8) von Ausrüstungsgegenständen, Vorräten und/oder Mannschaft vorgesehen ist.

2. Unterseeboot nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gestells (5) Container (6) zur Aufnahme von Waffen angeordnet sind, wobei eine Aufnahmevorrichtung (7, 8) an Stelle eines Waffencontainers (6) innerhalb des Gestells (5) montiert ist.

3. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevorrichtung (7, 8) durch ein im Gestell (5) befestigtes Aufnahmechassis (7) gebildet ist, in das ein oder mehrere Aufnahmemodule (8) vorzugsweise formschlüssig eingliederbar sind.

4. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmemodul (8a) Koje ausgebildet ist.

5. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmemodul (8b) als Behälter ausgebildet ist.

6. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmechassis (7) zur Eingliederung von mehreren, vorzugsweise von drei hintereinander angeordneten Aufnahmemodulen (8) ausgebildet ist.

7. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Formschlussmittel (10, 11) vorgesehen sind, mit denen ein Aufnahmemodul (8) innerhalb eines Aufnahmechassis (7) festlegbar ist.

8. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Aufnahmechassis (7) mindestens ein vorzugsweise federbelasteter Schwenkhebel (9) vorgesehen ist, welcher seitlich in eine entsprechende Vertiefung (11) des Aufnahmemoduls (8) formschlüssig eingreift.

9. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmechassis (7) eine sich nach unten verjüngende Querschnittskontur aufweist.

10. Unterseeboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmechassis (7) mit eingegliederten Aufnahmemodulen (8) größenmäßig so ausgebildet IST, dass es innerhalb des Raumes liegt, den ein an dieser Stelle im Gestell (5) angeordneter Waffencontainer (6) einnehmen würde.

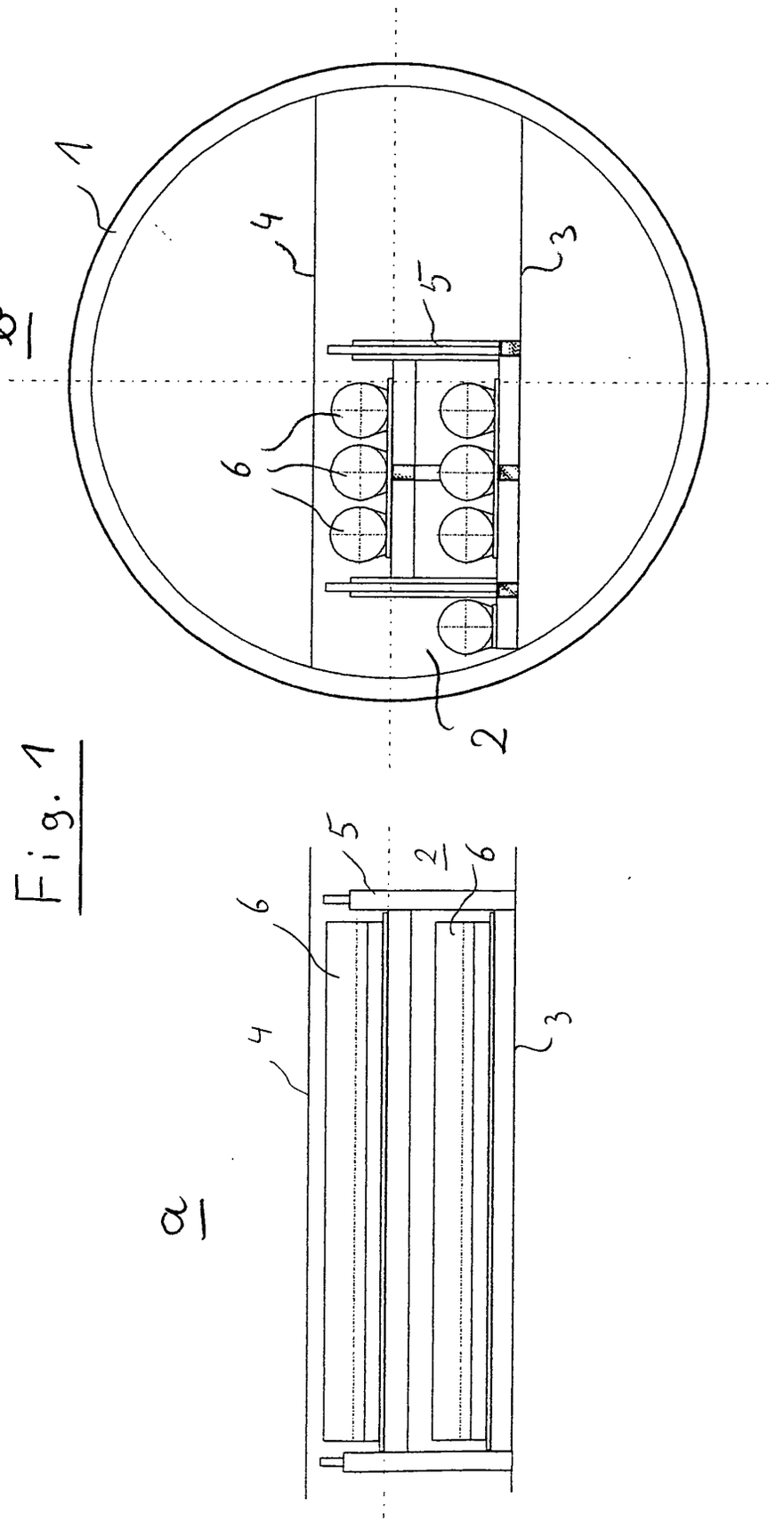


Fig. 1

Fig. 2

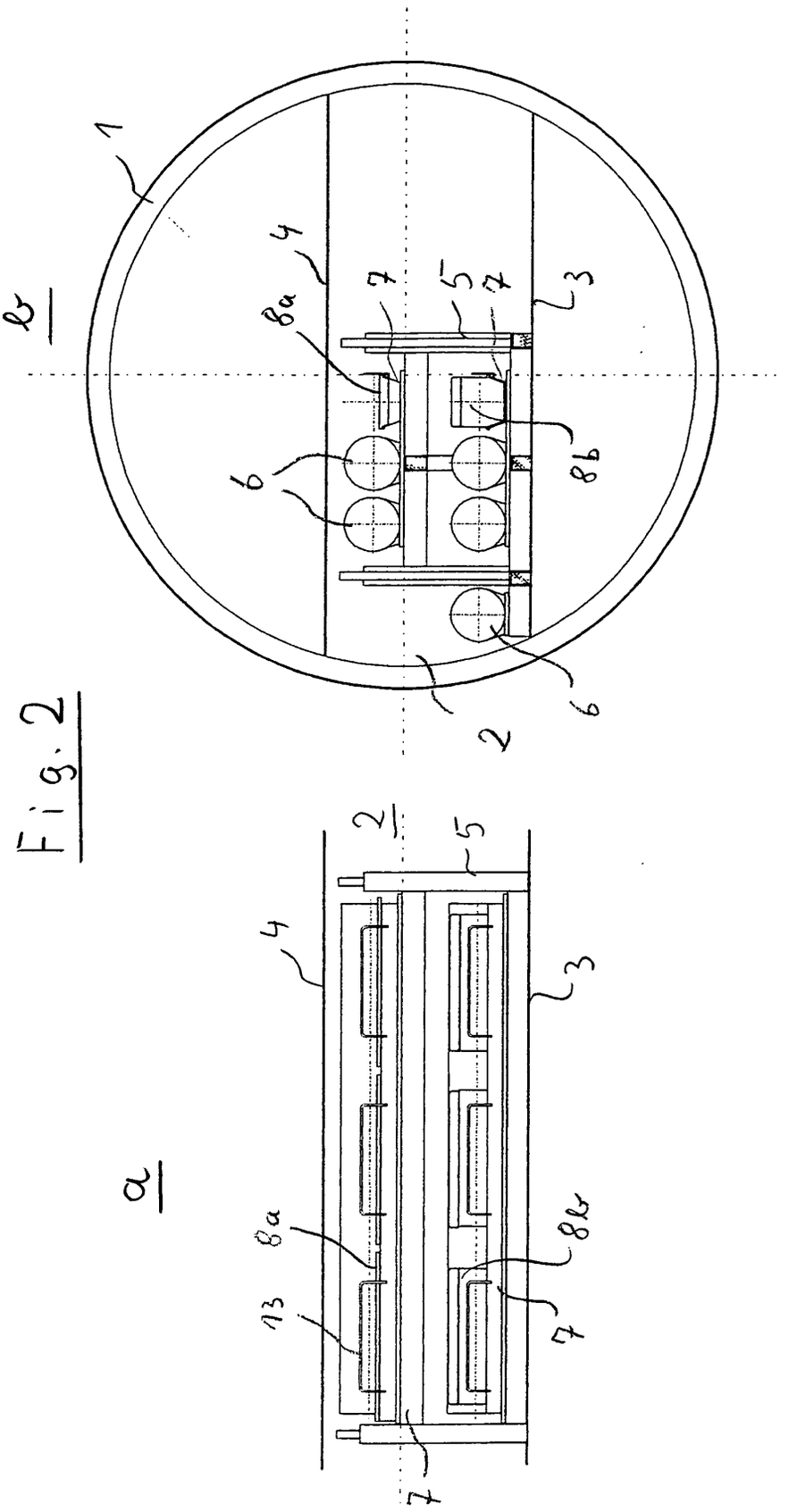
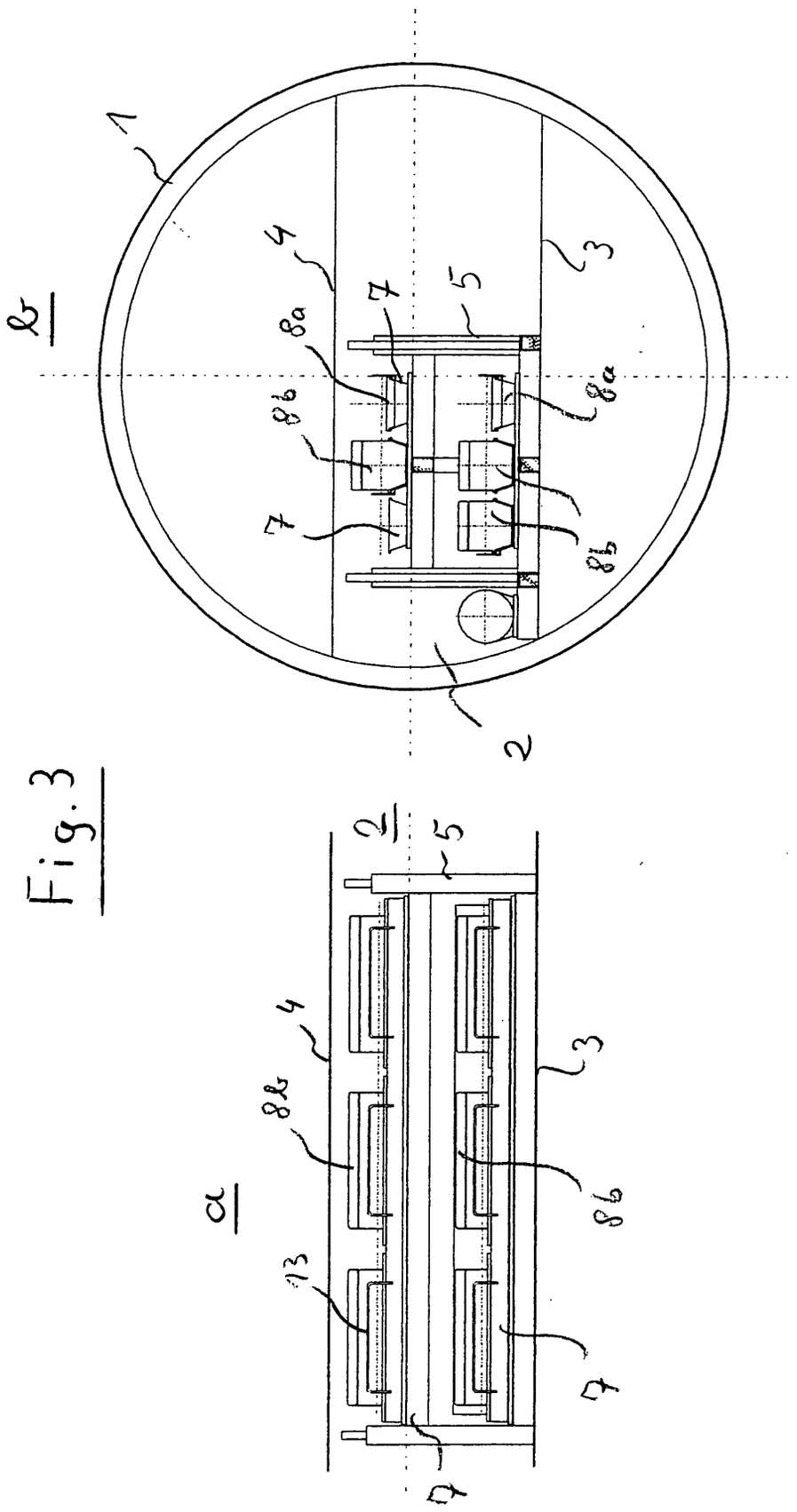


Fig. 3



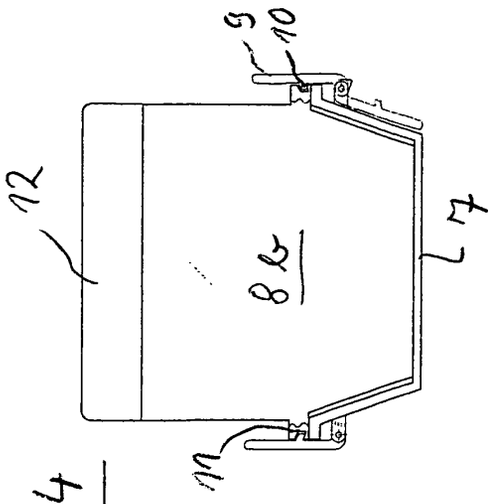
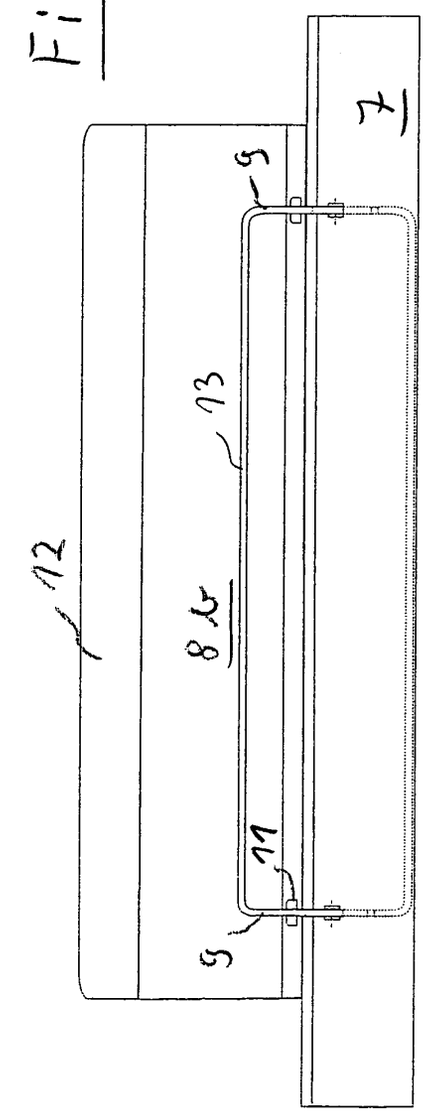


Fig. 4



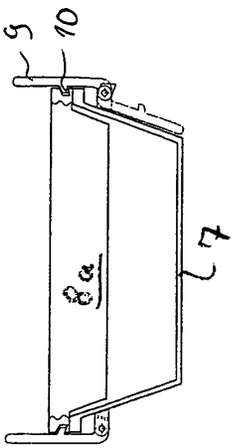
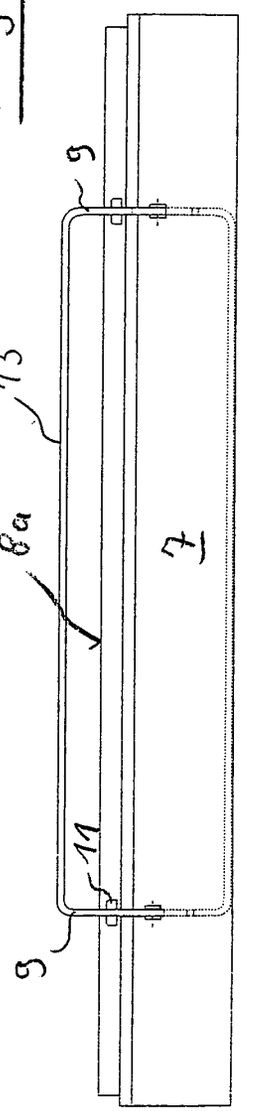



Fig. 5