



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.08.2014 Patentblatt 2014/33**

(51) Int Cl.:  
**B63C 7/10 (2006.01) B63C 7/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14000468.0**

(22) Anmeldetag: **10.02.2014**

(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**

(72) Erfinder: **Hansen, Rene**  
**50858 Köln (DE)**

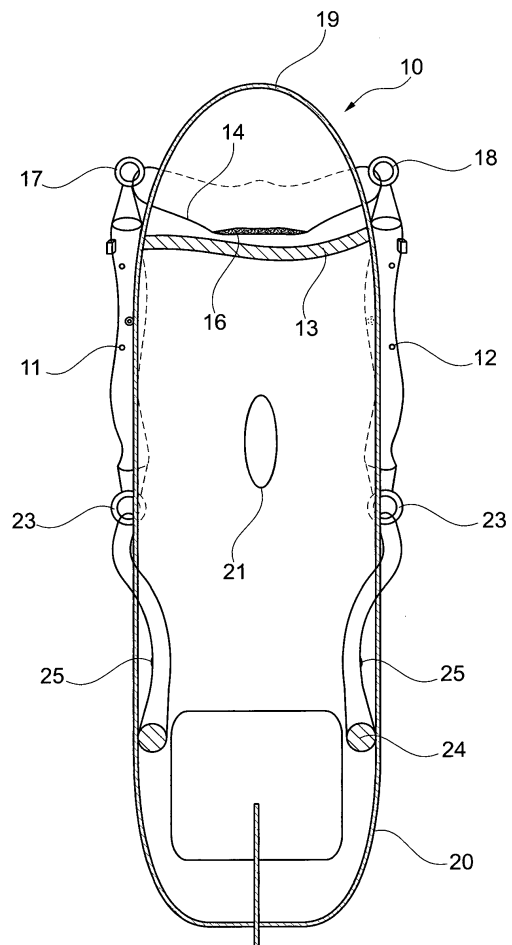
(74) Vertreter: **Fritz, Edmund Lothar**  
**Fritz & Brandenburg**  
**Patentanwälte**  
**Stolbergerstraße 368**  
**50933 Köln (DE)**

(30) Priorität: **08.02.2013 DE 102013101287**

(71) Anmelder: **Hansen, Rene**  
**50858 Köln (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Heben eines auf Grund gelaufenen Schiffs**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung für ein auf Grund gelaufenes Schiff umfassend wenigstens einen etwa U-förmigen oder zwei jeweils seitlich am Schiffsrumpf anbringbare Auftriebskörper, welche im Bedarfsfall mittels Luft aufblasbar sind, um den Schiffsrumpf anzuheben, wobei die Hebevorrichtung bei Verwendung von zwei Auftriebskörpern (11, 12) mindestens ein sich im Wesentlichen in Querrichtung zur Längserstreckung des Bootes erstreckendes Verbindungsmittel (13) umfasst, über das die Auftriebskörper untereinander verbunden sind und wobei wenigstens ein jeweils an einem Auftriebskörper oder ein an beiden Auftriebskörpern (11, 12) angreifendes Zugmittel (14) vorgesehen ist, mittels dessen man die Auftriebskörper von über Deck aus in Längsrichtung des Bootes ziehen kann. Die Erfindung schafft eine konstruktiv einfach aufgebaute Hebevorrichtung, die sich für auf Grund gelaufene Boote oder Schiffe eignet, deren Deck sich noch über der Wasseroberfläche befindet, die in dem Boot mitgeführt werden kann und bei Bedarf zum Einsatz kommt, die einfach handhabbar ist und die im Havariefall gegebenenfalls auch von nur einer Person bedient werden kann.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung für ein auf Grund gelaufenes Schiff umfassend wenigstens einen am Schiffsrumpf anbringbaren Auftriebskörper, welcher im Bedarfsfall mittels Luft aufblasbar ist, um den Schiffsrumpf anzuheben, wobei ein an dem Auftriebskörper angreifendes Zugmittel vorgesehen ist, mittels dessen man den Auftriebskörper von über

**[0002]** Aus der DE 203 03 464 U1 ist eine Vorrichtung zum Heben eines auf Grund gelaufenen Schiffes bekannt geworden, bei der entlang des Rumpfes des Schiffes Auftriebskörper angeordnet sind, die aus einer inaktiven Stellung, in der sie keinen zusätzlichen Auftrieb erzeugen, in eine aktive Stellung bringbar sind, in der sie einen zusätzlichen Auftrieb erzeugen. Die Vorrichtung umfasst eine luftdichte aufblasbare Hülle, die mittels einer Vielzahl von Trägerelementen an der Seitenwand des Schiffsrumpfes gehalten wird. Die Trägerelemente bestehen aus Teleskopauszügen, die mittels Scharnieren an der Bordwand des Rumpfes schwenkbar angelenkt sind.

**[0003]** Nachteilig ist bei dieser bekannten Vorrichtung zum einen die Tatsache, dass diese außen am Schiffskörper angebracht werden muss. Dazu ist es erforderlich, Löcher in den Schiffsrumpf zu bohren. Derartige Löcher stellen potentielle Schwachpunkte dar, an denen Wasser eindringen kann. Auch für die Verbindung zwischen dem im Bootsinneren untergebrachten Kompressor und den aufzublasenden Hüllen der Auftriebskörper sind Löcher in der Bordwand notwendig, da die Druckluftleitung durch die Bordwand nach außen geführt wird. Ein weiterer Nachteil ergibt sich daraus, dass die Vorrichtung permanent außen am Schiffsrumpf angebracht ist und dadurch ein erhöhter Strömungswiderstand entsteht, so dass bei einer Fahrt unter Maschine ein erheblich höherer Treibstoffverbrauch entsteht, der nicht akzeptabel ist.

**[0004]** Auf dem amerikanischen Markt gibt es im Wesentlichen sog. Hebelifte. Diese sind an einem, oftmals privaten Steg, fixiert und dienen dazu, das Boot oder die Yacht aus dem Wasser zu heben. Dies dient hauptsächlich zur Werterhaltung des Bootes, da dadurch der Algenbewuchs nicht stattfindet. Damit reduziert sich der Pflegeaufwand deutlich. Pflegemittel müssen kaum eingesetzt werden und schonen den Lack und die Umwelt. Salzwasser greift das Boot oder den Bootslack solange das Boot aufgebockt ist nicht an. Diese Bootslifte sind allerdings nur für Motorboote einsetzbar. Diese bekannten Vorrichtungen sind zu schwer, da sie i.d.R. aus Metall oder Kunststoff gefertigt sind. Sie schwimmen nicht und werden nahezu immer so konzipiert, dass sie in Häfen oder an Stegen fest fixiert werden müssen.

**[0005]** Schwimmbare Versionen derartiger Vorrichtungen sind so konzipiert, das sie mit Wasser gefüllt werden, das Boot in die Vorrichtung einfährt, die Schwimmkörper mit Hilfe von Druckluft entwässert werden und das Boot sich dann auf den Schwimmkörpern befindet. Da diese

Schwimmkörper aus Kunststoff gefertigt sind, sind sie aufgrund der zu tragenden Bootsmasse so voluminös, dass sie ebenfalls als "mobile" und "verstaubare" Lösung nicht in Frage kommen können.

**[0006]** Ansonsten gibt es sog. Bergesäcke aus dem Tauchsport, die auch durch Bergungsfachfirmen eingesetzt werden. Diese Bergesäcke sind üblicherweise handlich und nicht sonderlich schwer. Sie dienen dazu Fundsachen oder über Bord gegangene Gegenstände zu bergen. Z.B. kann mit solchen Bergesäcken ein Außenbordmotor vom Grund angehoben werden. Diese Bergesäcke sind üblicherweise am unteren Ende offen, da der Taucher mit seiner Sauerstoffflasche den Sack von unten mit Luft befüllt und so den Auftrieb steuert.

**[0007]** Bergesäcke aus dem Bereich der professionellen Bergung lassen sich oftmals schon aufgrund ihres Eigengewichtes nicht handhaben. Zudem sind sie schon von ihrer Größe und Gewicht so unhandlich, dass sie kaum zu bewegen sind. Zudem kommt hinzu, dass sie aufgrund ihres sehr robusten Materials kaum zu bezahlen sind.

**[0008]** Darüber hinaus sind aus dem Stand der Technik unterschiedliche Vorrichtungen und Schwimmkräne bekannt, die in der Lage sind über z.B. eine Wrackstelle zu fahren und mit Hilfe von Tauchern ein gesunkenes Schiff anzuheben. Hier handelt es sich nicht um eine mobile, flexible und für schwimmende Yachten einzusetzende Produktlösung. Schwimmkräne bzw. -Vorrichtungen kommen für eine mobile und von einer Person zu handhabenden Lösung ebenfalls nicht in Frage, da sie schon aufgrund ihrer Grundkonzeption für eher gesunkene Schiffe entwickelt wurden. Zudem dauert die Zuhilfenahme einer solchen Einrichtung u.U. sehr lange und ist damit hinfällig.

**[0009]** In der EP 0 921 063 A1 ist eine Vorrichtung zum Heben eines Sportboots beschrieben, bei der zwei Auftriebskörper vorgesehen sind, die jeweils über Taue seitlich am Schiffsrumpf angebracht werden. Die beiden Auftriebskörper sind untereinander durch eine Mehrzahl von Seilen verbunden und weisen entlang einer Leiste Ösen auf, durch die weitere Seile gezogen werden können, mittels derer die Auftriebskörper sowohl im Bugbereich als auch im Heckbereich des Bootes befestigt werden können. Diese bekannte Vorrichtung dient dazu, Boote, die längere Zeit unbenutzt an einem Ankerplatz liegen, sicher zu befestigen. Die Vorrichtung ist also nicht für havarierte Boote vorgesehen. Die Auftriebskörper werden mittels der Taue in vorgesehener Position im hinteren Bereich des Schiffsrumpfes festgelegt und es ist nicht vorgesehen, die Auftriebskörper von Deck aus unter den Schiffsrumpf zu ziehen. Zudem sind die Auftriebskörper in Querrichtung des Bootes gesehen nur unterhalb des Schiffsrumpfes miteinander verbunden.

**[0010]** In der DE 297 06 284 U1 ist eine mobile Selbsthebeanordnung für Boote beschrieben, in der zwei aufblasbare Schlauchkörper über Positionierlinien jeweils seitlich unterhalb des Bootsrumpfes angebracht werden. Die Positionierlinien werden oberseitig an mehreren

Stellen am Deck des Boots befestigt und verlaufen etwa senkrecht von oben nach unten, so dass sie ringsum eine Art Netz über dem Bootskörper bilden. Im Bug- und Heckbereich liegen unterhalb der Wasserlinie jeweils Spannelemente, die über Gurtspanner um den Rumpf des Bootes gespannt werden können. Nach dem Spannen werden die Schlauchkörper aufgeblasen, um das Boot zu heben.

**[0011]** Die DE 42 14 019 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Heben von Booten aus dem Wasser mit den Merkmalen der eingangs genannten Gattung. Hier ist ein einziger Auftriebskörper in Form einer flachen Hülle vorgesehen, der vor dem Bug des Bootes auf der Wasseroberfläche ausgelegt wird und danach mit Hilfe von Zuggurten, die an der Hülle in Nähe ihrer Außenseiten fixiert sind, vom Deck des Bootes aus unter dessen Rumpf gezogen werden kann. Danach wird diese Hülle mit Luft gefüllt, um das Boot zu heben. Diese bekannte Vorrichtung hat gegenüber den zuvor beschriebenen Lösungen den Vorteil, dass sie vom Deck des Bootes aus in die Hebeposition gebracht werden kann. Jedoch eignet sich diese Vorrichtung nur für eine Anwendung bei unterseitig flachen Booten, die keinen Kiel aufweisen, was in der Regel nur für Sportboote zutrifft. Bei üblichen Botten mit Kiel ist die Vorrichtung nicht anwendbar, weil der Kiel das Bewegen des plattenförmigen Auftriebskörpers unter das Boot verhindert. Außerdem besteht bei dieser Vorrichtung der Nachteil, dass das Booten nach dem Heben mittels des Auftriebskörpers nicht mehr manövrierfähig ist. Das Boot kann also nicht mehr selbst fahren, sondern muss abgeschleppt werden, was einen höheren Aufwand bedingt. Im Falle einer Havarie wäre somit der Inhaber des havarierten Bootes in jedem Fall auf fremde Hilfe angewiesen.

**[0012]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine konstruktiv einfach aufgebaute Hebevorrichtung der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die sich auch für auf Grund gelaufene Boote oder Schiffe mit Kiel eignet, deren Deck sich noch über der Wasseroberfläche befindet, die in dem Boot mitgeführt werden kann und bei Bedarf zum Einsatz kommt, die einfach handhabbar ist, die im Havariefall gegebenenfalls auch von nur einer Person bedient werden kann und die nach dem Heben noch ein Manövrieren des Bootes zulässt.

**[0013]** Die Lösung dieser Aufgabe liefert eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung für ein Schiff der eingangs genannten Gattung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0014]** Erfindungsgemäß ist mindestens ein Auftriebskörper vorgesehen, dessen beim Heben wirksame Bereiche sich im Gebrauchszustand an beiden Seiten jeweils seitlich entlang des Schiffsrumpfs erstrecken und die in dem dem Kiel zugeordneten Bereich unter der Bootsmittle einen Freiraum lassen, wobei das wenigstens eine an dem oder den Auftriebskörpern angreifende Zugmittel an beiden beim Heben wirksamen Bereichen angreift.

**[0015]** Eine erste bevorzugte Lösungsvariante der Er-

findung sieht vor, dass wenigstens ein Auftriebskörper vorhanden ist, der im Grundriss etwa eine U-Form hat, wobei dessen U-Schenkel die sich jeweils seitlich entlang des Schiffsrumpfs erstreckenden Bereiche bilden, welche durch einen sich in Querrichtung des Bootes erstreckenden U-Steg miteinander verbunden sind, der im am Boot montierten Gebrauchszustand unter den Bug des Bootes greift. Diese Lösung hat den Vorteil, dass aufgrund der U-Grundrissform der mittige Bereich unter dem Boot, wo sich der Kiel befindet, frei bleibt. Dennoch sind die beiden sich seitlich entlang des Schiffsrumpfs erstreckenden Bereiche durch den U-Steg bevorzugt in Fahr- richtung des Bootes vorn (also im Bugbereich) miteinander verbunden, wodurch der aufblasbare Bereich des Auftriebskörpers eine Einheit bildet. Selbstverständlich kann man jedoch einen solchen einzigen Auftriebskörper über Kammern innen in verschiedene Bereich unterteilen, die bei Bedarf jeweils separat mit Druckluft befüllt werden können. Der vordere U-Steg schafft einen zusätzlichen Auftrieb unter dem Bugbereich des Bootes und hebt dieses auch dort an.

**[0016]** Vorzugsweise ist an beiden U-Schenkeln des Auftriebskörpers jeweils mindestens eine, bevorzugt sind mehrere Führungseinrichtungen für das sich jeweils entlang dieser U-Schenkel erstreckende Zugmittel vorgesehen ist, wobei eine Zugkraft auf das Zugmittel ausgehend von einem hinteren Bereich des Bootes erzeugt wird und wobei Angriffspunkte der Zugkraft und/oder Führungseinrichtungen am Auftriebskörper mindestens auch im hinteren Bereich des Auftriebskörpers an beiden U-Schenkeln vorgesehen sind.

**[0017]** Bevorzugt ist bei dieser Variante mindestens ein Befestigungspunkt für ein Ende eines weiteren Zugmittels im vorderen Bereich des Auftriebskörpers am U-Steg vorgesehen, wobei das andere Ende dieses Zugmittels im Bereich des Bugs des Bootes festlegbar ist und dieses Zugmittel im Gebrauchszustand in der endgültigen Position (Hebeposition) des am Boot festgelegten Auftriebskörpers gespannt ist.

**[0018]** Eine weitere alternative Variante der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass mindestens zwei Auftriebskörper vorhanden sind, die durch mindestens ein sich im Wesentlichen in Querrichtung zur Längserstreckung des Bootes erstreckendes Verbindungsmittel untereinander verbunden sind, wobei ein an beiden Auftriebskörpern angreifendes Zugmittel vorgesehen ist, mittels dessen man die Auftriebskörper von über Deck aus in Längsrichtung des Bootes ziehen kann. Auch bei dieser Variante besteht der Vorteil, dass der Bereich mittig unter dem Schiffsrumpf frei ist, so dass die Vorrichtung auch für Boote mit Kiel verwendet werden kann. Bei beiden Varianten besteht außerdem der Vorteil der Manövrierfähigkeit des Bootes nach dem Heben, so dass dieses sich entweder mittels Motor oder durch Segeln fortbewegen kann. Da die Anbringung der Hebevorrichtung von nur einer Person bequem zu bewerkstelligen ist, ist auch eine einzelne Person im Falle einer Havarie in der Lage sich ohne fremde Hilfe selbst aus der Notsituation zu befreien.

Häufig sind auf Grund gelaufene Boote am Schiffsrumpf nur leicht beschädigt, so dass sie nach dem Heben wieder fahrtüchtig sind.

**[0019]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist mindestens ein sich im Wesentlichen in Querrichtung erstreckendes Verbindungsmittel mindestens teilweise als Seil, Kette, oder Gurt oder als Stange oder Strebe ausgebildet.

**[0020]** Eine bevorzugte Weiterbildung der zweiten Variante der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass das Verbindungsmittel eine erste Verbindung zwischen den Auftriebskörpern bildet, die im Anwendungsfall in der Hebeposition der Vorrichtung quer unterhalb des Bootsrumpfs verläuft und dass dieses Verbindungsmittel oder ein weiteres Verbindungsmittel weiterhin eine zweite Verbindung zwischen den Auftriebskörpern bildet, die in der Hebeposition oberhalb des Bootsrumpfs verläuft. Dadurch ergibt sich quasi eine Führung der Auftriebskörper ringsum um den Bootsrumpf, wenn die Auftriebskörper am Boot entlang nach hinten gezogen werden.

**[0021]** Bevorzugt ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung mindestens ein erstes sich im Wesentlichen in Querrichtung erstreckendes flexibles oder weitgehend starr ausgebildetes Verbindungsmittel vorgesehen und zusätzlich ist ein weiteres sich ebenfalls im Wesentlichen in Querrichtung erstreckendes mindestens teilweise flexibel ausgebildetes Verbindungsmittel vorgesehen.

**[0022]** Bevorzugt ist das wenigstens eine an den Auftriebskörpern angreifende Zugmittel wenigstens abschnittsweise als Zugseil ausgebildet. Beispielsweise kann dies ein Zugseil sein, welches gleichzeitig an beiden Auftriebskörpern mit etwa gleicher Kraft angreift, so dass eine einzelne Person bequem beide Auftriebskörper in etwa parallel und in etwa gleicher Position einander gegenüberliegend längsseitig entlang des Bootes nach hinten in die gewünschte Hebeposition ziehen kann. Oder es ist jeweils ein Zugmittel für jeden Auftriebskörper vorgesehen, welches an diesem angebracht ist, so dass jeder Auftriebskörper jeweils für sich entlang des Bootes nach hinten in die Hebeposition gezogen werden kann.

**[0023]** Befinden sich die Auftriebskörper in der endgültigen Position bevorzugt möglichst nahe am Schiffsrumpf und unterhalb der Wasserlinie, werden dann die Auftriebskörper mittels Druckluft aufgeblasen, diese greifen unter den Schiffsrumpf und das Boot wird dadurch soweit angehoben, dass es sich vom Grund des Gewässers löst, wieder manövrierfähig ist und beispielsweise mittels des Schiffsmotors von der Untiefe, auf die es aufgelaufen war, weg in freies Gewässer manövriert werden kann. Es erscheint einleuchtend, dass dieses Manöver gegebenenfalls auch von einer einzigen Person in einem Zeitraum durchführbar sein sollte, der so kurz wie möglich ist, um die durch Bewegungen des auf Grund gelaufenen Boots verursachten Schäden so gering wie möglich zu halten.

**[0024]** Die erfindungsgemäß verwendeten Auftriebskörper haben in vorteilhafter Weise im aufgeblasenen Zustand eine langgestreckte Grundform oder auch eine

runde, ballige oder bauchige Grundform und erstrecken sich im Wesentlichen in Längsrichtung jeweils entlang des Schiffsrumpfs, in der Hebeposition möglichst nahe an diesem oder vollständig an diesem anliegend.

**[0025]** Sollte die von Hand aufbringbare Kraft im Einzelfall nicht ausreichen, um die Auftriebskörper am Boot entlang weit genug nach hinten zu ziehen, können beispielsweise am Schiff vorhandene Winschen zur Ausübung einer höheren Zugkraft auf das Zugmittel vorgesehen sein. Dabei kann man je einen Auftriebskörper mittels jeweils einer meist im hinteren Bereich des Bootes an jeder Seite angebrachten Winde, die beispielsweise über eine Kurbel verfügt, nach hinten und an den Bootsrumpf ziehen, bis die endgültige Position erreicht ist. Vorteilhaft ist dabei, dass diese Winschen meist über eine Rückdreh Sperre verfügen, so dass ein ungewolltes wieder lösen des Zugseils verhindert wird.

**[0026]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann zudem für wenigstens ein flexibel ausgebildetes Verbindungsmittel und/oder Zugmittel ein Hilfsmittel zur Erhöhung der Zugkraft, insbesondere in Form einer Talje vorgesehen sein. Durch Verstellung der Talje kann auch bei Schräglage des Havaristen (bei Wassereinbruch oder Grundberührung) eine variable Anpassung erfolgen.

**[0027]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch als Kenterschutz beim trocken fallen dienen, wobei dann die Hebevorrichtung als Bergehilfe dient und zwischen Grund und Bordwand des Bootes liegt. Die Hebevorrichtung kann beispielsweise auch für Havaristen am Strand genutzt werden. Sie kann auch als Auftriebshilfe bei einer Leckage dienen.

**[0028]** Durch Verwendung von beispielsweise verschieden farbigen Leinen kann die Bedienbarkeit vereinfacht werden.

**[0029]** Die Idee der Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass bei unterschiedlichen Segel- und Wetterverhältnissen, in Tidengewässern, im Chartersegment oder im Freizeitbereich des Segelsports, es immer wieder zu Grundberührungen mit Schiffen und Booten kommt.

**[0030]** Aufgrund ihrer Konstruktion sind hiervon Segelboote und -yachten besonders betroffen.

**[0031]** Es fällt nicht schwer, sich vorzustellen, welche erhebliche Schäden und Gefahren für Leib und Leben einer Schiffsbesatzung auftreten können, wenn ein solches Boot in stürmischer See auf Grund läuft.

**[0032]** Hierbei ist eben gerade zu beachten, dass durch den vorherrschenden Wellengang, das Boot mit jeder Wellenbewegung und damit permanent auf den Untergrund aufschlägt.

**[0033]** Bei den heutigen modernen GFK Yachten, dauert es nicht sonderlich lange, um die Außenhülle bzw. den Schiffsrumpf erheblich zu beschädigen.

**[0034]** Gegebenenfalls kann die erfindungsgemäße Hebevorrichtung auch für leichte Reparaturen am Unterwasserschiff eingesetzt werden. Dazu wird die Vorrichtung an der entsprechenden Stelle befestigt und man kann das Boot z.B. im Vorschiffsbereich um die erforder-

lichen Zentimeter aus dem Wasser heben um z.B. die Logge zu reinigen oder andere Überprüfungen oder Reparaturen durchführen.

**[0035]** Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung beruht eben auch gerade darauf, dass die Hebevorrichtung mobil ist und in einer praktikablen Tasche an Bord z.B. in der Backskiste mitgeführt werden kann. Also handelt es sich um eine mobile, schnell einsetzbare und an Bord befindliche Lösung.

**[0036]** In dieser Tasche sind beispielsweise die Auftriebskörper, die Verbindungsdruckluftschläuche und der Kompressor enthalten. Ebenso sind hierin beispielsweise die Verbindungstampen (Seile) und Befestigungszubehör zu finden.

**[0037]** Ziel der Erfindung ist es, ein Berge- und Rettungssystem, insbesondere für Segelyachten zu schaffen, welches auf Grund gelaufene Yachten so anheben kann, dass die Yacht steuerbar bleibt und vor allem von einer einzelnen Person wie z.B. dem Eigner, Skipper oder jeder anderen Person an Bord ausgebracht und am Schiff fixiert werden kann. Hierbei genügt es in der Regel wenn beispielsweise längsseits ausgebrachte Auftriebskörper das Boot um mehrere Zentimeter anheben.

**[0038]** Der/die Auftriebskörper werden im unaufgepumpten bzw. ungefüllten Zustand über den Bug des Schiffes ausgebracht und so am Schiff fixiert, dass sie unterhalb der Wasserlinie in Höhe des Kiels befestigt werden.

**[0039]** Der erzeugte Auftrieb, der vorzugsweise bei zwischen etwa 5 und 20 cm liegt, kann individuell für den jeweiligen Bootstyp berechnet werden. Es empfiehlt sich daher, wenn für die verschiedenen Bootstypen und Bootsgrößen entsprechend passende Varianten der Vorrichtung am Markt zur Verfügung gestellt werden. Hierbei bieten sich beispielsweise Klassifizierungen nach Länge und/oder Gewicht und/oder Verdrängung an.

**[0040]** Der Schwerpunkt des Einsatzortes sind wohl im Wesentlichen sog. Tidengewässer. Aber auch unbekannte Gewässer für Vercharterer und Charterer kommen hierbei in Frage.

**[0041]** Zudem ist auch der Einsatz für leichte Leckschäden und/oder Reparaturen am Unterwasserschiff vorstellbar. Gerade Impeller, Logge oder Lot sind oftmals anfällig. Auch alle sonstigen Schiffsdurchbrüche könnten im Notfall versorgt werden.

**[0042]** Die Idee der Erfindung zielt darauf ab, den/die Auftriebskörper an der Reparaturstelle anzubringen. So könnte beispielsweise auch nur das Vor- oder das Achterschiff angehoben werden. Gerade bei Leckagen kann dadurch schlimmeres verhindert werden.

**[0043]** Der/die Auftriebskörper sind beispielsweise mit strapazierfähigen und auf das Gewicht der Yacht angepassten Gurten versehen. Zum Beispiel über ein Seilsystem, welches über Kreuz angebracht ist und Zug auf die Auftriebskörper ausübt, können die Auftriebskörper eng an den Kiel unter die Wasserlinie gezogen werden. Hierzu werden bevorzugt die achterlichen Winschen zu Hilfe genommen.

**[0044]** Aufgrund der mannigfaltigen Kielversionen bei Segelyachten, gibt es zusätzlich die Option, mit Hilfe von Leichtmetallstreben, die beispielsweise in Höhe der achterlichen Winschen an der Rellingstütze befestigt werden, den/die Auftriebskörper sicher so zu fixieren, dass sie auch bei den unterschiedlichsten Schiffstypen sauber und sicher unterhalb der Wasserlinie und in der Nähe der Kielflosse angebracht werden können.

**[0045]** Der/die Auftriebskörper sollten aus einem strapazierfähigen Material hergestellt werden bzw. ummantelt werden. Im Innenteil ist bevorzugt eine Art Gummiballon mit Ventil, über das die Luft eingepumpt werden kann.

**[0046]** Die Außenhülle kann beispielsweise zur Sicherheit und besseren Sichtbarkeit in der Nacht reflektierenden Streifen aufweisen.

**[0047]** Zur Druckluftbefüllung der Auftriebskörper kommen beispielsweise folgende Komponenten in Betracht:

- 1.) Kompressor 12V
- 2.) Fußluftpumpe
- 3.) Druckluftkartusche

**[0048]** Der Kompressor ist klein und handlich und füllt rund 20l/min. Ein 12V Anschluss ist auf neueren Yachten üblicherweise vorhanden.

**[0049]** Bei Yachten, die über keine Elektrik an Bord verfügen, steht die Option mit einer Fußluftpumpe zur Verfügung. Da dies üblicherweise kleinere Segelyachten sind, sind auch die erforderlichen Luftmengen nicht so groß.

**[0050]** Alternativ kommen auch Druckluftkartuschen in Betracht, wie sie aus Rettungswesten oder aus Rettungsinseln bekannt sind, welche allerdings den Nachteil haben, dass sie üblicherweise nicht regelbar sind.

**[0051]** Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

**[0052]** Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben.

**[0053]** Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematisch vereinfachte Draufsicht auf ein beispielhaftes Boot mit einer Hebevorrichtung gemäß einer beispielhaften Variante der Erfindung, bei der zwei Auftriebskörper verwendet werden, wobei in der Darstellung die beiden Auftriebskörper noch nicht aufgeblasen sind;

Figur 2 zeigt eine weitere schematisch vereinfachte Draufsicht des Bootes in dem Zustand mit den montierten und aufgeblasenen beiden Auftriebskörpern;

Figur 3 zeigt eine schematisch vereinfachte Seiten-

ansicht des Bootes in dem Zustand mit den montierten und aufgeblasenen beiden Auftriebskörpern;

Figur 4 zeigt eine vergrößerte Detailansicht eines Ausschnitts aus Figur 3;

Figur 5 zeigt eine schematisch vereinfachte perspektivische seitliche Ansicht eines Auftriebskörpers gemäß einer alternativen Variante der vorliegenden Erfindung, bei der nur ein etwa U-förmiger Auftriebskörper verwendet wird;

Figur 6 eine weitere Ansicht des Auftriebskörpers von Figur 5 in einer Perspektive vom hinteren Ende her gesehen;

Figur 7 eine weitere Ansicht des Auftriebskörpers von Figur 5 in einer Perspektive von schräg vorn gesehen;

Figur 8 eine weitere Seitenansicht des Auftriebskörpers von Figur 5 im aufgeblasenen Zustand in der Hebeposition an einem Boot angebracht.

**[0054]** Nachfolgend wird zunächst eine erste mögliche Variante der Erfindung beschrieben, bei der zwei Auftriebskörper verwendet werden, wobei auf Figur 1 Bezug genommen wird. Diese zeigt beispielhaft eine schematisch vereinfachte Draufsicht auf ein Boot, bei dem die vorliegende Erfindung angewandt wird, welches insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. In dieser Ansicht sind schematisch bereits zwei Auftriebskörper 11, 12, eingezeichnet, die eine langgestreckte, beispielsweise abschnittsweise etwa zylindrische Form im aufgeblasenen Zustand aufweisen, die hier in der montierten Stellung dargestellt sind, in der sie sich jeweils in Längsrichtung an beiden Seiten seitlich neben dem Boot und entlang des Bootes erstrecken. Die Auftriebskörper 11, 12 sind jedoch in Figur 1 in einem noch nicht aufgeblasenen Zustand dargestellt und die Seile, mittels derer die Auftriebskörper entlang des Schiffsrumpfs nach hinten hin gezogen werden, sind in Figur 1 noch nicht gespannt, das heißt Figur 1 zeigt einen Zustand bei der Anbringung der Auftriebskörper, wobei diese sich aber noch nicht in der Endposition befinden.

**[0055]** Vor dem Aufblasen werden die beiden Auftriebskörper 11, 12 an dem Boot 10 angebracht, indem ein Verbindungsmittel 13, welches beide Auftriebskörper jeweils etwa nahe ihrem vorderen Endbereich in Querrichtung des Bootes miteinander verbindet, vom Bug 19 zum Heck 20 hin unter den Schiffsrumpf etwa bis in Höhe des Masten 21 gezogen wurde. Man sieht daher in Figur 1, dass das Verbindungsmittel 13 vor dem Mast 21 in Querrichtung unter dem Schiffsrumpf hindurch läuft. Das Verbindungsmittel 13 befindet sich somit unterhalb der Wasserlinie.

**[0056]** Dieses nach hinten Ziehen des Verbindungsmittels 13 und der beiden Auftriebskörper 11, 12 am Boot

entlang in Längsrichtung geschieht mit Hilfe eines als Zugmittel dienenden Seils 14 oder mehreren Seilen, welches einen sich (in Querrichtung) etwa in Bootsmitte befindlichen Handhabungsbereich 16 aufweist, an dem die Bedienungsperson anfassen kann. Von diesem Handhabungsbereich 16 aus erstreckt sich das Seil zu beiden Seiten nach außen und verläuft im gespannten Zustand (bei Zugausübung) nach vorn und außen hin wie in der Zeichnung angedeutet zu den jeweiligen Befestigungspunkten 17, 18 des Seils an den beiden Auftriebskörpern, so dass man durch eine Zugbewegung beide Auftriebskörper nach hinten hin Ziehen kann, nachdem die Vorrichtung vor dem Bug 19 des Bootes auf das Wasser geworfen würde. Dieses Zugmittel 14 bildet also in dem Ausführungsbeispiel außerdem ein weiteres Verbindungsmittel zwischen den beiden Auftriebskörpern 11, 12, welches diese unterhalb des Bootsrumpfs miteinander verbindet, wobei das Seil 14 außerdem auch noch oberhalb des Bootes zwischen den beiden Auftriebskörpern 11, 12 in Querrichtung verläuft und diese obere Verbindung, an der man auch angreift, in der Zeichnung mit 14 a (Figur 2) bezeichnet ist.

**[0057]** Das Seil 14 verläuft dabei zum einen auf der Oberseite des Schiffsrumpfs und dabei gleichzeitig auch auf der Unterseite des Schiffsrumpfs. Dazu wird es bei der Montage der Auftriebskörper 11, 12 über den Bug 19 des Schiffes gezogen, so dass dieses Seil gleichzeitig auch als Führung für die Bewegung der Auftriebskörper 11, 12 dient. Damit umschlingt dieses weitere Verbindungsmittel einmal den Bootsrumpf, bevorzugt mit etwas Spiel. Die Befestigungspunkte des Seils 14 an den beiden Auftriebskörpern können beispielsweise in Form von Ösen 17, 18 ausgebildet sein, die sich etwa in den vorderen Endbereichen der Auftriebskörper befinden.

**[0058]** Wenn die Auftriebskörper 11, 12 so montiert sind, dass das Verbindungsmittel 13 sich vor dem Mast 21 befindet, können die Auftriebskörper mittels einer in Figur 2 nur schematisch dargestellten Druckluftquelle, beispielsweise eines Kompressors 26 aufgeblasen werden, so dass das Boot dann um eine Strecke aufschwimmt und der Bootsrumpf sich folglich vom Untergrund löst. Der Kompressor 26 wird mittels Druckluftleitungen 27, 28 jeweils mit Ventilen der Auftriebskörper 11, 12 verbunden und diese werden aufgeblasen, bis sie eine pralle beispielsweise etwa langgestreckt zylindrische Form aufweisen, wobei sie sich an den

**[0059]** Bootsrumpf anlegen wie dies in Figur 2 dargestellt ist und dabei das Schiff 10 anheben. In

**[0060]** Figur 2 ist die hintere Endposition der beiden Auftriebskörper 11, 12 nach der Montage gezeigt, in der das Seil 14 gespannt ist.

**[0061]** Für eine zusätzliche Festlegung der Auftriebskörper 11, 12 an ihrem jeweiligen hinteren Ende am Boot ist jeder Auftriebskörper 11, 12 beispielsweise über ein durch eine Öse 23 an seinem hinteren Ende geführtes Seil 25 über Deck jeweils an einem Befestigungselement 24 des Boots festlegbar. Die beiden Auftriebskörper 11, 12 sind hier aber nicht direkt untereinander verbunden.

Dieses Befestigungselement 24 kann beispielsweise eine am Boot vorhandene Winsch sein, wobei man das Seil um diese Winsch legen und auf diese Weise eine Zugkraft ausüben, den Auftriebskörper nach hinten ziehen und das Seil straffen kann. In der Darstellung gemäß Figur 2 sind die auch die beiden hinteren Seile 25 gestrafft und die Auftriebskörper 11, 12 befinden sich in ihrer hinteren montierten Endposition, in der sie das Schiff anheben können.

**[0062]** Nachfolgend wird nun unter Bezugnahme auf die Figuren 3 und 4 die vorliegende Erfindung weiter erläutert. Figur 3 zeigt eine schematisch vereinfachte Seitenansicht des Bootes in dem Zustand mit den montierten und aufgeblasenen beiden Auftriebskörpern 11, 12, das heißt entsprechend der Draufsicht von Figur 2. Man erkennt hier den Verlauf eines der nunmehr gespannten hinteren Seile 25, das gespannte vordere Seil 14 mit der Öse 15 und den sich entlang des Schiffsrumpfes erstreckenden (in Figuren 1 und 2) rechten Auftriebskörper 12. Dieser Auftriebskörper ist nun aufgeblasen und befindet sich dabei unterhalb der Wasseroberfläche 29, so dass er sich seitlich an das Boot anlegt und eine Auftriebskraft erzeugt, die ein auf dem Grund aufsitzendes Boot so weit anhebt, dass es wieder fahrtüchtig wird.

**[0063]** Figur 4 zeigt noch einmal eine schematisch vereinfachte Detailansicht eines Ausschnitts einer Seitenansicht des Boots, wobei hier eine Variante mit einer zusätzlichen Befestigung des Auftriebskörpers 12 an seinem hinteren Ende dargestellt ist. Der Auftriebskörper wird über eine Strebe 31 an einer auf dem Schiff an Deck vorhandenen Relingstütze 30 in seiner aufgeblasenen Hebe position fixiert.

**[0064]** Im nicht aufgeblasenen Zustand nimmt die gesamte Hebevorrichtung nicht sehr viel Platz in Anspruch und lässt sich daher problemlos auf dem Boot auf Deck oder unter Deck verstauen. Die Hebevorrichtung gemäß der Erfindung ist mobil, das heißt sie ist nicht dauerhaft am Boot montiert, sondern wird nur im Havariefall angebracht, um das Boot etwas anzuheben. Daher stört die Hebevorrichtung nicht bei der Fahrt.

**[0065]** Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 5 bis 8 eine zweite beispielhafte Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung näher beschrieben, bei der anstelle von zwei Auftriebskörpern nur einer verwendet wird, der einen etwa U-förmigen Grundriss hat und so geformt ist, dass er die Funktion der beiden Auftriebskörper in dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel übernimmt. Dieser U-förmige Auftriebskörper in Form einer Schlauchhülle ist insgesamt mit dem Bezugszeichen 32 bezeichnet und umfasst zwei etwa zueinander parallel verlaufende U-Schenkel 321 und 322, die jeweils in ihrem vorderen Endbereich über einen leicht bogenförmigen U-Steg 323 zu einer aufblasbaren Einheit verbunden sind, während die beiden U-Schenkel 321, 322 in ihrem hinteren Endbereich keine Verbindung aufweisen. Der U-Steg 323 befindet sich nach der Anbringung des Auftriebskörpers unter dem Bug des Bootes, während sich die beiden U-Schenkel 321, 322 dann seitlich entlang

des Schiffsrumpfs erstrecken. Alle drei Bereiche 321, 322 und 323 des Auftriebskörpers 32 sind aufblasbar, gegebenenfalls über im Inneren voneinander getrennte Kammern und somit nach der Anbringung am Boot hebewirksam, so dass das Boot sowohl vorn am Bug als auch an beiden Seiten des Rumpfs angehoben werden kann.

**[0066]** Figur 7 zeigt den Auftriebskörper perspektivisch von vorn und man erkennt hier, dass im Bereich des U-Stegs 323 etwa mittig eine Befestigungseinrichtung 324, beispielsweise eine Öse, für ein Zugmittel 325 wie zum Beispiel ein Seil angebracht ist. Seitlich außen befinden sich an den beiden U-Schenkeln 321, 322 jeweils mehrere mit Abstand voneinander angebrachte Führungsmittel 326, beispielsweise Leisten, die Löcher aufweisen (auch in Figur 5 erkennbar), durch die man ein weiteres Zugmittel 327, beispielsweise ein Seil hindurch ziehen kann, so dass sich dieses Zugmittel 327 durch mehrere dieser Führungsmittel 326 hindurch von vorn nach hinten außen entlang der beiden U-Schenkel 321, 322 des Auftriebskörpers 32 erstreckt und so bis zu jeweils einer weiteren Befestigungseinrichtung und Führungseinrichtung, beispielsweise einer Öse 328, geführt und durch diese Öse gezogen werden kann. An jedem der beiden U-Schenkel 321 und 322 befindet sich jeweils am freien, dem U-Steg 323 abgewandten, Ende beispielsweise jeweils etwa mittig eine solche Öse 328. Diese beiden Ösen 328 sind besonders gut in Figur 6 zu erkennen, wo man sieht, dass das Zugmittel 327, welches zunächst außenseitig etwa entlang der beiden U-Schenkel 321, 322 vom Bugende zum Heckende des Auftriebskörpers 32 verläuft, jeweils durch diese Ösen 328 geführt ist.

**[0067]** Figur 8 zeigt, dass das freie Ende dieses Zugmittels 327 dann vom heckseitigen Ende des Auftriebskörpers aus nach oben geführt werden und am Boot 10 festgelegt werden kann, an einem ortsfesten Befestigungselement wie beispielsweise einer Winsch 24, so dass man durch kurbeln an der Winsch das Zugmittel 327 (Seil) aufrollen kann. Auf diese Weise wird eine erhöhte Zugkraft ausgeübt und das Seil 327 kann auf der Winsch 24 aufgewickelt werden, bis es gespannt ist, wobei sich dann der Auftriebskörper 32 in der gewünschten Hebe position seitlich neben und unter dem Boot 10 befindet, wie sie in der Figur 8 dargestellt ist. Die beiden Schenkel 321, 322 heben dann beim Aufblasen des Auftriebskörpers das Boot 10 im Idealfall über seine gesamte Länge an und der vordere U-Steg 323 hebt zusätzlich auch den Bug 19 des Bootes, unterhalb dessen er in Querrichtung verläuft.

**[0068]** Figur 8 zeigt auch, dass eine zusätzliche Befestigungsmöglichkeit über ein weiteres Zugmittel 325 für die Festlegung des Auftriebskörpers 32 am Bug 19 des Bootes vorgesehen ist, welches am vorderen Ende des Auftriebskörpers durch eine Öse 324 geführt ist, die man in Figur 7 erkennen kann. Von dieser Öse 324 aus kann sich das Zugmittel 325 zu einem ortsfesten Befestigungspunkt 33 am Bug 19 des Bootes erstrecken, an dem das dem Auftriebskörper 32 abgewandte Ende des

Zugmittels 325 festgelegt werden kann. Dies führt dazu, dass sich beim Ziehen des Auftriebskörpers 32 unter das Boot nach hinten hin beispielsweise mit Hilfe der Winsch 24 in der Endposition (siehe Figur 8) das Zugmittel 325 im Bugbereich strafft und dort für eine zusätzliche Fixierung des Auftriebskörpers 32 sorgt.

### Bezugszeichenliste

#### [0069]

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 10   | Boot                             |
| 11   | Auftriebskörper                  |
| 12   | Auftriebskörper                  |
| 13   | Verbindungsmittel                |
| 14   | Zugmittel, Verbindungsmittel     |
| 14 a | Verbindung über Deck             |
| 16   | Handhabungsbereich               |
| 17   | Befestigungspunkt                |
| 18   | Befestigungspunkt                |
| 19   | Bug                              |
| 20   | Heck                             |
| 21   | Mast                             |
| 22   | Öse                              |
| 23   | Öse                              |
| 24   | Befestigungselement, Winsch      |
| 25   | Seil, weiteres Verbindungsmittel |
| 26   | Kompressor                       |
| 27   | Druckluftleitung                 |
| 28   | Druckluftleitung                 |
| 29   | Wasseroberfläche                 |
| 30   | Relingstütze                     |
| 31   | Strebe                           |
| 32   | Auftriebskörper                  |
| 321  | U-Schenkel                       |

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| 322    | U-Schenkel               |
| 323    | U-Steg                   |
| 5 324  | Befestigungselement, Öse |
| 325    | Zugmittel, Seil          |
| 326    | Führungsmittel, Leisten  |
| 10 327 | Zugmittel, Seil          |
| 328    | Befestigungselement, Öse |
| 15 33  | Befestigungspunkt        |

### **Patentansprüche**

- 20 1. Hebevorrichtung für ein auf Grund gelaufenes Schiff umfassend wenigstens einen am Schiffsrumpf anbringbaren Auftriebskörper, welcher im Bedarfsfall mittels Luft aufblasbar ist, um den Schiffsrumpf anzuheben, wobei ein an dem Auftriebskörper angreifendes Zugmittel (14, 25) vorgesehen ist, mittels dessen man den Auftriebskörper vor der Befestigung am Boot von über Deck aus in Längsrichtung unter das Boot ziehen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Auftriebskörper (11, 12, 32) vorgesehen ist, dessen beim Heben wirksame Bereiche (11, 12; 321, 322) sich im Gebrauchszustand an beiden Seiten jeweils seitlich entlang des Schiffsrumpfs erstrecken und die in dem dem Kiel zugeordneten Bereich unter der Bootsmittle einen Freiraum lassen, wobei das wenigstens eine an dem oder den Auftriebskörpern (11, 12, 32) angreifende Zugmittel (14, 25, 327) an beiden beim Heben wirksamen Bereichen angreift.
- 25 30 35 40 45 50 55
2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Auftriebskörper (32) vorgesehen ist, der im Grundriss etwa eine U-Form hat, dessen U-Schenkel (321, 322) die sich jeweils seitlich entlang des Schiffsrumpfs erstreckenden Bereiche bilden, welche durch einen sich in Querrichtung des Bootes erstreckenden U-Steg (323) miteinander verbunden sind, der im am Boot montierten Gebrauchszustand unter den Bug (19) des Bootes (10) greift.
3. Hebevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden U-Schenkeln (321, 322) des Auftriebskörpers jeweils mindestens eine, bevorzugt mehrere Führungseinrichtungen (326) für das sich jeweils entlang dieser U-Schenkel erstreckende Zugmittel (327) vorgesehen ist, eine Zugkraft auf das Zugmittel ausgehend von einem hinteren Bereich des Bootes erzeugt wird und Angriffs-

punkte der Zugkraft und/oder Führungseinrichtungen (326, 328) am Auftriebskörper (32) mindestens auch im hinteren Bereich des Auftriebskörpers an beiden U-Schenkeln vorgesehen sind.

4. Hebevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Befestigungspunkt (324) für ein Ende eines weiteren Zugmittels (325) im vorderen Bereich des Auftriebskörpers (32) am U-Steg (323) vorgesehen ist, wobei das andere Ende dieses Zugmittels (325) im Bereich des Bugs (19) des Bootes festlegbar ist und dieses Zugmittel (325) im Gebrauchszustand in der endgültigen Position (Hebeposition) des am Boot festgelegten Auftriebskörpers gespannt ist. 5
  
5. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Auftriebskörper mit einer langgestreckten Grundform im aufgeblasenen Zustand vorgesehen sind, die sich seitlich entlang des Schiffsrumpfs erstrecken, wobei mindestens ein Verbindungsmittel (13) vorgesehen ist, welches eine erste Verbindung zwischen den Auftriebskörpern (11, 12) bildet, die im Anwendungsfall in der Hebeposition der Vorrichtung quer unterhalb des Bootsrumpfs (10) verläuft und dass dieses Verbindungsmittel (13) oder ein weiteres Verbindungsmittel (14) weiterhin eine zweite Verbindung (14 a) zwischen den Auftriebskörpern (11, 12) bildet, die in der Hebeposition oberhalb des Bootsrumpfs verläuft. 10  
15  
20  
25  
30
  
6. Hebevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein erstes sich im Wesentlichen in Querrichtung erstreckendes flexibel oder weitgehend starr ausgebildetes Verbindungsmittel (13) vorgesehen ist und zusätzlich ein weiteres sich ebenfalls im Wesentlichen in Querrichtung erstreckendes mindestens teilweise flexibel ausgebildetes Verbindungsmittel (14) vorgesehen ist. 35  
40
  
7. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an den Auftriebskörpern (11, 12) angreifende Zugmittel (14, 25) wenigstens abschnittsweise als Zugseil ausgebildet ist. ein sich im Wesentlichen in Querrichtung erstreckendes .Verbindungsmittel (13, 14) mindestens teilweise als Seil, Gurt oder Kette oder als Stange oder Strebe ausgebildet ist. 45  
50
  
8. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Auftriebskörper (11, 12) jeweils abgewandte Ende des Zugmittels (14, 327)) jeweils an einem auf dem Boot fest installierten Halteelement (24) festlegbar ist, insbesondere an mindestens einer am Schiff vorhandenen Winsch (24), die zur Ausübung einer Zugkraft auf das Zugmittel (14, 25, 327) vorgesehen ist. 55

9. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Streben (31) vorgesehen sind, die vorzugsweise an einer an Deck vorhandenen Relingstütze (30) des Schiffs lösbar befestigbar sind, mittels derer eine zusätzliche Fixierung der Auftriebskörper (11, 12) unterhalb der Wasserlinie nahe am Schiffsrumpf vorgesehen ist.

10. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** für wenigstens ein flexibel ausgebildetes Verbindungsmittel und/oder Zugmittel (14, 14 a; 325, 327) ein Hilfsmittel zur Erhöhung der Zugkraft, insbesondere in Form einer Talje vorgesehen ist.

11. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Auftriebskörper (11, 12) jeweils eine strapazierfähige Außenhülle aufweisen und/oder jeweils ein Ventil aufweisen, über das sie mit Druckluft befüllbar sind.

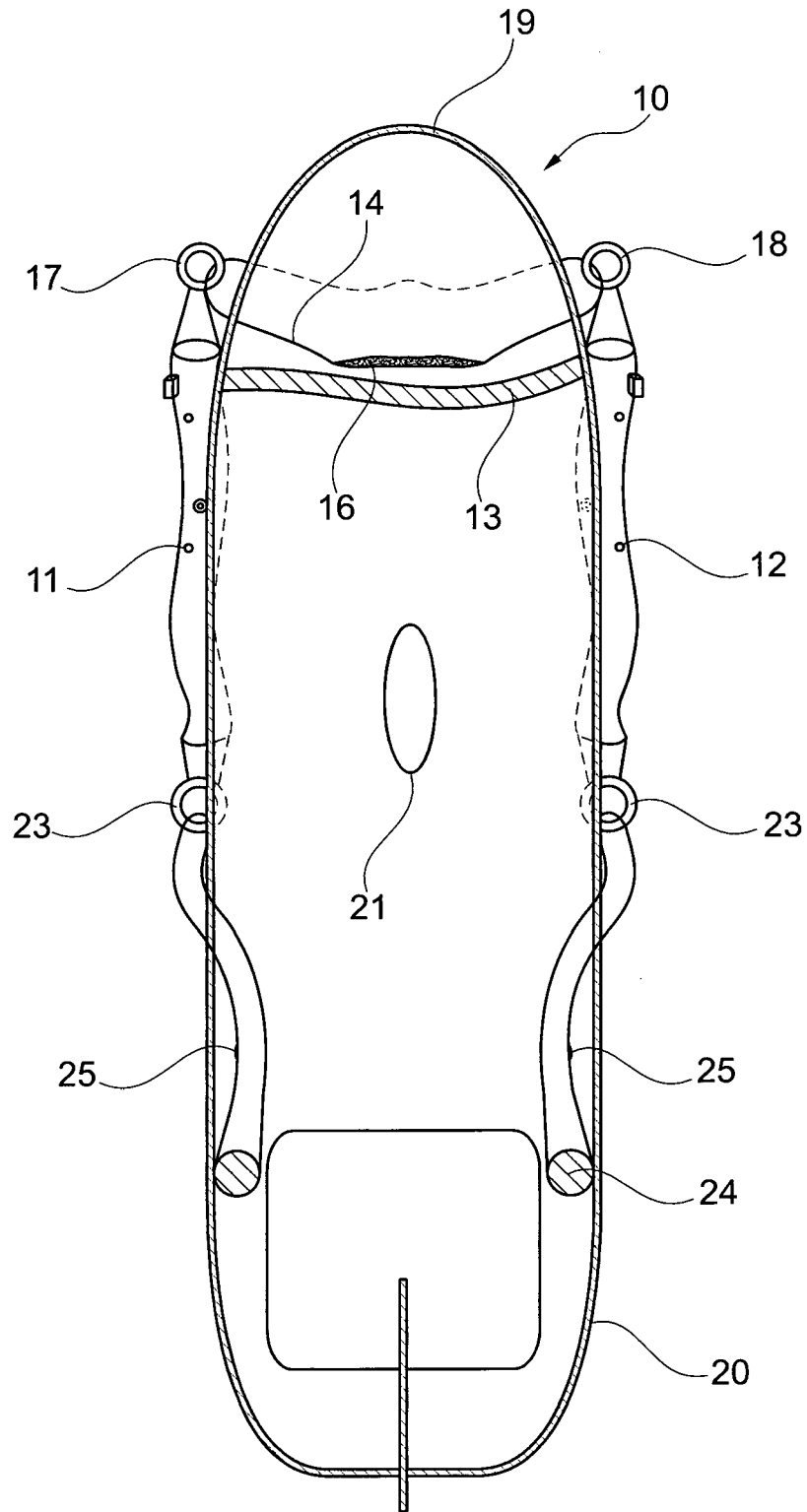


Fig. 1

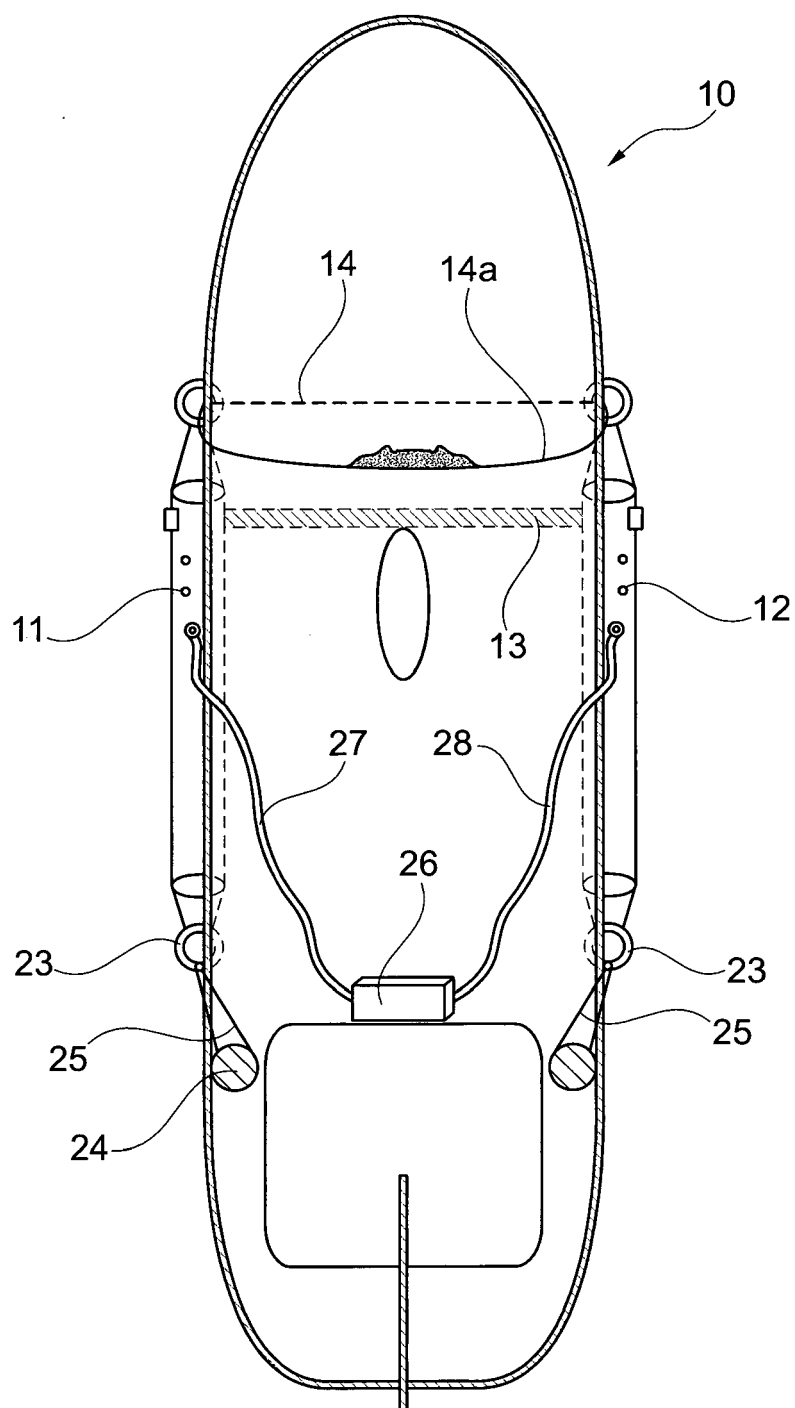


Fig. 2

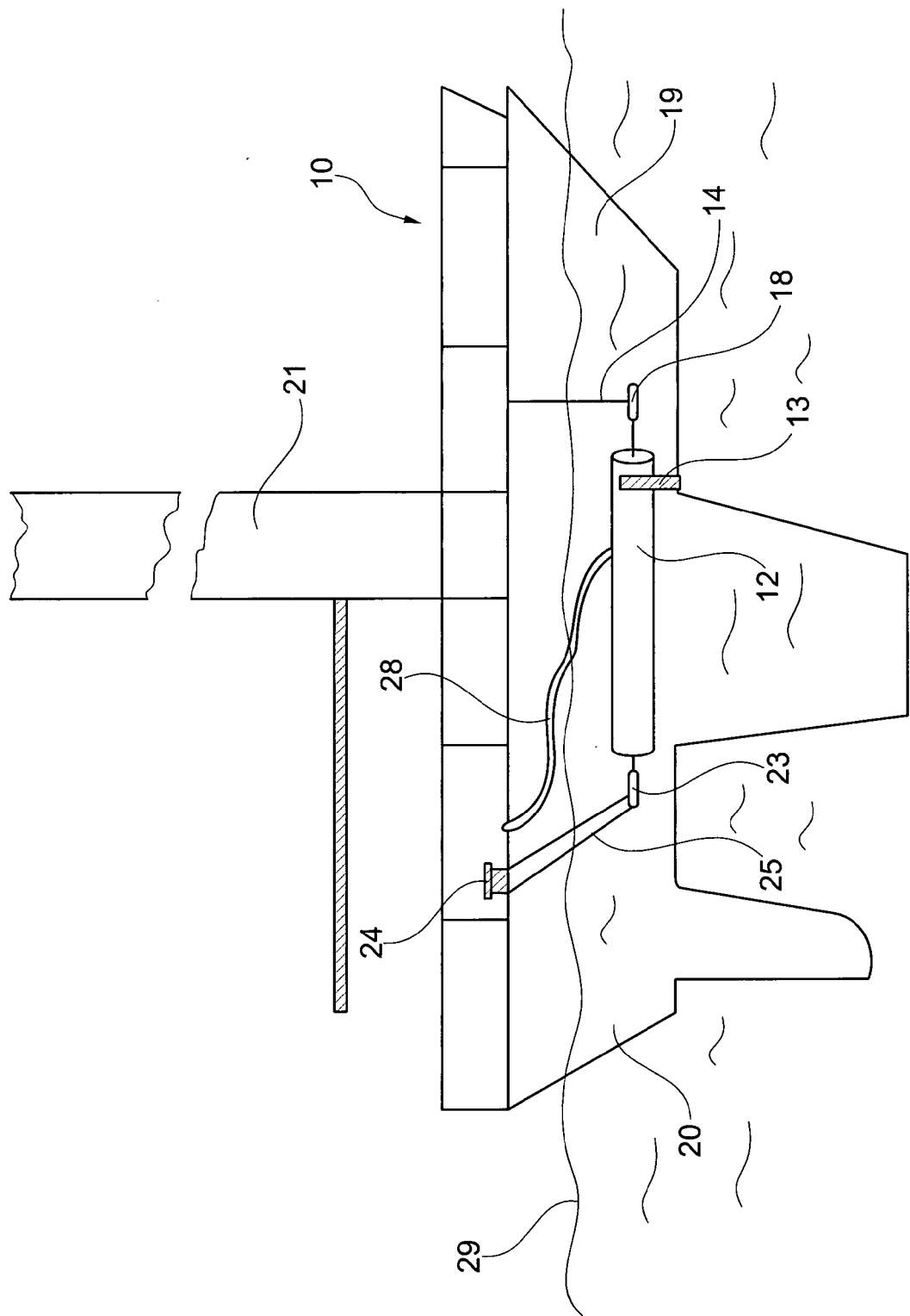


Fig. 3

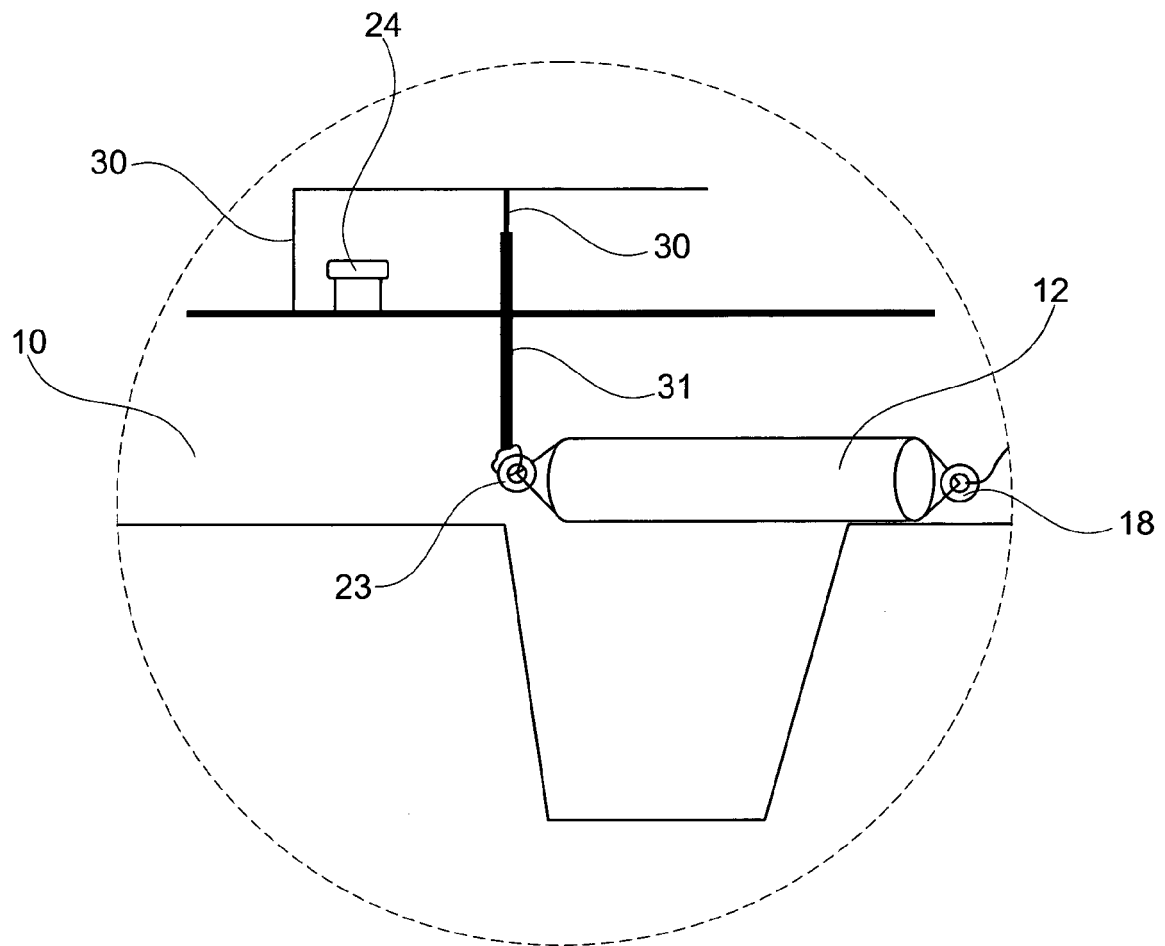
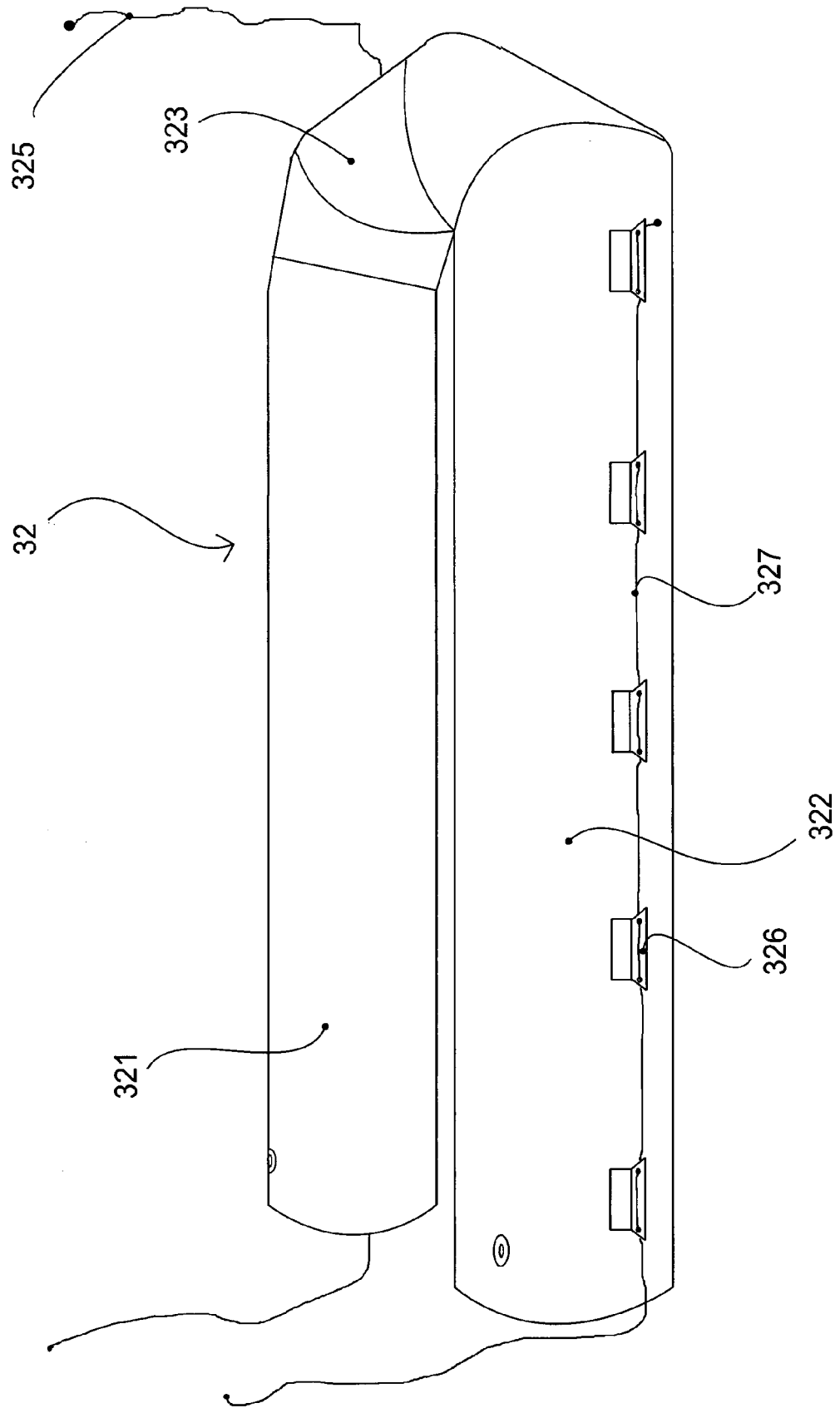
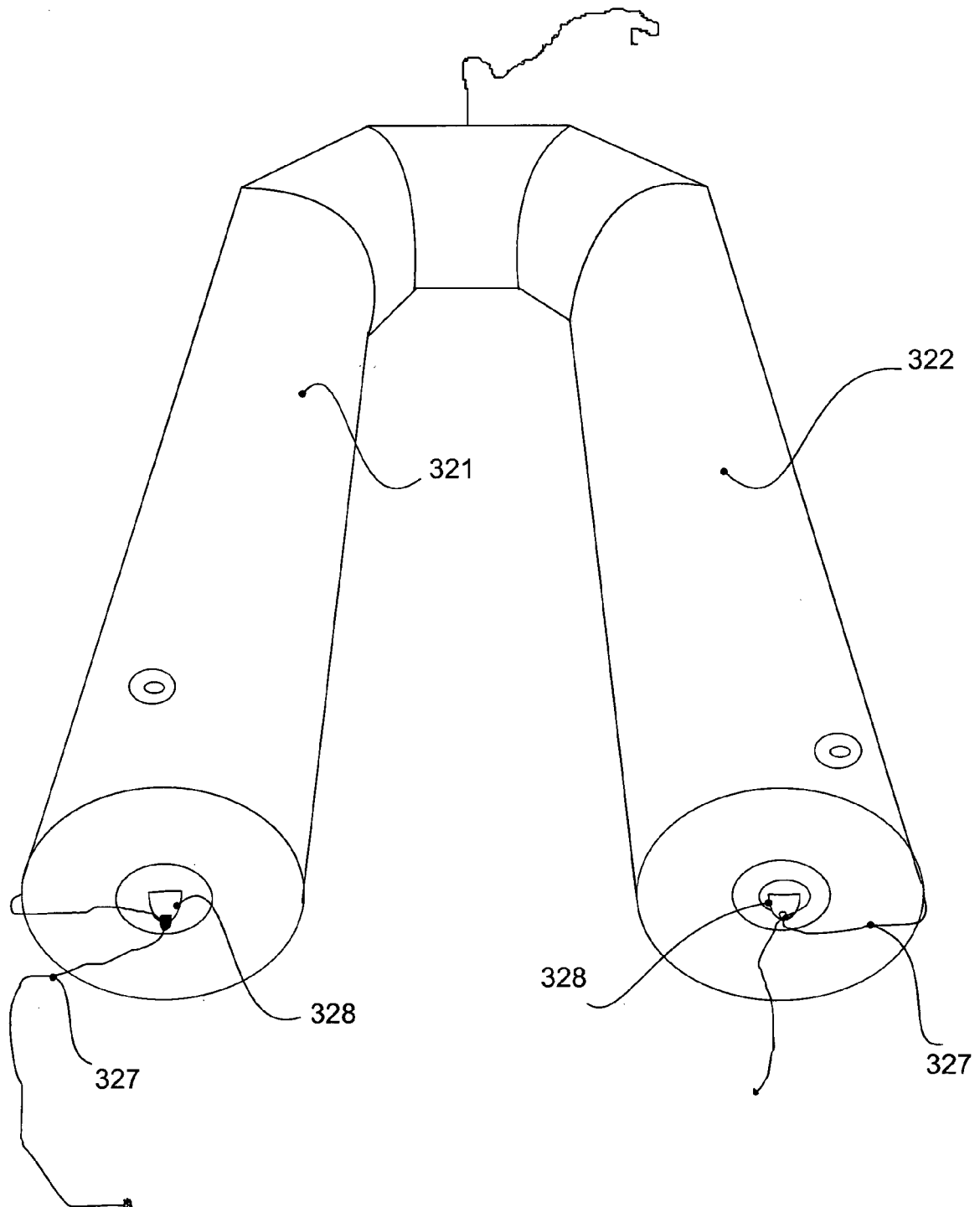


Fig. 4

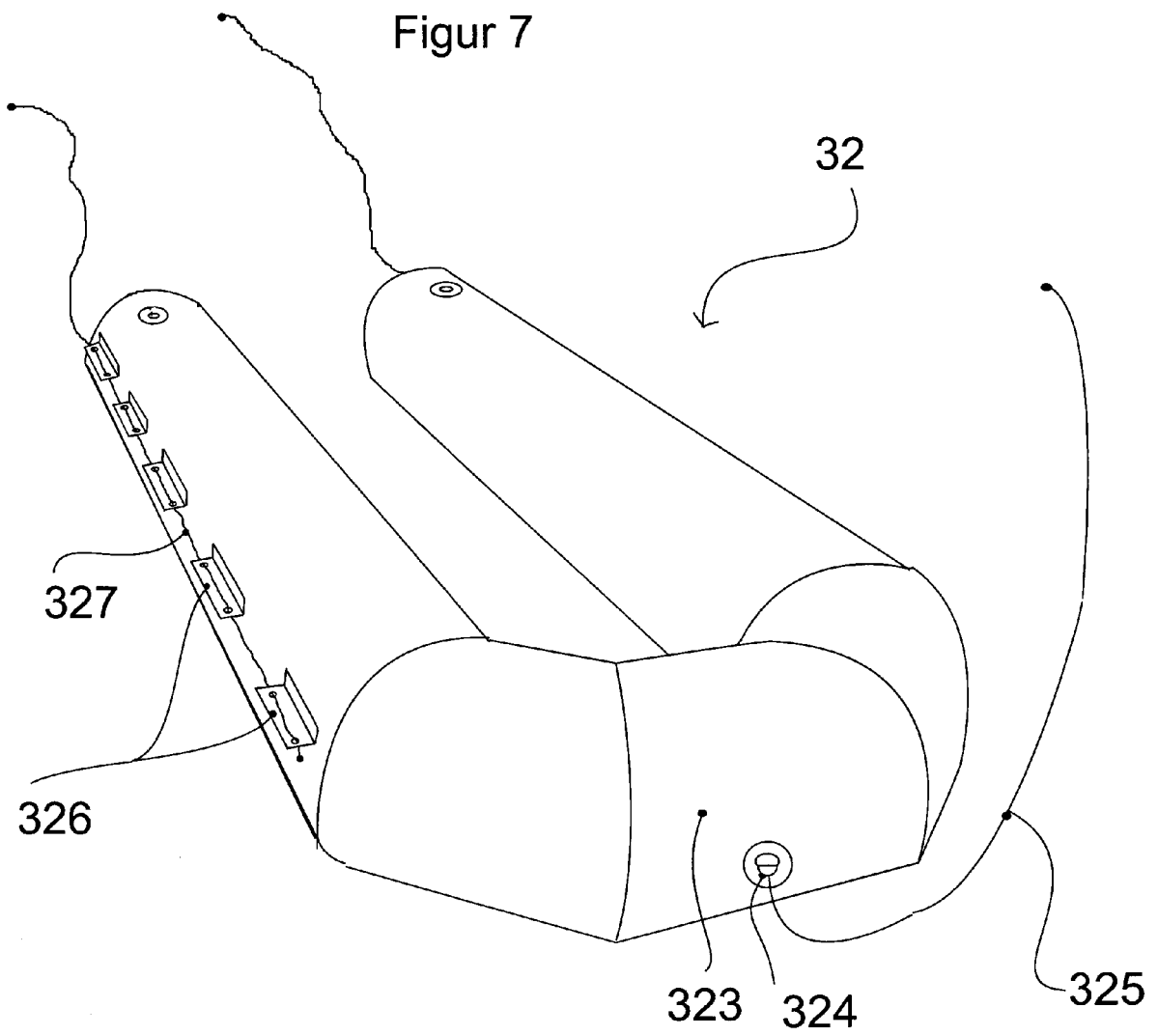
Figure 5



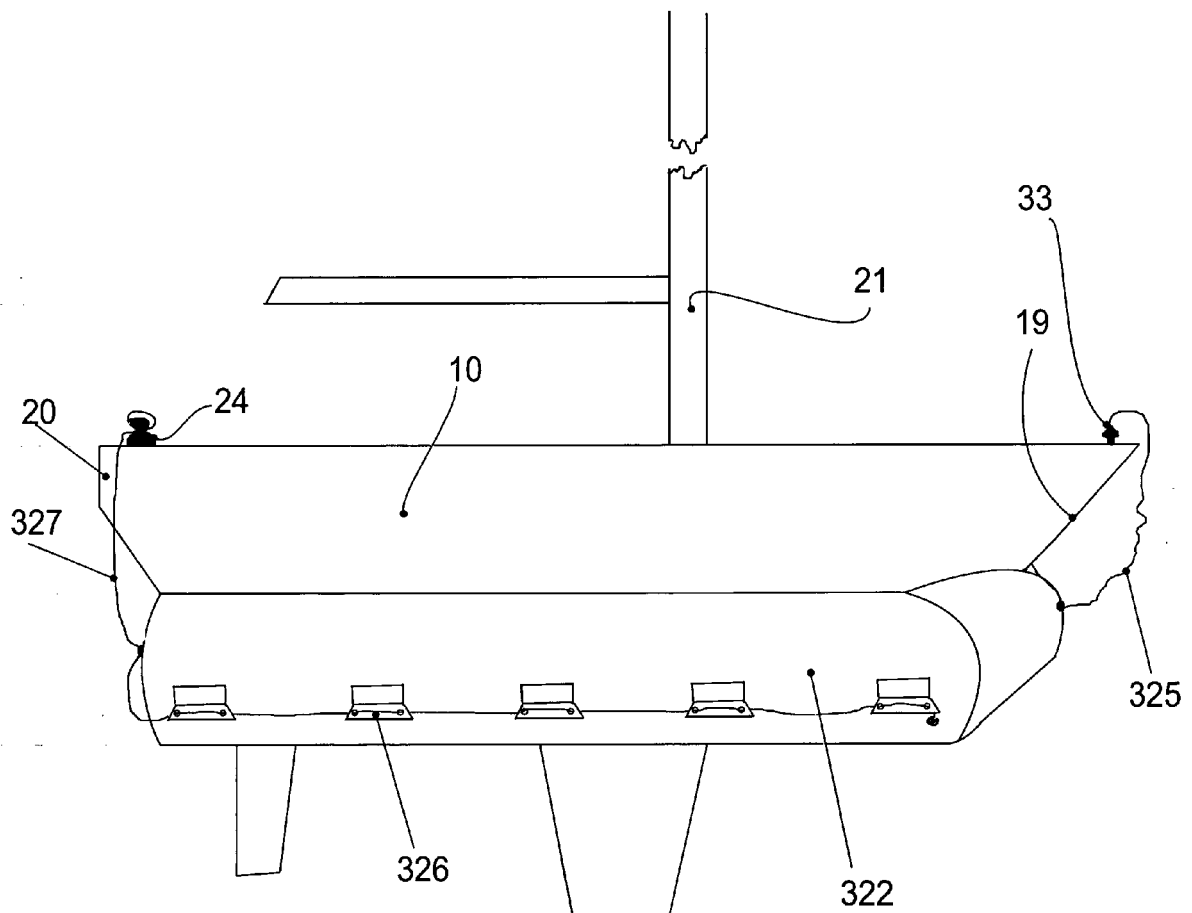
Figur 6



Figur 7



Figur 8



**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 20303464 U1 [0002]
- EP 0921063 A1 [0009]
- DE 29706284 U1 [0010]
- DE 4214019 A1 [0011]