



(51) Int. Cl.⁶: **B63C 3/06**, B63C 1/02

(22) Anmeldetag: 11.10.1996

(72) Erfinder: **Siegmann, Götz**
88085 Langenargen (DE)

**(74) Vertreter: Riebling, Peter, Dr.-Ing.,
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)**

(71) Anmelder: **Siegmann, Götz**
88085 Langenargen (DE)

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben und Senken von Booten im Wasser, im wesentlichen bestehend aus mindestens einem am Bootskörper angebrachten, als Schwimmkissen ausgebildeten und bei Einlegung einer ihn bewegendenden Kraft entlang der Rumpfoberfläche des Bootes zumindest teilweise unter die Wasseroberfläche geführten Auftriebskörper (10,11), wobei seitlich an einem zur Aufnahme eines Schiffskörpers vorgesehenen Lagerbock (1) mindestens zwei, mit dem Lagerbock fest oder verschiebbar verbundene Auftriebskörper (10,11) in Längsrichtung angeordnet sind und die gesamte Vorrichtung höhenverstellbar und gelenkig an einem landfesten Anbindenpunkt befestigt ist. Der Vorteil dieser Vorrichtung liegt insbesondere darin, daß mit wesentlich einfacheren und kostengünstigeren Mitteln ein betriebssicheres Anheben des Schiffskörpers aus dem Wasser heraus und ein Lagern dieses Schiffskörpers über der Wasserlinie ohne Kenterungsgefahr möglich ist, und dass auch die nutzbare Breite der gesamten Vorrichtung wesentlich verringert ist.



Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise mit dem Gegenstand der DE 42 14 019 bekannt geworden.

Bei dieser bekannten Veröffentlichung soll der zu hebende Schiffskörper auf ein Schwimmkissen auffahren, welches Schwimmkissen nachfolgend aufgepumpt wird, um den Schiffskörper aus dem Wasser herauszuheben.

Mit dem Gegenstand der DE 44 26 194 ist eine weitere Vorrichtung zum Heben von Booten im Wasser bekannt geworden, bei dem das bekannte Schwimmkissenprinzip zusätzlich noch mit einer magnetischen Haltevorrichtung kombiniert ist, welche Haltevorrichtung mit entsprechenden Magnetplatten sich an einen (metallischen) Bootskörper anlegen und dort befestigen soll.

Mit dem DE-GM 93 12 336 ist eine weitere Vorrichtung bekannt geworden, die ebenfalls auf dem Prinzip der flutfähigen und lüftbaren Schwimmkörper besteht.

Allen Ausführungsformen ist die Aufgabe gemeinsam, daß man einen im Wasser schwimmenden Schiffskörper aus dem Wasser herausheben will, um den Schiffskörper während seiner Ruhezeit über die Wasserlinie zu heben.

Dieses Konzept hat große Vorteile in Bezug auf das Winterlager, nachdem derartige Boote, die mit den bekannten Vorrichtungen verwendet werden, nicht mehr auf das Trockene herausgeholt werden müssen. Ebenso haben diese Konstruktionen Vorteile, weil der Unterwasseranstrich nur während der tatsächlichen Einsatzdauer des Schiffskörpers im Wasser beansprucht wird.

Bei den bekannten Vorrichtungen besteht jedoch der Nachteil, daß diese den Schiffskörper nicht sicher genug gegen Umfallen halten; es fehlt insbesondere die Stabilität beim Aufpumpen des Schiffskörpers, d.h. also während des Anhebens des Schiffskörpers aus dem Wasser.

Insbesondere bei der Vorrichtung nach der DE 42 14 019 befindet sich der Schwerpunkt des Schiffskörpers genau in der Mitte der aufblasbaren Kissen, was mit dem Nachteil verbunden ist, daß bei angehobenem Schiffskörper dieser zum seitlichen Wegkippen neigt.

Bei der DE 44 26 194 besteht der weitere Nachteil, daß sich die Auftriebskörper an der Außenseite des Bootsrumpfes anlegen sollen, was zu einer starken Erhöhung der erforderlichen Breite der gesamten Vorrichtung führt, die demzufolge entsprechenden Platz im Wasser verbraucht, was nicht erwünscht ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß mit wesentlich einfacheren und kostengünstigeren Mitteln ein betriebssicheres Anheben des Schiffskörpers aus dem Wasser heraus und ein Lagern dieses Schiffskörpers über der Wasserlinie (ohne Kenterungsgefahr) möglich ist und daß auch die nutzbare

Breite der gesamten Vorrichtung wesentlich verringert ist.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß nun seitlich an einem zur Aufnahme des Kiels vorgesehenen Lagerbock mindestens zwei Auftriebskörper in Längsrichtung angeordnet sind, welche Auftriebskörper mit dem Lagerbock fest oder verschiebbar verbunden sind und daß die gesamte Vorrichtung höhenverstellbar an einem Anbindepunkt befestigt ist.

Mit der gegebenen technischen Lehre wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß der vorher erwähnte Lagerbock nun direkt seitlich mit entsprechenden, in Längsrichtung sich erstreckenden, Auftriebskörpern verbunden ist. Damit ergibt sich der Vorteil, daß der Lagerbock praktisch nur zur Aufnahme des Kielteils des Schiffes bestimmt ist und daß die damit verbundenen Auftriebskörper sich direkt an diesen Kielbereich anschließen können, wodurch die insgesamt sich ergebende Breite der Vorrichtung wesentlich vermindert wird.

Damit wird der Vorteil erzielt, daß die gesamte Vorrichtung nur noch im wesentlichen der Schiffsbreite entspricht, weil sich die besagten Auftriebskörper unterhalb des Schiffes an den Schiffsrumpf im Bereich der Kiellinie oder daneben anlegen, und ein seitliches Anschließen dieser Auftriebskörper an die Seitenwände des Schiffsrumpfes nicht mehr erforderlich ist.

In einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß die Verbindung zwischen dem kielaufnehmenden Lagerbock und den zugeordneten Auftriebskörpern, die in einem eigenen Gestell gehalten sind, höhenverstellbar ausgebildet ist. Damit ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß mit dieser Höheneinstellbarkeit nun die Hubhöhe des Schiffsrumpfes aus dem Wasser heraus eingestellt werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, den Lagerbock sowohl zur Aufnahme von Kielbooten (z.B. Segelbooten) auszubilden, aber auch (bei entsprechender verminderter Eintauchtiefe) im Wasser kann dieser Lagerbock auch zur Aufnahme von Motorbooten mit relativ flachem Kiel verstellt werden.

Auf diese Weise ist der besagte Lagerbock für die Aufnahme von Schiffskörpern vorgesehen, die vor allem im Freizeitbereich verwendet werden, nämlich Motorboote, Segelboote, Ruderboote, Tretboote und dergleichen mehr.

Ein weiteres wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß nun die erfindungsgemäße Vorrichtung zur seitlichen Kopplung an benachbarte Vorrichtungen ausgebildet ist. D.h., erfindungsgemäß werden mehrere gleichartige Vorrichtungen höhenverstellbar (in vertikaler Richtung zueinander verschiebbar) miteinander seitlich gekoppelt, so daß diese Einheiten unabhängig voneinander im Wasser schwimmen und tauchfähig sowie entsprechend hebefähig ausgebildet sind, wobei aber die seitliche Kopplung der jeweiligen Vorrichtung

zu der Nachbarvorrichtung mit dem Vorteil verbunden ist, daß die Vorrichtungen insgesamt gegen seitliches Umkippen geschützt sind und die Kintersicherheit einer derartigen Vorrichtung hierdurch wesentlich verbessert wird.

Hierbei ist wichtig, daß die nebeneinander liegenden Vorrichtungen derart miteinander gekoppelt sind, daß jede Vorrichtung sich getrennt vertikal im Wasser bewegen kann, wofür entsprechende Verschiebeführungen vorgesehen sind, die z.B. aus entsprechenden Rollenführungen bestehen können, wobei an der einen Vorrichtung eine entsprechende Rollenanordnung angeordnet ist, die z.B. in eine vertikal ausgerichtete Laufbahn in der Nachbarvorrichtung eingreift.

Eine andere Ausgestaltung dieser Höhenverstell-einrichtung besteht darin, daß an der einen Vorrichtung eine entsprechende Schwalbenschwanzführung vorge-sehen ist, welche Schwalbenschwanzführung in eine gleichartig ausgebildete Führung der Nachbarvorrich-tung eingreift.

Ebenso sind Nut-Feder-Vorrichtungen vorgesehen und dergleichen mehr.

In der Gebrauchsstellung der Vorrichtung ist es zunächst vorgesehen, daß die Schwimmkörper geflutet sind und die gesamte Vorrichtung so unter der Wasserlinie liegt, daß der Lagerbock zur Aufnahme des Kiel-schiffes eines entsprechenden Schwimmkörpers so tief im Wasser abgesenkt ist. In dieser Tauchstellung ragen aus dem Wasser nur noch bevorzugt an den Befesti-gungen für die Auftriebskörper angeordnete Stützen aus dem Wasser, die bevorzugt auch mit jeweils einem in Längsrichtung verlaufenden Handlauf versehen sind. Es handelt sich also um eine Art einer Bootsgarage, die im getauchten Zustand nur noch mit ihren vertikal aus dem Wasser herausragenden Stützen und dem ggf. parallel zur Wasseroberfläche angeordneten Handläu-fen erkennbar ist.

Der anzuhebende Schiffskörper fährt in die abge-tauchte Vorrichtung hinein, wobei die beidseitig ange-ordneten Stützen dafür sorgen, daß der Schiffskörper gut über dem getauchten Lagerbock zentriert wird, und gleichzeitig kann das Schiff auch an den Stützen festge-macht werden.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf den Einsatz der-artiger Stützen angewiesen. Diese Stützen können auch entfallen.

Hierbei wird im übrigen vorausgesetzt, daß die gesamte Vorrichtung an einem landfesten Punkt (Anbindepunkt) befestigt ist. Ein derartiger Anbinde-punkt kann ein Steg sein, eine Boje, ein Schwimmsteg, ein Pfahl oder dergleichen mehr. Im übrigen wird es bevorzugt, wenn die gesamte Vorrichtung höhenver-stellbar an diesem Steg oder Anbindepunkt befestigt ist, um eine stets gleichbleibende Zuordnung der Vorrich-tung zu dem landfesten Anbindepunkt zu erreichen.

Diese Verbindung ist bevorzugt gelenkig oder zumindest höheneinstellbar ausgebildet, um dafür zu sorgen, daß die Anbindung an diesen Anbindepunkt auch bei getauchter Vorrichtung aufrecht erhalten

bleibt.

Wenn nun der Schiffskörper in die getauchte Vor-richtung eingefahren wurde, ist es nicht mehr notwen-dig, den Schiffskörper an den seitlichen Stützen festzubinden, weil eine entsprechende Zentrierung zwis-chen den Stützen bereits schon ausreicht. Im übrigen ist es auch nicht lösungsnotwendig, daß sich die Stüt-zen an den Schiffsrumpf anlegen.

Sobald also der Schiffskörper auf der Vorrichtung zentriert wurde, werden die mehreren Pumpen in Betrieb genommen, die bevorzugt als Elektropumpen ausgebildet sind und die dafür geeignet sind, die vorher mit Wasser gefluteten Auftriebskörper nun zu entleeren und das Wasser aus diesen Auftriebskörpern herauszu-pumpen. Es handelt sich hierbei bevorzugt um kosten-günstige, elektrisch betriebene Tauchpumpen, die in mehrfacher Ausführung vorhanden sind.

Die Auftriebskörper können hierbei in mehrere hin-tereinander liegende Kammern unterteilt sein, wobei jeder Kammer eine entsprechende Tauchpumpe zuge-ordnet ist. Auf diese Weise ist nämlich auch ein individu-elles Fluten von Segmenten der Auftriebskörper möglich, wodurch also auch eine gewisse Schräglage der im Wasser getauchten Vorrichtung eingestellt wer-den kann. Auf diese Weise kann also die Schwimm-lage der im Wasser getauchten Vorrichtung eingestellt wer-den, genauso wie auch die Schwimm-lage der dann spä-ter aufgetauchten Vorrichtung entsprechend eingestellt wird.

Mit dem Betrieb der Tauchpumpen wird also das Wasser aus den Austrittskörpern entfernt, wobei - wie vorher angegeben - das Wasser mehr oder weniger aus den Auftriebskörpern entfernt wird, um so eine genau definierte Schwimm-lage der gesamten Vorrichtung im Wasser zu gewährleisten. Der Schiffskörper wird nun aus dem Wasser herausgehoben, so daß der Rumpf aus dem Wasser kommt, wobei in der Sommerstellung der Kiel und das Ruder noch im Wasser verbleiben, während in der Winterstellung die Höhenverstell-einrichtung am Lagerbock so eingestellt werden kann, daß auch in dieser Stellung alle Unterwasserteile des Schiffskörpers aus dem Wasser herausgehoben wer-den.

Der Schiffskörper ist nun in der Winterstellung mit seinen gesamten wasserberührten Teilen aus dem Wasser herausgehoben, was mit dem Vorteil verbun-den ist, daß diese Vorrichtung (als Bootsgarage) im Wasser verbleiben kann und der gesamte Schiffskörper einen Winterliegeplatz im Wasser erhält.

Diese Vorrichtung hat also den Vorteil, daß im Som-mer das Unterwasserschiff des Schiffskörpers nur dann mit Wasser berührt wird, wenn der Schiffskörper in Betrieb geht, während in den übrigen Ruhezeiten der Unterwasserkörper nicht mehr mit dem Wasser in Berührung kommt. Dadurch wird vermieden, daß die umweltschädlichen Antifouling-Mittel des Unterwasser-schiffes nicht mehr in Berührung mit dem Wasser kom-men und nur dann zum Einsatz kommen, wenn der Schiffskörper tatsächlich auch für Sport- und Erho-

lungszwecke verwendet wird.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß an den Handläufen nur zusätzliche Befestigungseinrichtungen für Persennings oder Abdeckplanen befestigt werden können, wodurch eine schwimm- und tauchfähige Bootsgarage entsteht. Es ist also nicht mehr notwendig, am Schiffskörper selbst entsprechende Abdeckungen über Persennings oder Abdeckplanen vorzunehmen, weil eine derartige Abdeckung stationär an der Bootsgarage selbst angebracht ist.

Eine derartige Vorrichtung kann auch für eine Einmann-Bedienung ausgerüstet sein. In diesem Fall wird zwischen den Stützen ein Steuerseil gespannt, welches die Breite der Vorrichtung überspannt. Wird der Schiffskörper nun in den Aufnahmeraum dieser Vorrichtung eingefahren, dann stösst beispielsweise der Bug mit diesem Steuerseil zusammen, strafft dieses und dieses Steuerseil ist z.B. an in Längsrichtung geführten Schienen angeordnet, welches dann den Bug in Längsrichtung zentriert über dem Lagerbock führt, und gleichzeitig kann mit der Straffung dieses Steuerseils die Pumpe für die Entleerung der Auftriebskörper eingeschaltet werden, wodurch gleichzeitig dementsprechend auch die gesamte Vorrichtung in ihre angehobene Stellung gebracht wird.

Die genannten Auftriebskörper sind eisgangssicher und bestehen bevorzugt aus Aluminiumkörpern, Kunststoffkörpern, gummielastischen Körpern oder dünnen Stahlkörpern.

Die übrigen Teile der Vorrichtung bestehen bevorzugt aus Aluminiumprofilen, aus Eisenprofilen oder Kunststoffprofilen.

Derartige Vorrichtungen können also im Verband in vielfacher Anordnung eine komplette Anlage bilden, wodurch nun in wesentlich einfacherer Weise ein Anlegen von einer Vielzahl von Schiffskörpern in einer Hafenanlage gewährleistet ist.

Ein weiterer Vorteil der gesamten Vorrichtung besteht darin, daß nun Winterliegeplätze auf dem Land entfallen können und auf dem Wasser geschaffen werden, wobei nur relativ geringe Tiefgänge für diese Vorrichtungen ausreichen, um eine entsprechende angehobene Stellung des Schiffskörpers zu gewährleisten. Selbst beim Abfallen des Wasserstandes im Winter ist also die Schwimmfähigkeit der Vorrichtung noch gewährleistet.

Ein weiterer Vorteil der Vorrichtung liegt darin, daß eine wesentliche Verbesserung der Diebstahlsicherheit für den Schiffskörper gegeben ist, denn die Pumpen und deren elektrische Stromversorgung kann dauerhaft gesichert werden, und es ist dann nicht mehr möglich, den aus dem Wasser gehobenen Schiffskörper zu entfernen.

In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung besteht die Boot-Höhenverstelleinrichtung lediglich aus zwei, den Schiffskörper aufnehmenden und im Aussenabstand der größten Schiffsbreite landfest, wie beispielsweise an einem Steg, parallel zueinander angeordneten Rohren, die durch zugeordnete

Pumpen angehoben und durch Fluten absenkbar sind, so daß das auf diesen Rohren befindliche Boot bei leergepumpten Rohren oberhalb der Wasserlinie ganzjährig liegen kann. Mit diesem Bootlift wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß dem Bootseigner wesentlich geringere Kosten als bei einem Winterliegeplatz entstehen, zudem sind keine Antifoulinanstriche mehr notwendig und das Reinigen des Unterwasserschiffes von störendem Bewuchs entfällt.

Weitere Vorteile für den Bootseigner liegen darin, daß kein Mastlegen mehr erforderlich ist und der Transport vom Hafen ins Winterlager und zurück entfällt, sowie keine Krangebühren anfallen und kaum noch Osmose zu befürchten ist.

Desweiteren muß das Schiff beim Anlegen nicht mehr belegen und es kann einhand am Liegeplatz angelegt werden.

Das derart gelagerte Boot ist mit ein paar Handgriffen seeklar und das Unterwasserschiff kann ohne Krananhebung kontrolliert werden.

Dieser bevorzugte Bootlift kann desweiteren mit einer Diebstahl- und Einbruchssicherung ausgerüstet werden.

Diese Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weist zudem auch wesentliche Vorteile für den Hafenbetreiber auf, die darin liegen, daß der Hafen auch im Winter vermietet werden kann und die freiwerdenden Flächen für das Winterlager besonders im Hafenbereich gewinnbringender genutzt werden können.

Dabei können die Servicearbeiten an den Booten auf das ganze Jahr gleichmässig verteilt werden und damit Stoßzeiten, wie insbesondere im Herbst und im Frühjahr, vermieden werden.

Mit diesem Bootlift-System können die Boote enger gelegt werden, ein Dalben ist nicht mehr notwendig.

Schließlich ist es möglich, diese Bootlift-Systeme auch als Verschiebesysteme einzusetzen, so daß bei gleicher Wasserfläche mehr Boote untergebracht werden können.

Das bevorzugte Bootlift-System weist zudem wesentliche Vorteile für den Umweltschutz auf, indem keine Gifffarben mehr das Trinkwasser belasten, kein Gifteintrag beim Schleifen und Waschen des Unterwasserschiffes bei den auf diesen Rohren gelagerten Booten erfolgt und zudem die Bojenfelder mit diesem Bootlift-System zu Liegeplatzinseln angeordnet sein können.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von ledig-

lich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: Stirnansicht einer Vorrichtung nach der Erfindung,

Figur 2: Seitenansicht der Vorrichtung nach Figur 1 in Richtung des Pfeiles II,

Figur 3: Draufsicht in Pfeilrichtung III in Figur 2,

Figur 4: Seitenansicht der Vorrichtung in einer gegenüber den Figuren 1 bis 3 abgewandelten Ausführungsform ohne Darstellung des Schiffskörpers,

Figur 5: die Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 4 in Pfeilrichtung V,

Figur 6: Schnitt gemäss der Linie VI-VI in Figur 5,

Figur 7: Schnitt gemäss der Linie VII-VII in Figur 5.

Gemäss den Figuren 1 bis 3 besteht die Vorrichtung im wesentlichen aus einem unteren, tauchfähigen zentralen Lagerbock 1, der aus zwei zueinander parallelen Längstraversen 3 besteht, die in bestimmten Abständen über entsprechende Quertraversen 4 miteinander verbunden sind. Zwischen den Längstraversen 3 ist ein Kielaufleger 5 angeordnet, welches in Längsrichtung zwischen den Längstraversen 3 einstellbar ausgebildet ist.

Der Schiffskörper 2 wird mit seinem Unterwasserschiff und mit seinem ggf. vorhandenen Kiel 33 nun in den Lagerbock 1 eingefahren, wobei gleichzeitig von den Längstraversen 3 nach oben ragende, etwa vertikal ausgerichtete Stützen 6 vorhanden sind, an deren freien, oberen Enden Auflagerplatten 7 zur Halterung des Schiffskörpers 2 angebracht sind. Es können hierbei von den Stützen 6 noch entsprechende Diagonal- oder Querverstrebungen vorhanden sein, welche sich gemäss Figur 1 zu den Quertraversen 4 erstrecken.

An den Aussenseiten der Stützen 6 sind jeweils seitliche Knotenbleche 8 angeordnet, die mit den Stützen 6 verbunden sind und die zur Befestigung entsprechender Auftriebskörper 10,11 geeignet sind.

Jeder Auftriebskörper 10,11 erstreckt sich etwa über die gesamte Länge der Vorrichtung und ist mit weiteren, äußeren Knotenblechen 9 an seitlichen Stützen 12,14 befestigt.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist beispielhaft dargestellt, daß die Auftriebskörper 10,11 aus einem sechseckigen oder mehreckigen Profil bestehen können.

In einer anderen Ausgestaltung ist es in Figur 1 dargestellt, daß die Auftriebskörper 10,11 auch rund profi-

liert ausgebildet sein können. Sie können auch oval, elliptisch oder jede andere beliebige Formgebung aufweisen. Wichtig ist nur, daß sie aus bevorzugt voneinander abgetrennten Kammern bestehen, wobei jeder Kammer eine entsprechende Pumpe 30 zugeordnet ist.

An den seitlichen Knotenblechen 9 schließen sich die nach oben ragenden Stützen 12,14 an, wobei die inneren, mittleren Stützen 12 direkt mit dem Lagerbock 1 verbunden sind, während die äußeren Stützen 14 mit den Auftriebskörpern 10,11 verbunden sind.

Die Verbindung zwischen dem Lagerbock 1 und den Auftriebskörpern 10,11 erfolgt im übrigen noch durch zwei voneinander beabstandete Quertraversen 24,25.

An der vorderen Quertraverse 24 sind die vorderen Stützen 14 befestigt, an denen gleichzeitig jeweils ein Verschiebelager 18 angeordnet ist, an dem jeweils eine Deichsel 17 befestigt ist. Diese Deichsel 17 ist also jeweils an der vorderen Stütze 14 höhenverstellbar angeordnet und ist an einem Anbindepunkt 34 befestigt.

In Figur 1 ist im übrigen noch dargestellt, daß die Nachbarvorrichtung mit über ein entsprechendes Verschiebelager 19 mit der in Figur 1 in ausgezogenen Linien dargestellten Vorrichtung gekoppelt ist, wobei dieses Verschiebelager 19 eine gegenseitige Höheneinstellbarkeit der miteinander gekoppelten Vorrichtungen gewährleistet. Die Nachbarvorrichtungen sind jeweils nur schematisiert durch die Auftriebskörper 10,10' und die zugeordneten Stützen 14' angedeutet.

In Figur 2 ist hierbei die angehobene Stellung der Vorrichtung dargestellt, weil der Hauptteil des Schiffskörpers (mit Ausnahme des Kiels 33) oberhalb der Wasserlinie 13 sich befindet.

Es ist im übrigen noch erkennbar, daß die Stützen 12,14 durch in Längsrichtung verlaufende Handläufe 15 miteinander verbunden sind.

Der hintere, in das Wasser ragende Teil der Vorrichtung wird durch eine Boje 16 oder durch einen anderen Schwimmkörper stabilisiert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel greift durch die Mittenausnehmung 20 der Boje 16 eine Kette 21, die durch eine zugeordnete Bohrung 22 hindurchläuft, welche in horizontaler Verlängerung des unteren Fußpunktes der Stütze 14 sich befindet.

Die Kette 21 weist einen unteren Anschlag 23 auf.

Wird nun die gesamte Vorrichtung geflutet, indem in den unterschiedlichen Kammern der Auftriebskörper 10,11 Wasser über die Pumpen 30 eingepumpt wird, dann sinkt die gesamte Vorrichtung in das Wasser zusammen mit dem Träger 35, in dem die Bohrung 22 angeordnet ist. Hierbei kommt dann der Anschlag 23 zur Anlage an dem Träger 35, weil er nicht durch die Bohrung 22 hindurchschlüpfte und die schwimmfähige Boje 16 trägt nun den hinteren Teil der Vorrichtung im getauchten Zustand und stabilisiert auf diese Weise die Vorrichtung.

Wichtig ist im übrigen gemäss Figur 3, daß der Nachbarvorrichtung die gleiche Boje 16 zugeordnet ist, so daß der Vorrichtung jeweils eine linke und eine rechte Boje 16,16' zugeordnet ist und jede Boje 16,16'

gleichzeitig auch der benachbarten Vorrichtung zugeordnet ist, die ja - wie gesagt - über das Verschiebelager 19 direkt mit der vorbeschriebenen Vorrichtung höhen-einstellbar gekoppelt ist.

Im übrigen kann die gesamte nutzfähige Breite der Vorrichtung der vorhandenen Schiffsbreite dadurch angepasst werden, daß die Quertraversen 24,25 in den Pfeilrichtungen 26,27 (Figur 6) einstellbar ausgebildet sind und entsprechende Feststellmöglichkeiten aufweisen.

In Figur 6 ist im übrigen dargestellt, daß die Tauchpumpen 30 über entsprechende Auslässe 31 verfügen, über welche das Wasser aus den entsprechenden Auftriebskammern der Auftriebskörper 10,11 herausgepumpt wird.

Ebenso sind entsprechende Be- und Entlüftungsvorrichtungen vorhanden, die dafür sorgen, daß beim Herauspumpen des Wassers entsprechende Luft in die Auftriebskörper nachgesaugt wird.

An der Innenseite der Stützen 12 sind bevorzugt noch Fender 28 angeordnet, welche sich aber nicht notwendigerweise am Schiffskörper selbst anlegen müssen.

Im übrigen kann noch zwischen den entsprechenden vorher beschriebenen Längstraversen 3 des Lagerbocks 1 und den zugeordneten Quertraversen 24,25 entsprechende Diagonalverstreben 29 angebracht werden, um eine Aussteifung dieser Konstruktion zu erreichen.

Um die Tauchtiefe der Vorrichtung einem unterschiedlichen Tiefgang des anzuhebenden Schiffskörpers 2 anzupassen, ist es gemäß Figur 7 vorgesehen, daß der gesamte Lagerbock 1 mit seinen seitlichen Stützen 6 über Höhenverstelleinrichtungen 32 an den inneren Knotenblechen 8 befestigt ist. Auf diese Weise kann für jeden individuellen Schiffskörper die Tauchtiefe des Lagerbocks dem Tiefgang des Schiffskörpers angepasst werden.

Zeichnungs-Legende

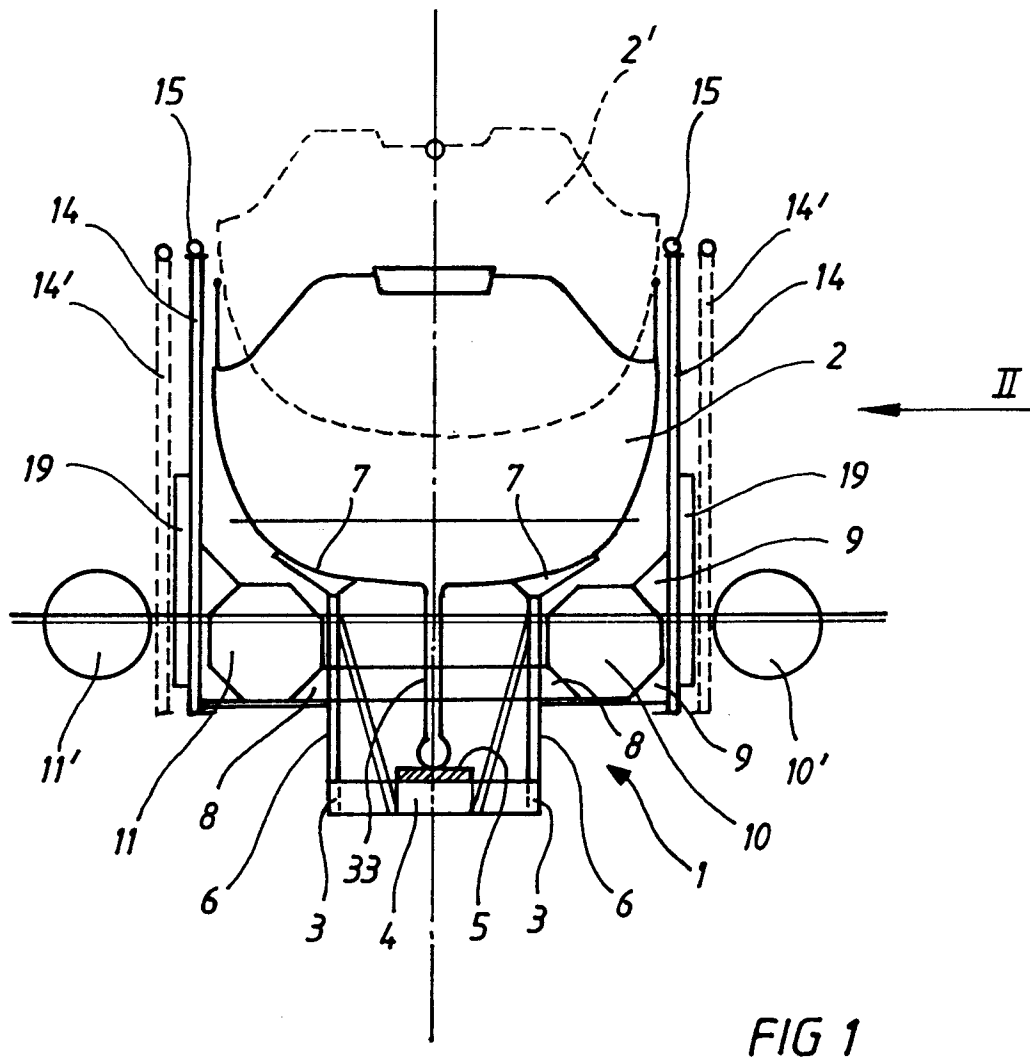
1	Lagerbock
2	Schiffskörper 2'
3	Längstraverse
4	Quertraverse
5	Kielaufleger
6	Stütze
7	Auflagerplatte
8	Knotenblech (innen)
9	Knotenblech (außen)
10	Auftriebskörper 10
11	Auftriebskörper 11'
12	Stütze
13	Wasserlinie
14	Stütze 14'
15	Handlauf
16	Boje 16'
17	Deichsel
18	Verschiebelager

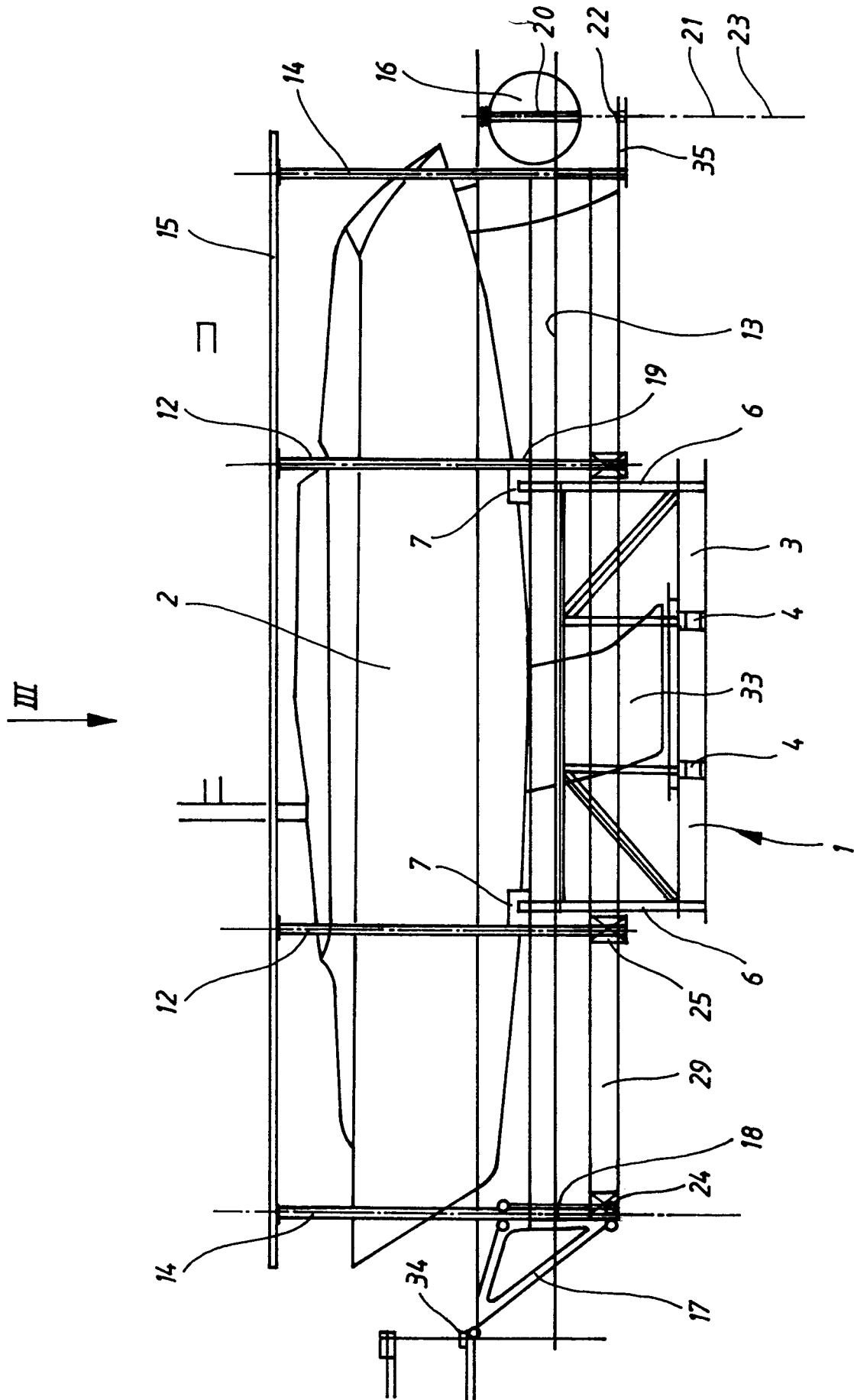
19	Verschiebelager
20	Mittenausnehmung
21	Kette
22	Bohrung
23	Anschlag
24	Quertraverse
25	Quertraverse
26	Pfeilrichtung
27	Pfeilrichtung
28	Fender
29	Diagonalverstrebung
30	Pumpe
31	Auslaß
32	Höhenverstelleinrichtung
33	Kiel
34	Anbindepunkt
35	Träger

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heben und Senken von Booten im Wasser, im wesentlichen bestehend aus mindestens einem am Bootskörper angebrachten, als Schwimmkissen ausgebildeten und bei Einwirkung einer ihn bewegenden Kraft entlang der Rumpfoberfläche des Bootes zumindestens teilweise unter die Wasseroberfläche geführten Auftriebskörper, **dadurch gekennzeichnet**, daß seitlich an einem zur Aufnahme eines Schiffskörpers (2) vorgesehenen Lagerbock (1) mindestens zwei, mit dem Lagerbock (1) fest oder verschiebbar verbundene Auftriebskörper (10, 11) in Längsrichtung angeordnet sind und die gesamte Vorrichtung höhenverstellbar und gelenkig an einem landfesten Anbindepunkt (34) befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der der kielaufnehmende Lagerbock (1) mit den in einem eigenen Gestell zugeordneten Auftriebskörpern (10, 11) höhenverstellbar verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere gleichartig ausgebildete, bevorzugt aus Aluminium-, Eisen- oder Kunststoffprofilen bestehende, Vorrichtungen durch Verschiebelager (19) gegenseitig höhen-einstellbar und in vertikaler Richtung zueinander verschiebbar - aber unabhängig voneinander schwimm-/tauch- und hebefähig - seitlich miteinander gekoppelt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der seitlich miteinander gekoppelten und auch für eine Einmann-Bedienung vorgesehenen Vorrichtungen, eine, in die gleichartig ausgebildete Führung der benachbarten Vorrichtung eingreifende Schwalbenschwanzführung oder Nut-Feder-Vorrichtungen und dergleichen mehr, aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der untere, tauchfähige zentrale Lagerbock (1) aus zwei zueinander parallelen und in bestimmten Abständen über entsprechende Quertraversen (4) miteinander verbundenen Längstraversen (3) besteht, wobei zwischen den Längstraversen (3) ein, in Längsrichtung zwischen den Längstraversen (3) einstellbares Kielauflager (5) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der, das mit oder ohne Kiel (33) ausgebildete Unterwasserschiff des Schiffskörpers (2) aufnehmende, Lagerbock (1) an den Längstraversen (3) nach oben ragende, etwa vertikal ausgerichtete Stützen (6), an deren freien, oberen Enden Auflagerplatten (7) zur Halterung des Schiffskörpers (2) angebracht sind, aufweist, wobei an den Stützen (6) sich zu den Quertraversen (4) erstreckende Diagonal- oder Querverstrebungen und an den Außenseiten der Stützen (6) jeweils seitliche, mit den Stützen (6) verbundene Knotenbleche (8) zur Befestigung der eisgangssicheren und bevorzugt aus Aluminium-, Kunststoff-, dünnwandigen Stahlkörpern oder gummielastischen Körpern bestehenden Auftriebskörper (10, 11) angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die sich etwa über die gesamte Länge der Vorrichtung erstreckenden Auftriebskörper (10, 11) mit weiteren, äußeren Knotenblechen (9) an seitlichen, durch in Längsrichtung verlaufende Händläufe (15) miteinander verbundene Stützen (12, 14) befestigt sind, wobei die inneren, mittleren, bevorzugt noch Fender (28) aufweisende Stützen (12) direkt mit dem Lagerbock (1) und die äußeren Stützen (14) mit den Auftriebskörpern (10, 11) verbunden sind und die Auftriebskörper (10, 11) eine beliebige geometrische, vorzugsweise eine mehreckige, wie beispielsweise eine sechseckige oder eine ovale oder eine elliptische Form aufweisen und bevorzugt mit voneinander abgetrennten und hintereinander liegenden, durch jeweils eine, bevorzugt als elektrische Tauchpumpe ausgebildeten, Pumpe (30) mit Auslaß (31) wasserfüll- oder entleerbaren und mit Be- und Entlüftungsvorrichtungen versehenen Kammern ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerbock (1) durch zwei voneinander beabstandete Quertraversen (24, 25) mit den Auftriebskörpern (10, 11) verbunden ist, wobei an der vorderen Quertraverse (24) vordere Stützen (14) mit jeweils einem Verschiebelager (18) mit einer zugeordneten Deichsel (17) befestigt sind, wobei jede dieser Deichseln (17) an der jeweiligen, vorderen Stütze (14) höhen-
- verstellbar angeordnet und an dem Anbindepunkt (34) befestigt ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei angehobener Stellung der Vorrichtung das Hauptteil des Schiffskörpers (2) oberhalb einer Wasserlinie (13) und der hintere, in das Wasser ragende Teil der Vorrichtung durch eine Boje (16) oder durch einen anderen Schwimmkörper stabilisiert ist, wobei beispielsweise eine, mit einem unteren Anschlag (23) versehene und in horizontaler Verlängerung des unteren Fußpunktes der Stütze (14) sich befindende sowie durch eine zugeordnete Bohrung (22) eines Trägers (35) hindurchlaufende Kette (21) durch eine Mittenausnehmung (20) der Boje (16) hindurchgreift.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede, einen Schiffskörper (2') aufnehmende und mit seitlichen Auftriebskörper (10', 11') versehene und gleichartig auch mit äußeren Stützen (14') ausgebildete Nachbarvorrichtung mittels einer linken und rechten Boje (16, 16') der benachbarten Vorrichtung zugeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die, in den Pfeilrichtungen (26, 27) einstellbaren und entsprechende Feststellmöglichkeiten aufweisenden Quertraversen (24, 25), die gesamte nutzfähige Vorrichtungsbreite der gegebenen Schiffsbreite anpaßbar ausgebildet ist sowie zwischen den Längstraversen (3) des Lagerbocks (1) und den zugeordneten Quertraversen (24, 25) Diagonalverstrebungen (29) vorhanden sind und der gesamte Lagerbock (1) mit seinen seitlichen Stützen (6) über Höhenverstelleinrichtungen (32) an den inneren Knotenblechen (8) befestigt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung als Bootlift mit zwei parallel zueinander entsprechend der größten Bootsbreite landfest, beispielsweise an einem Steg, mit Bojen-Zuordnung angeordneten und mittels Pumpen über die Wasserlinie (13) anhebbaren und durch Fluten absenkbaren Rohren, ausgebildet ist.





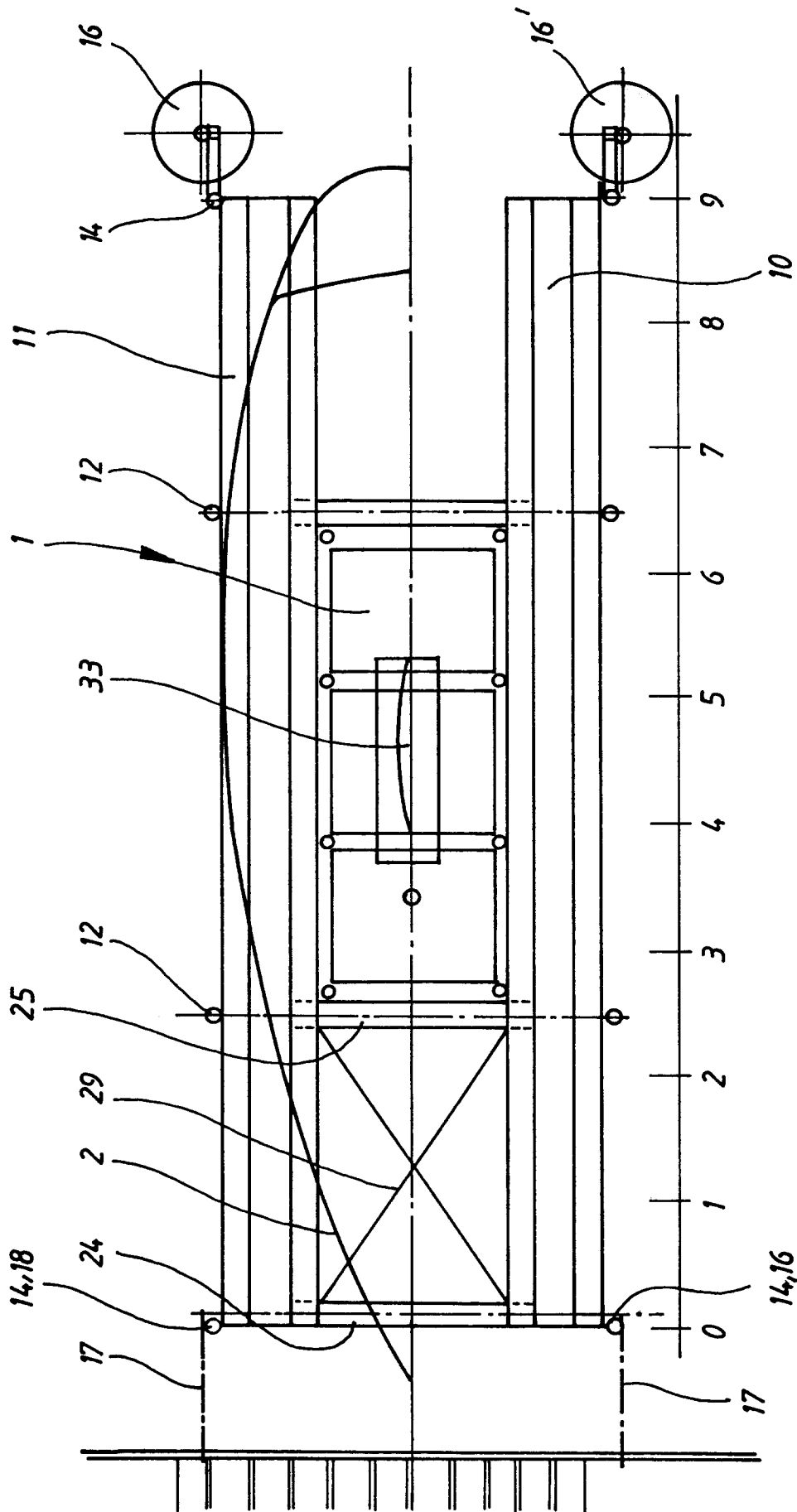
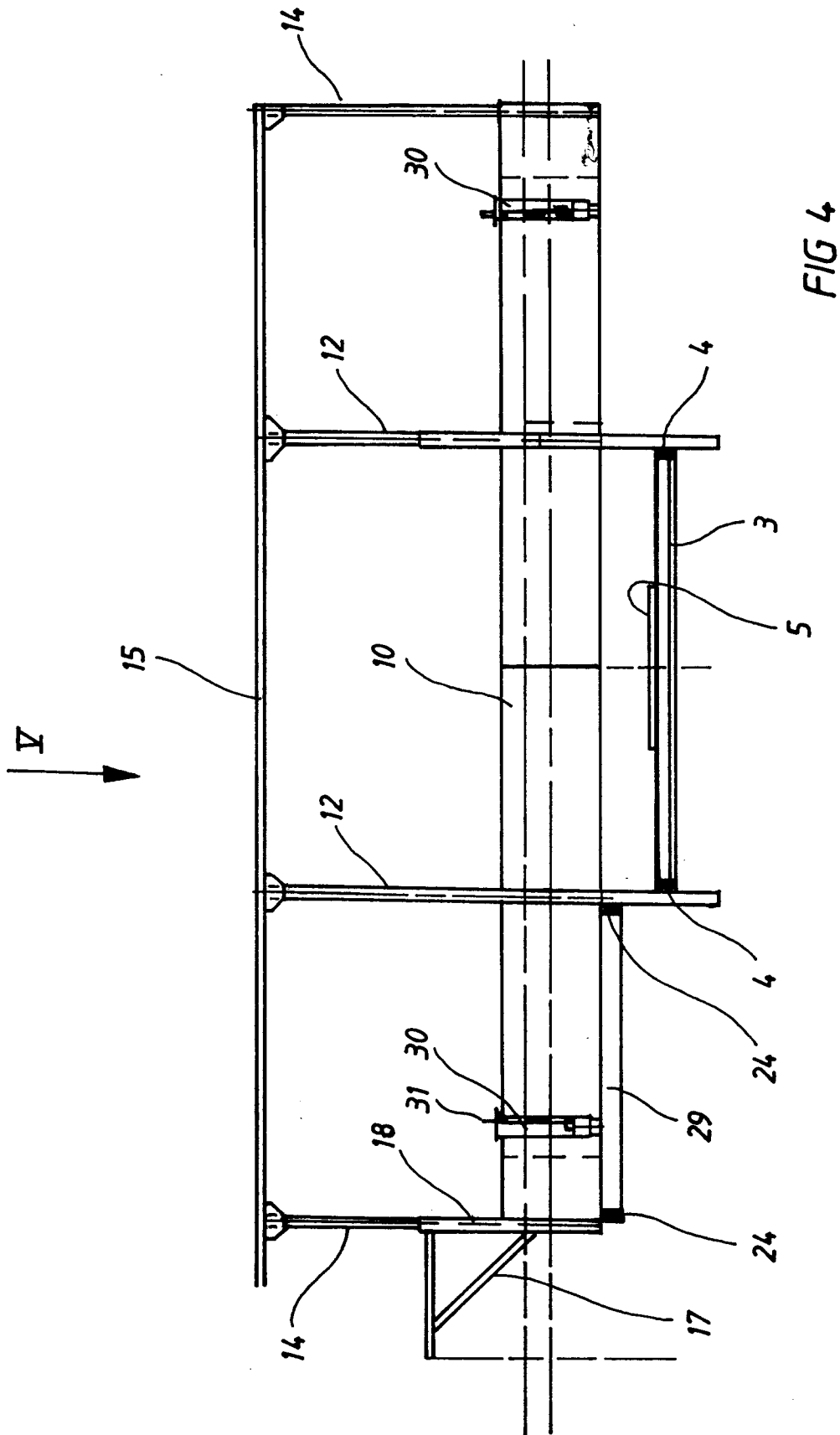


FIG 3



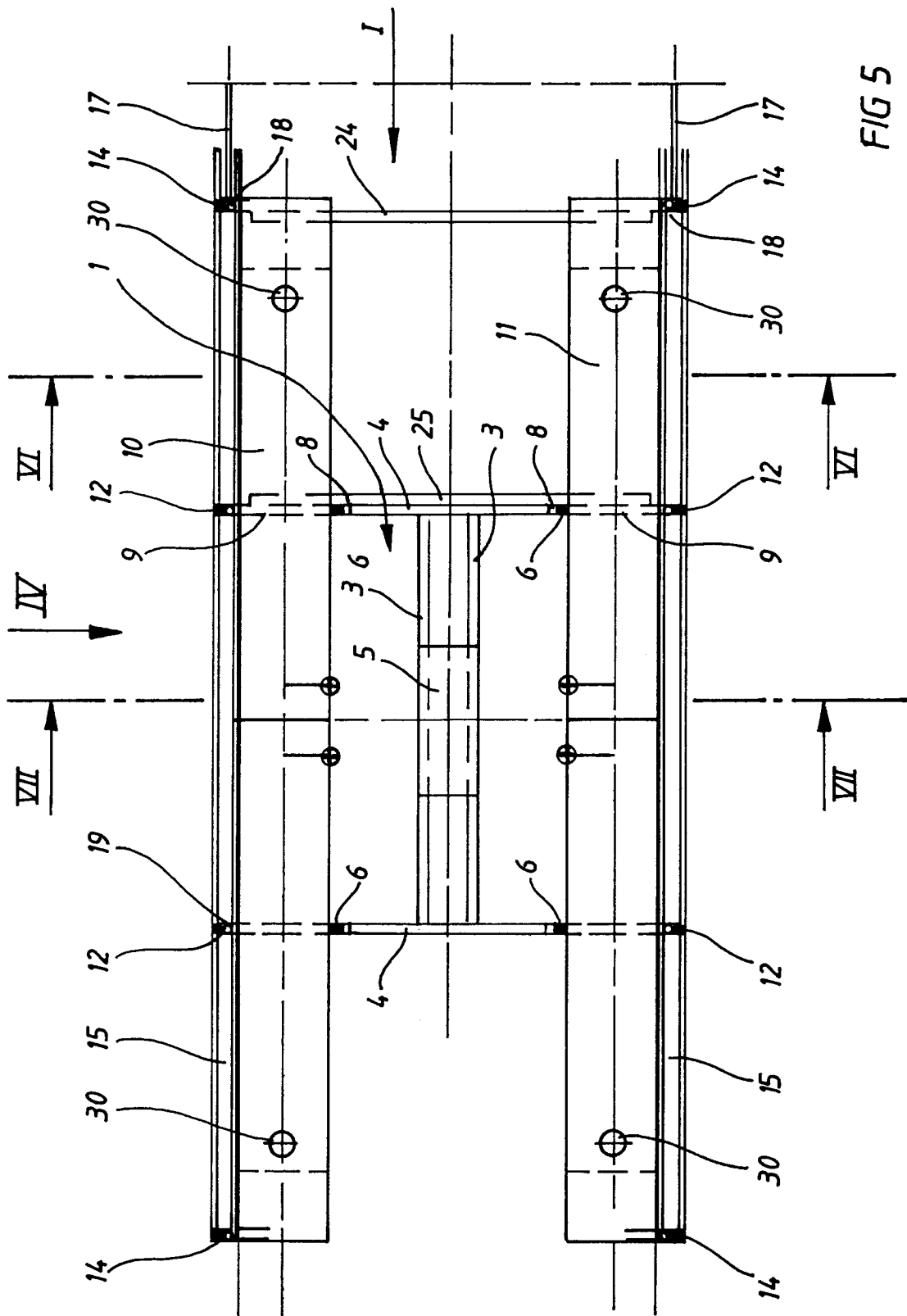
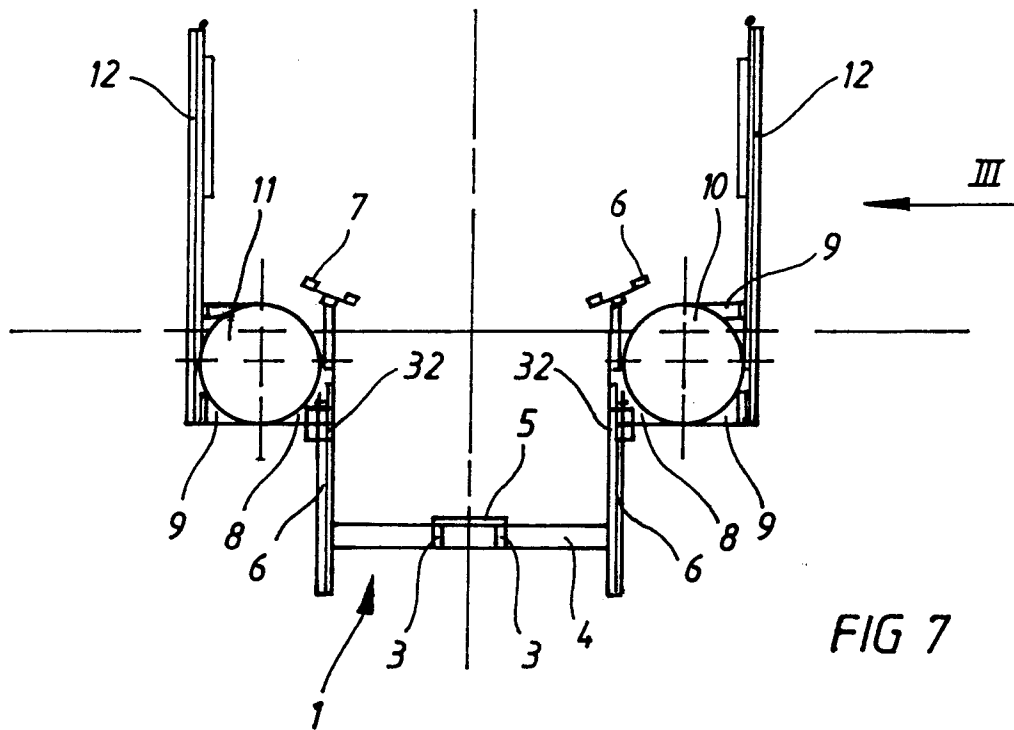
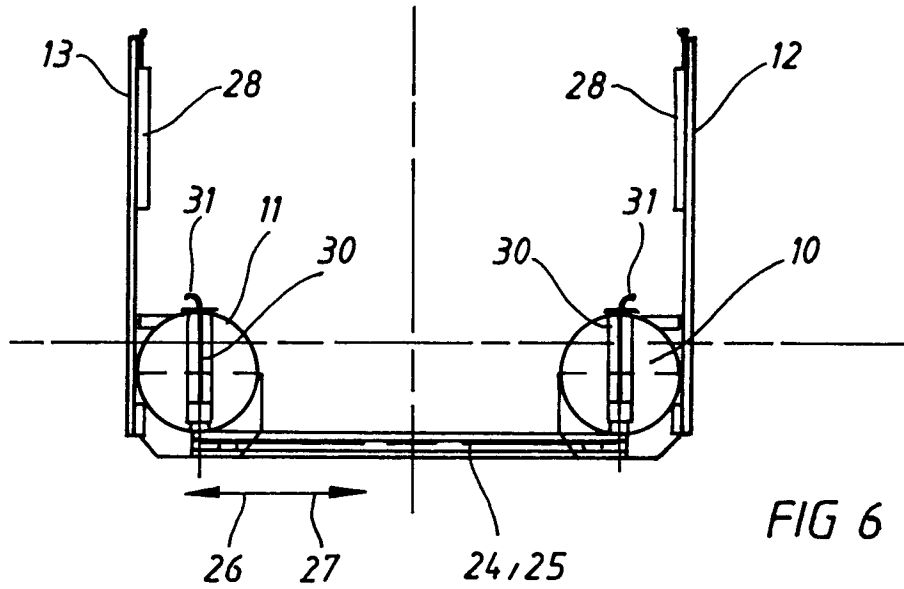


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6296

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-5 394 814 (RUTTER)	1	B63C3/06
Y	* das ganze Dokument *	2,3,5,6, 8	B63C1/02
Y	WO-A-92 02407 (HARPER) * Seite 10, Zeile 12 - Seite 11, Zeile 19; Abbildungen 6-8 *	2,3,5,6, 8	
Y	US-A-3 895 592 (KING)	1,3,4	
A	* das ganze Dokument *	12	
Y	US-A-3 727 415 (WILLIAMS)	1,3,4	
	* das ganze Dokument *		
A	US-A-4 509 446 (SUTTON)	1,9,10, 12	
	* Abbildungen 1,2 *		
A	DE-A-22 60 542 (SCHLÖR)	5	
	* das ganze Dokument *		
A	FR-A-2 588 819 (SIMON)	8	B63C
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *		
A	US-A-4 072 119 (WILLIAMS)	11	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 1997	Prüfer DE SENA, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)