

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 681 234 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.07.2006 Patentblatt 2006/29

(51) Int Cl.:  
**B63C 15/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 05000578.4

(22) Anmeldetag: 13.01.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA HR LV MK YU**

(71) Anmelder: **KEURO Besitz GmbH & Co. EDV-Dienstleistungs KG**  
77855 Achern (DE)

(72) Erfinder: **Stolzer, Armin**  
55283 Nierstein (DE)

(74) Vertreter: **Kaiser, Magnus et al**  
Lemcke, Brommer & Partner  
Patentanwälte  
Bismarckstrasse 16  
76133 Karlsruhe (DE)

### (54) Hebevorrichtung für Boote

(57) Es wird eine Hebevorrichtung zum Herausheben von Booten 2 aus dem Wasser sowie zum Aufsetzen von Booten 2 auf das Wasser vorgeschlagen, welche einen Kran 8, 9, 27 umfasst sowie am Kran befestigbare, unter dem Rumpf eines anzuhebenden oder aufzuset-

zenden Bootes 2 anzuordnende Paletten oder Kassetten 16. Diese Hebeelemente können unter das schwimmende Boot abgesenkt werden, wobei vorzugsweise Zentrierelemente 41, 42 zum Ausrichten des Bootes 2 relativ zu einem darunter liegenden Hebelement 16 vorhanden sind.

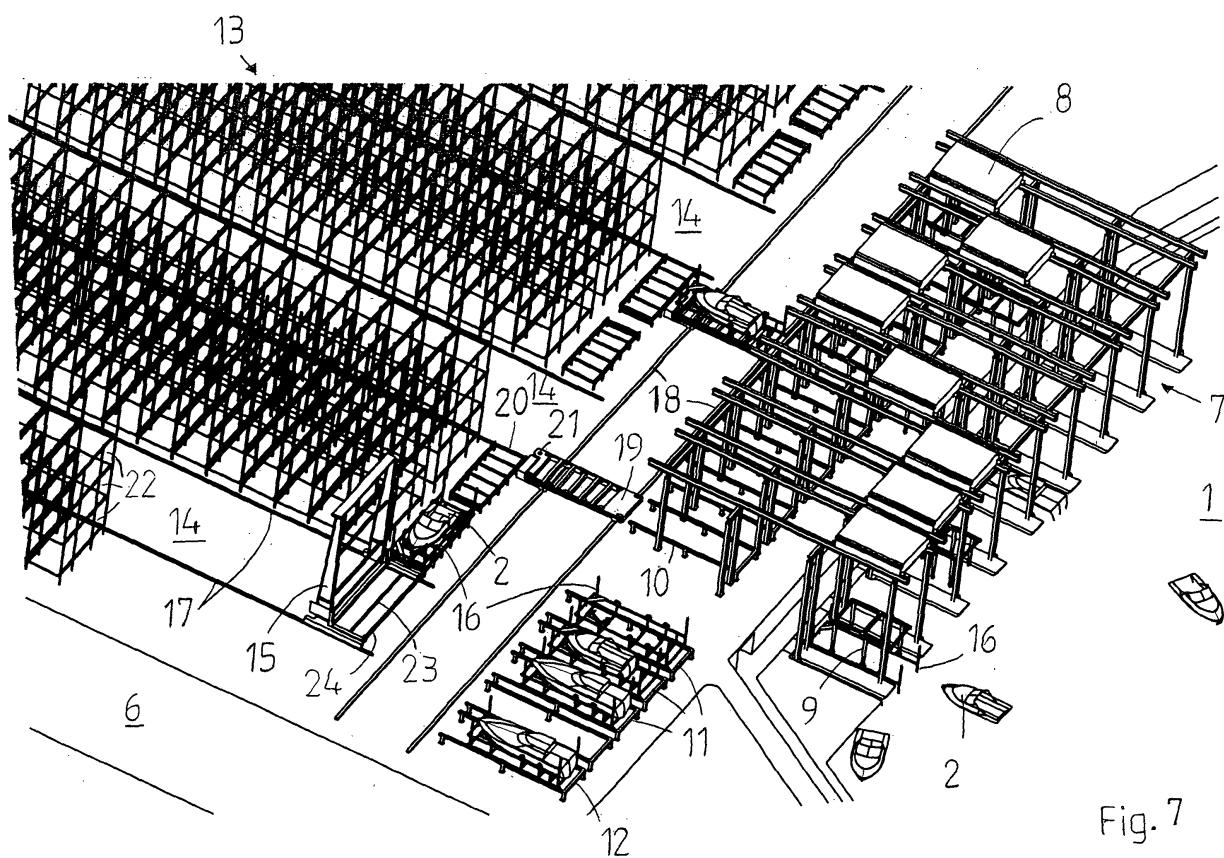


Fig. 7

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung zum Herausheben von Booten aus dem Wasser sowie zum Aufsetzen von Booten auf das Wasser nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Als relativ kleine Wasserfahrzeuge werden Boote des öfteren aus dem Wasser gehoben, um sie trocken zu lagern oder beispielsweise über Land an einen anderen See oder einen anderen Küstenabschnitt zu transportieren. Herkömmlicherweise ist es hierzu bekannt, Boote mittels einer Seilwinde aus dem Wasser heraus und auf das Ufer zu ziehen, wo sie auf einen Bootswagen oder dergleichen gesetzt werden.

**[0003]** Sportboote mit größeren Ausmaßen und Gewichten wie auch Fischerboote werden bisweilen auch mittels eines Krans aus dem Wasser gehoben. Hierzu kommt ein herkömmlicher Lastkran in einem Hafen zum Einsatz, an den zwei oder mehr Gurte als Hebeelemente gehängt werden. Die Gurte werden unter dem Rumpf des herauszuhebenden Bootes angeordnet, so dass dieses vom Kran aus dem Wasser gehoben und an Land - vorzugsweise auf einem Bootswagen - abgesetzt werden kann. Es liegt auf der Hand, dass das Anheben eines Bootes mit solchen Gurten eine zeit- und personalaufwändige Sache ist, die mit Risiken behaftet ist, da ein Bootsrumph gegen ein Verrutschen der Gurte in Längsrichtung des Bootes aufgrund seiner Stromlinienform kaum Widerstand entgegengesetzt und die Gurte dementsprechend exakt zum Schwerpunkt des Bootes ausgerichtet und positioniert werden müssen.

**[0004]** Gleichwohl wird das Herausheben eines Bootes aus dem Wasser des öfteren mit einem an einem Hafenbecken befindlichen Kran durchgeführt, da die landseitigen Verkehrsanbindungen eines Hafens und die Befahrbarkeit eines Hafenkais oft unverzichtbar sind, wohingegen das Herausziehen eines Bootes aus dem Wasser mittels einer Seilwinde nur an natürlich geformten Uferböschungen möglich ist.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hebevorrichtung der eingangs genannten Art hinsichtlich ihrer Handhabbarkeit und Bedienbarkeit zu verbessern.

**[0006]** Gelöst ist diese Aufgabe durch eine Hebevorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung sind in den Patentansprüchen 2 bis 16 niedergelegt.

**[0007]** Der zentrale Erfindungsgedanke der vorliegenden Erfindung besteht demnach darin, als Hebeelemente Paletten oder Kassetten zu verwenden. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Gurten kommen also Tragkonstruktionen zum Einsatz, die aufgrund ihrer Eigensteifigkeit eine zuverlässige Unterstützung des anzuhebenden Bootes gewährleisten, wobei sie feste Angriffspunkte für den Kran aufweisen, so dass dieser einfach angehängt und abgehängt werden kann, ohne die Lage des Bootsschwerpunktes abschätzen oder durch Ausprobieren er-

mitteln zu müssen. Vielmehr muss der Bootsschwerpunkt lediglich irgendwo über der von den Angriffspunkten des Krans aufgespannten Fläche liegen, was in jedem Fall dann gewährleistet ist, wenn die Projektion des

5 Bootes vollständig innerhalb dieser Fläche liegt, die Palette oder Kassette also genügend groß ist. Das Boot wird dann nach dem Prinzip eines Serviertabletts vom Kran angehoben. Mit Palette bzw. Kassette sind hierbei alle genügend eigensteifen Tragkonstruktionen gemeint, 10 auf die einerseits ein Boot aufgesetzt und an denen andererseits ein Kran befestigt werden kann. Solch eine Konstruktion kann durchaus auch als Platte, als Rost, als Gitterkonstruktion oder als Wanne oder dergleichen ausgebildet sein.

15 **[0008]** Zweckmäßigerweise sind die Hebeelemente, also die Paletten oder Kassetten der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung, mit einstellbaren Halterungen zur Anpassung an die Unterseiten von unterschiedlichen Booten versehen, welche Halterungen vorzugsweise im 20 wesentlichen aus einstellbaren Auflagerstützen bestehen. Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, Paletten oder Kassetten mit universell einsetzbaren Halterungen, die nicht verstellt werden müssen, oder sich selbst an die Form eines Bootsrumps anpassenden Halterungen bzw. Auflagerstützen auszurüsten.

25 **[0009]** Insbesondere dann, wenn die Hebeelemente individuell an unterschiedliche Boote oder verschiedene Bootstypen angepasst sind oder angepasst werden müssen, bietet es Vorteile, wenn die Hebeelemente mit Halteeinrichtungen zum einfachen Einklinken von Tragarmen oder Tragseilen des Krans versehen sind. So ist ein schneller Wechsel des Hebelements der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung problemlos möglich.

30 **[0010]** Besondere Vorteile bietet die Erfindung, wenn die Hebevorrichtung so ausgebildet ist, dass deren Hebeelemente wasserseitig unter den Wasserspiegel absenkbar sind, und zwar bis unter den Kiel eines zu hebenden Bootes, so dass dieses Boot über dem abgesenkten Hebelement fahren kann. Dies bedeutet, dass 35 das Boot beim Aufsetzen auf das Wasser aufschwimmt und vom Hebelement frei wird und umgekehrt zur Positionierung über dem Hebelement über dieses gefahren werden kann.

40 **[0011]** Hierbei bietet es weitere besondere Vorteile, wenn wasserseitig eine Zentriereinrichtung zum Zentrieren eines über das abgesenkten Hebelement gefahrenen Bootes vorhanden ist, wobei das Boot relativ zum Hebelement zentriert wird. Diese Zentrierung stellt sicher, dass das Hebelement durch einfaches Anheben lagerichtig am Bootsrumph zu liegen kommt und diesen 45 beim weiteren Anheben des Hebelements entsprechend unterstützt, so dass das Boot auf dem Hebelement rasch und sicher aus dem Wasser gehoben wird. Eine zeitaufwendige Positionierung des Bootes von 50 Hand beim Anheben des Hebelements kann hierdurch also entfallen.

55 **[0012]** Die Zentriereinrichtung kann auf dem Hebelement selbst angebracht sein, beispielsweise mittels

Rollen, die eine Art Zentriertrichter für den Bootskiel bilden; besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Zentriereinrichtung im wesentlichen aus steuerbord und backbord gegen die Außenhaut des Bootes symmetrisch heranfahrbaren Schiebern besteht. Solche Schieber gewährleisten auf einfache Art und Weise die zentrische Ausrichtung des Bootskiels über dem Hebeelement, insbesondere auch bei unterschiedlich breiten Booten.

**[0013]** Wenn außerdem ein Zentrieranschlag für den Bug des Bootes vorhanden ist, kann das Boot durch einfaches Einfahren in diesen Zentrieranschlag darüber hinaus auch in seiner Längsrichtung über dem Hebeelement ausgerichtet werden.

**[0014]** Neben der durch das abgesenkte Hebeelement in Projektion auf die Wasseroberfläche definierten Fläche kann ein über der Wasseroberfläche befindlicher Steg angeordnet sein. Dieser Steg ermöglicht dann ein bequemes Ein- und Aussteigen in das und aus dem Boot unmittelbar nach dem Aufsetzen desselben auf das Wasser bzw. vor dem Herausheben desselben aus dem Wasser, also zu einem Zeitpunkt, zu dem das Boot nicht mehr bewegt und gesteuert werden muss.

**[0015]** Zur Anpassung an unterschiedliche bzw. aufgrund der Gezeitentätigkeit varierende Wasserstände kann der eben genannte Steg schwimmend ausgebildet sein. Bevorzugterweise ist der Steg zusammen mit der Zentriereinrichtung an einer gemeinsamen, schwimmenden Halterung befestigt. Diese schwimmende Halterung ist vorzugsweise mit Pontons versehen, welche an Vertikalstützen des Krans verschieblich befestigt sind, wodurch die Vertikalstützen als Vertikalführungen fungieren.

**[0016]** Um die Sicherheit und Bequemlichkeit des Ein- und Aussteigens in das und aus dem Boot auf einen an der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung angebrachten Steg noch zu verbessern, kann der Steg mit teleskopartig oder fächerartig ausfahrbaren Brückenelementen zum Heranfahren an ein in der Hebevorrichtung zentriertes Boot versehen sein. Diese Brückenelemente werden vorzugsweise zusammen mit den Schiebern der Zentriereinrichtung betätigt. Durch diese Maßnahme vergrößert sich der Bereich der für die erfindungsgemäßen Hebevorrichtung nutzbaren Bootsbreiten, denn der Steg kann an sich für sehr breite Boote konstruiert werden, wobei schmalere Boote dann über die Brückenelemente betreten werden können.

**[0017]** Um die am Kran der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung hängenden Boote möglichst stabil zu halten, weist der Kran vorzugsweise ein Hebegestell auf, das aus einer Anzahl von miteinander verbundenen Tragarmen besteht. Sobald die Tragarme an der Palette oder der Kassette angebracht, vorzugsweise eingeklinkt sind, ergibt sich so eine Art Transportkäfig für das Boot, so dass dieses optimal geschützt ist.

**[0018]** Die Hebeelemente können zum leichteren Handling an Land mit fest angebrachten oder auch bedarfsweise aktivierbaren Fahrrollen ausgerüstet sein. Ein durch die erfindungsgemäße Hebevorrichtung aus

dem Wasser gehobenes Boot wird dann landseitig einfach mitsamt der Palette oder der Kassette abgestellt, worauf diese dann "von Hand" weggefahren oder in eine gewünschte Position gebracht werden kann.

- 5 **[0019]** Besondere Vorteile ergeben sich demgegenüber, wenn die Hebeelemente als Kassetten eines mechanisierten Regal- oder Wabenlagers oder dergleichen ausgebildet sind. Das mechanisierte Regal- oder Wabenlager umfasst fest installierte Transporteinrichtungen zum Ein- und Auslagern von auf den Kassetten gehaltenen Booten, wobei eine Bereitstellungsstation vorhanden ist, auf welche die Kassetten durch den Kran der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung abgesetzt werden und von welchem die Kassetten mit oder ohne Boot von den Transporteinrichtungen des Regal- oder Wabenlagers abgeholt werden. Wegen des begrenzten zur Verfügung stehenden Raumes an Seeufern und beliebten Küstenabschnitten herrscht oft großer Mangel an Liegeplätzen für Boote. Die vorliegende Weiterbildung der Erfindung ermöglicht, eine auf anderen Gebieten, insbesondere im Stahlhandel, etablierte Lagertechnik für große und schwere, nicht von Hand bewegbare Gegenstände, also ein Regal- oder Wabenlager mit entsprechendem Regalbediengerät und Horizontalfördervorrichtungen, auch für das Ein- und Auslagern von Booten zu verwenden. Die Boote werden dann durch die erfindungsgemäße Hebevorrichtung aus dem Wasser gehoben, wonach sie von den Transporteinrichtungen des mechanisierten Lagers in eine Lagerstelle, also insbesondere ein Regalfach oder eine Wabe eines Wabenlagers abgelegt werden. Da ein solches Lager ermöglicht, mehrere Lagerplätze übereinander anzurufen sowie die Lagerplätze auch in einer bestimmten Entfernung vom Ufer einzurichten, können in einem bestimmten Uferbereich 10 dann wesentlich mehr Boote gelagert und aufgrund der mechanisierten Transporteinrichtungen auch bereit gehalten werden als bisher. Darüber hinaus ist es möglich, dieses Lager mit einem Dach abzudecken oder in einer Lagerhalle anzurufen, was den großen Vorteil bietet, 15 dass die Boote in der Zeit, in der sie gelagert und bereit gehalten werden, der Witterung und insbesondere der UV-Strahlung der Sonne nicht ausgesetzt sind. Durch eine Lagerhalle ist außerdem ein besserer Schutz gegen Diebstahl und Vandalismus gegeben.
- 20 **[0020]** Wenn die Hebeelemente als Kassetten eines mechanisierten Regal- oder Wabenlagers ausgebildet sind, kann also ein Boot automatisch noch im Wasser auf die Kassette aufgesetzt, mit dieser aus dem Wasser gehoben und an die Transporteinrichtungen abgegeben 25 werden, wonach es in einen Bootslagerplatz im Regallager oder Wabenlager eingelagert wird. Umgekehrt holen die Transporteinrichtungen bei Bedarf das auf seiner Kassette im Lager eingelagerte Boot aus dem Lager heraus und setzen es in das Wasser, so dass es benutzt 30 wird. Aufgrund der erfindungsgemäß vorhandenen Kassetten können Boote unterschiedlichster Abmessungen und Formen bis zu einer Maximalgröße und einem Maximalgewicht transportiert sowie ein- und aus-

gelagert werden, ohne die Transporteinrichtungen sowie die Bootslagerplätze flexibel an unterschiedliche Bootsformen anpassbar ausgestalten zu müssen. Die Transporteinrichtungen sowie die Bootslagerplätze müssen vielmehr nur zum Transport und zur Aufnahme von insofern jeweils identisch ausgebildeten Kassetten dienen.

**[0021]** Der Kran der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung kann schließlich so ausgebildet sein, dass er eine längere Strecke linear verfahren und überspannen kann und somit beispielsweise ein Boot aus dem Wasser heben und über eine mehrspurige Küstenstrasse oder eine Bahnlinie verfahren und hinter dieser an Land absetzen kann. Eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung kann also auch an Stellen eingesetzt werden, an denen bislang kein Zugang zum Wasser gegeben war, zumindest nicht für Boote.

**[0022]** Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Hebevorrichtung;
- Figur 2 die Hebevorrichtung aus Figur 1 mit Boot;
- Figur 3 eine schematische Frontansicht der Zentrierung eines Bootes in der Hebevorrichtung;
- Figur 4 eine Kassette in perspektivischer Ansicht;
- Figur 5 ein Detail zur Befestigung einer Kassette an der Hebevorrichtung;
- Figur 6 eine Frontansicht von acht nebeneinander angeordneten Hebevorrichtungen in verschiedenen Phasen des Anhebens;
- Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer Lageranlage mit erfindungsgemäßen Hebevorrichtungen;
- Figur 8 eine schematische Seitenansicht der Anlage aus Figur 7.

**[0023]** In den Figuren 1 und 2 ist schematisch ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung 7 gezeigt, wobei in Figur 2 zur besseren Darstellung Teile der Hebevorrichtung 7 entfernt sind.

**[0024]** Die Hebevorrichtung 7 umfasst einen hier als Portalkran 8 ausgeführten Kran, der entlang einer Schienenbrücke 27 horizontal verfahrbar ist, und an dem ein Hebegestell 9 hängt. Das Hebegestell 9 besteht aus insgesamt sechs Tragelementen 31, welche über Klinken 30, wie in Figur 5 gezeigt, in Halteeinrichtungen 29 einer Kassette 16 eines mechanisierten Lagers eingeklinkt sind. Die Stützen des Portalkranks 8 dienen als Vertikalführungen 26 für Pontons 40, welche einen Steg 39 sowie einen mit diesem verbundenen Anschlag 38 zum Ablegen der Kassette 16 halten.

**[0025]** In Figur 1 hat der Portalkran 8 das an ihm hängende Hebegestell 9 und die daran angebrachte Kassette 16 bis unter den Wasserspiegel auf den unteren Anschlag 38 abgesenkt. Aufgrund der Pontons 40 und der schwimmenden Führung des Steges 39 und des Anschlags 38 an den Vertikalführungen 26 passen sich die

wasserseitigen Teile des vorliegenden Ausführungsbeispiels an den Wasserstand im Hafenbecken 1 automatisch an.

**[0026]** Wie Figur 2 verdeutlicht, ist in Höhe des Stegs 39 frontseitig ein Zentrieranschlag 41 für den Bug eines Bootes 2 angebracht. Seitlich ist in Steghöhe eine Anzahl von Schiebern 42 angeordnet, welche symmetrisch zur Mitte der Hebevorrichtung 7 hin verschiebbar sind und so ein in die Hebevorrichtung 7 eingefahrener Boot 2 über der Kassette 16 zentrieren. Das so zentrierte Boot 2 kann dann einfach durch Anheben des Hebegestells 9 auf die Kassette 16 passend aufgesetzt werden und dann durch weiteres Anheben durch den Portalkran 8 und Verfahren entlang der Schienenbrücke 27 landseitig abgesetzt werden.

**[0027]** Die Kassette 16 besteht, wie Figur 4 zeigt, im wesentlichen aus einem Rohrgestell mit aufgesetzten, verstellbaren Auflagerstützen 28 für die Außenhaut des Bootes 2. Seitlich sind Halteeinrichtungen 29 angebracht, in welche, wie Figur 5 zeigt, Klinken 30 der Tragelemente 31 des Hebegestells 9 eingeklinkt werden können. Die Tragelemente 31 sind hierfür vorzugsweise gegenüber dem Hebegestell 9 verschwenkbar und/oder drehbar ausgebildet, und zwar bezüglich der Kassette 16 nach außen.

**[0028]** In Figur 3 ist schematisch eine Vorderansicht auf die Hebevorrichtung 7 dargestellt, um das Zentrieren des Bootes 2 durch die Schieber 42 zu verdeutlichen. Dieses Zentrieren führt letztendlich zu einem sauberen Aufsetzen des Bootes 2 auf die Auflagerstützen 28 der Kassette 16 beim Anheben derselben mittels des Hebegestells 9. Mit der Bezugsziffer 25 ist der Wasserspiegel symbolisiert.

**[0029]** Figur 6 zeigt die Frontansicht auf acht nebeneinander angeordnete Hebevorrichtungen 7a - h, wobei jede dieser Hebevorrichtungen 7a - h eine andere Phase des Anhebens eines Bootes 2 zeigt. Die Hebevorrichtung 7a verfährt soeben eine Kassette 16 von der Landseite zur Wasserseite, um ein Boot 2 aus dem Hafenbecken 1 zu holen. Hierzu sind die Tragelemente 31 des Hebegestells 9 in Halteeinrichtungen 29 der Kassette 16 eingeklinkt und das Hebegestell 9 vom Portalkran 8 ganz nach oben gezogen. In der Hebevorrichtung 7b ist das Hebegestell 9 mit der Kassette 16 vom Portalkran 8 unter 45 den Wasserspiegel 25 bis an einen unteren Anschlag abgesenkt worden. Nun kann, wie die Hebevorrichtung 7c zeigt, ein Boot 2 über die Kassette 16 fahren. In der Hebevorrichtung 7d ist das Boot 2 durch eine (hier nicht dargestellte) Zentriereinrichtung zentriert worden, so dass der Kiel mittig über der Kassette 16 steht. In der Hebevorrichtung 7e hat der Portalkran 8 das Hebegestell 9 mitsamt der Kassette 16 angehoben, bis deren Auflagerstützen 28 am Bootsrumpf anliegen. In der Hebevorrichtung 7f beginnt sodann das Anheben der Kassette 55 16 mitsamt dem Boot 2 durch den Portalkran 8. Wie die Hebevorrichtung 7g verdeutlicht, kann dann das Boot 2 auf seiner Kassette 16 im hochgezogenen Zustand vom Portalkran 8 senkrecht zur Zeichenebene nach hinten

verfahren werden und, wie in der Hebevorrichtung 7h, auf der Landseite auf eine Bereitstellungsstation 10 abgesetzt werden. Dort wird dann das Hebegestell 9 ausgeklinkt, und die Kassette 16 kann mitsamt dem Boot 2 von dort entnommen und verfahren werden.

**[0030]** Figur 7 nun zeigt ein Beispiel für eine Anlage zum trockenen Lagern und Bereithalten von Booten mit acht erfindungsgemäßen Hebevorrichtungen 7 in perspektivischer Gesamtansicht. Die Hebevorrichtungen 7 dienen als Schnittstelle zwischen dem Hafenbecken 1 und einem Wabenlager 13 mit mehreren Regalgassen 14, in denen jeweils ein an sich bekanntes Regalbediengerät 15 für das Ein- und Auslagern von Kassetten 16 mit darauf gelagerten Booten 2 in die und aus den einzelnen Waben auf Schienen 17 bewegt werden kann. Zum Transport der Boote 2 auf Ihren Kassetten 16 zwischen den Bereitstellungsstationen 10 der Hebevorrichtungen 7 und dem Regalbediengerät 15 sind auf Schienen 18 laufende Verfahrwagen 19 vorgesehen, welche die Kassetten 16 mit oder ohne Boot längs von den Bereitstellungsstationen 10 herunterziehen oder auf diese schieben können und die Kassetten 16 an Übergabestationen 20 am Anfang jeder Regalgasse 14 quer übergeben oder von dort entnehmen, welche Übergabestation 20 infolgedessen als Schnittstelle zum Regalbediengerät 15 dient. Hierfür ist der Verschiebewagen 19 mit einer Drehvorrichtung 21 versehen, mittels welcher er um 90° verschwenkbar ist. Im dargestellten Wabenlager 13 sind jeweils vier Bootslagerplätze 22, welche vom Regalbediengerät 15 angefahren werden können, übereinander angeordnet. Ein linearer Manipulator 23 zieht die auf der Übergabestation 20 stehende Kassette 16 mitsamt dem Boot 2 auf das Transportgestell 24 des Regalbediengeräts 15 und schiebt sie umgekehrt bei Erreichen des entsprechenden Bootslagerplatzes 22 vom Transportgestell 24 herunter in diesen hinein. Ein Auslagern eines Bootes 2 oder auch einer leeren Kassette 16 funktioniert umgekehrt.

**[0031]** Die Verfahrwagen 19 können jede in der Anlage befindliche Kassette 16 mit oder ohne Boot 2 wahlweise auch auf Servicestationen 11 sowie eine Einlagerstation 12 als Schnittstelle zwischen einer Anfahrtstrasse 6 und der dargestellten Anlage ablegen oder von dort holen.

**[0032]** In Figur 8 sind die wesentlichen Elemente der in Figur 7 dargestellten Anlage nochmals schematisch in einer Seitenansicht gezeigt, wobei der Ablauf des Einlagerns eines Bootes 2 vom Hafenbecken 1 in das Wabenlager 13, welches in einer Lagerhalle 3 mit Oberlichtvorrichtungen 4 und Gastronomie 5 angeordnet ist, visualisiert ist. Das Boot 2 wird über eine Kassette 16 gefahren, welche unter den Wasserspiegel 25 abgesenkt worden ist. Danach hebt der Portalkran 8 der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung 7 mittels seines Hebegestells 9 innerhalb von Vertikalführungen 26 die Kassette 16 aus dem Wasser und verfährt sie linear entlang einer Schienenbrücke 27 auf das Ufer, wonach die Kassette 16 auf die Bereitstellungsstation 10 abgesenkt wird. Der Verfahrwagen 19 zieht die Kassette 16 sodann längs von

der Bereitstellungsstation 10 weg und verfährt die Kassette 16 quer bis zu der gewünschten Regalgasse 14, wonach ein Verschwenken des Verfahrwagens 19 mit der Kassette 16 um 90° erfolgt und die Kassette 16 dann

5 über die Breitseite auf die Übergabestation 20 der entsprechenden Regalgasse 14 geschoben wird. Von der Übergabestation 20 entnimmt das Regalbediengerät 15 die Kassette 16 mit dem Boot 2 wiederum in Längsrichtung, hebt diese an und lagert das Boot 2 zusammen mit 10 seiner Kassette 16 längs in einen Bootslagerplatz 22 im Wabenlager 13 ein.

**[0033]** Die in den Figuren 7 und 8 dargestellte Anlage wird von einer zentralen Steuerung automatisch betrieben. Wenn ein Bootsbesitzer mit seinem eingelagerten 15 Boot 2 in das Hafenbecken 1 hinausfahren will, wird die Steuerung entsprechend aktiviert, worauf sie dieses bestimmte Boot aus seinem Bootslagerplatz 22 holt. Dies geschieht dadurch, dass das entsprechende Regalbediengerät 15 das Boot 2 auf seiner Kassette 16 aus dem 20 Bootslagerplatz 22 auf das Transportgestell 24 zieht, es nach einem entsprechenden Fahrweg von dort auf die Übergabestation 20 schiebt, worauf ein Verfahrwagen 19 die Kassette 16 mit dem Boot 2 von der Übergabestation 20 übernimmt, sich um 90° dreht, entlang der 25 Schienen 18 bis zu einer der Hebevorrichtungen 7 verfährt und dort das Boot 2 mit der Kassette 16 auf die Bereitstellungsstation 10 schiebt. Von der Bereitstellungsstation 10 entnimmt der Portalkran 8 die Kassette 16 mit dem Boot 2, indem das Hebegestell 9 auf die Kassette 16 abgesenkt wird, die Klinken 30 der Tragelemente 31 des Hebegestells 9 in die Halteinrichtung 29 der Kassette 16 einklinken und das Boot dann entlang der Schienenbrücke 27 bis an den wasserseitigen Anschlag des Portalkranks 8 verfahren wird. Dort wird die Kassette 30 35 16 bis auf den Anschlag 38 abgesenkt, wobei das Boot 2 auf dem Wasserspiegel 25 aufschwimmt und sich hierdurch von der Kassette 16 befreit. Es kann dann aus eigener Kraft in das Hafenbecken 1 hinausfahren. Der Bootsbesitzer hat derweil in der Nähe des Steges 39 gewartet und kann von dort in der Hebevorrichtung 7 in sein 40 Boot 2 einsteigen.

**[0034]** In der Regel wird nach Herausfahren des Bootes 2 aus der Hebevorrichtung 7 die Kassette 16 in umgekehrter Richtung wieder in das Wabenlager 13 zurückgefahren, wobei die Kassette 16 dann in einen festen Bootslagerplatz 22 zurück eingelagert werden kann, sofern ein solcher vergeben ist, jedoch nicht muss, solange sich die Steuerung merkt, wohin sie die Kassette 16 abgelegt hat.

50 **[0035]** Bei Rückkehr des Bootes 2 wird dieses von der Steuerung automatisch identifiziert, oder aber der Bootsbesitzer identifiziert sich an einer Bedienungsschnittstelle bei der Steuerung selbst, so dass dann die zugehörige Kassette 16 aus dem Wabenlager 13 geholt und wiederum auf der Wasserseite der Hebevorrichtung 7 bis unter den Wasserspiegel 25 und insbesondere tiefer als der Kiel des Bootes 2 abgesenkt wird. Das Boot 2 wird dann über die Kassette 16 gefahren und nach Aussteigen des

Bootsführers über den Steg 39 und Aktivieren der Zentriervorrichtung mittels der Schieber 42 exakt über der Kassette 16 zentriert. Danach wird die Kassette 16 vom Portalkran 8 angehoben und in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben wieder in einen Bootslagerplatz 22 im Wabenlager 13 eingelagert. Dies muss nicht unbedingt ein fester Bootslagerplatz 22 sein.

[0036] Zu Wartungszwecken kann der Steuerung auch aufgegeben werden, ein bestimmtes Boot 2 aus dem Wabenlager 13 zu holen und auf einer Servicestation 11 abzusetzen.

### Bezugszeichenliste

#### [0037]

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Hafenbecken            |
| 2  | Boot                   |
| 3  | Lagerhalle             |
| 4  | Oberlichtvorrichtung   |
| 5  | Gastronomie            |
| 6  | Anfahrtstraße          |
| 7  | Hebevorrichtung        |
| 8  | Portalkran             |
| 9  | Hebegestell            |
| 10 | Bereitstellungsstation |
| 11 | Servicestation         |
| 12 | Einlagerstation        |
| 13 | Wabenlager             |
| 14 | Regalgasse             |
| 15 | Regalbediengerät       |
| 16 | Kassette               |
| 17 | Schienen               |
| 18 | Schienen               |
| 19 | Verfahrwagen           |
| 20 | Übergabestation        |
| 21 | Drehvorrichtung        |
| 22 | Bootslagerplatz        |
| 23 | Manipulator            |
| 24 | Transportgestell       |
| 25 | Wasserspiegel          |
| 26 | Vertikalführung        |
| 27 | Schienenbrücke         |
| 28 | Auflagerstütze         |
| 29 | Halteeinrichtung       |
| 30 | Klinke                 |
| 31 | Tragelement            |
| 38 | Anschlag               |
| 39 | Steg                   |
| 40 | Ponton                 |
| 41 | Zentrieranschlag       |
| 42 | Schieber               |

### Patentansprüche

1. Hebevorrichtung zum Herausheben von Booten aus dem Wasser sowie zum Aufsetzen von Booten auf

das Wasser, mit einem Kran (8, 9, 27) und mit am Kran befestigbaren, unter dem Rumpf eines anzuhögenden oder aufzusetzenden Bootes (2) anzuordnenden Hebeelementen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Hebeelemente als Palette oder Kassette (16) ausgebildet sind.

- |    |  |
|----|--|
| 5  |  |
| 10 | 2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> die Hebeelemente (16) mit einstellbaren Halterungen (28) zur Anpassung an die Unterseiten von unterschiedlichen Booten (2) versehen sind.   |
| 15 | 3. Hebevorrichtung nach Anspruch 2,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> die Halterungen der Hebeelemente (16) im wesentlichen aus einstellbaren Auflagerstützen (28) bestehen.  |
| 20 | 4. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> die Hebeelemente (16) mit Halteeinrichtungen (29) zum Einklinken von Tragarmen (31) oder Tragsäulen des Krans (8, 9, 27) versehen sind.  |
| 25 | 5. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> die Hebeelemente (16) wasserseitig unter den Wasserspiegel (25) und bis unter den Kiel des zu hebenden Bootes (2) absenkbar sind, so dass ein Boot (2) über einem abgesenkten Hebelement (16) fahren kann. |
| 30 | 35 6. Hebevorrichtung nach Anspruch 5,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> wasserseitig eine Zentriereinrichtung (41, 42) zum Zentrieren eines über ein abgesenktes Hebelement (16) gefahrenen Bootes (2) relativ zum Hebelement (16) vorhanden ist.  |
| 35 | 7. Hebevorrichtung nach Anspruch 6,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> die Zentriereinrichtung im wesentlichen aus steuerbord und backbord gegen die Außenhaut des Bootes (2) symmetrisch heranfahrbaren Schiebern (42) besteht.   |
| 40 | 8. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> die Zentriereinrichtung außerdem einen Zentrieranschlag (41) für den Bug des Bootes (2) umfasst.  |
| 45 | 9. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>dass</b> neben der durch das abgesenkte Hebe-   |
| 50 |  |
| 55 |  |

element (16) in Projektion auf die Wasseroberfläche definierten Fläche ein über der Wasseroberfläche befindlicher Steg (39) angeordnet ist.

- 10.** Hebevorrichtung nach Anspruch 9, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Steg (39) zur Anpassung an variierende Wasserstände schwimmend ausgebildet ist.

- 11.** Hebevorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 10, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Zentriereinrichtung (41, 42) und der Steg (39) an einer gemeinsamen, schwimmenden Halterung (40) befestigt sind.

- 12.** Hebevorrichtung nach Anspruch 11, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kran (8) Vertikalstützen aufweist, welche als Vertikalführungen (26) für die Halterung des Stegs (39) und der Zentriereinrichtung (41, 42) dienen, wobei an den Vertikalführungen (26) verschiebbliche Pontons (40) vorgesehen sind.

- 13.** Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 25  
12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Steg (39) mit teleskopartig oder fächerartig, gegebenenfalls in Verbindung mit verstellbaren Anschlägen (41, 42) ausfahrbaren Brückenelementen zum Heranfahren an ein in der Hebevorrichtung (7) zentriertes Boot (2) versehen ist.

- 14.** Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 35  
13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kran (8) ein Hebegestell (9) umfasst, das aus einer Anzahl von miteinander verbundenen Tragarmen (31) besteht.

- 15.** Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 40  
14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Hebeelemente (16) mit bedarfsweise aktiverbaren oder fest angebrachten sowie gegebenenfalls lankbaren Fahrrollen ausgerüstet sind.

- 16.** Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 55  
15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Hebeelemente als Kassetten (16) eines mechanisierten Regaloder Wabenlagers (13) oder dergleichen, mit fest installierten Transporteinrichtungen (15, 19) zum Ein- und Auslagern von auf den Kassetten (16) gehaltenen Booten (2), ausgebildet sind, wobei eine Bereitstellungsstation (10) vorhanden ist, auf welche die Kassetten (16) durch den Kran (8) der Hebevorrichtung (7) absetzbar sind, und welche von den Transporteinrichtungen (19) des Regal-

oder Wabenlagers (13) anfahrbar ist.

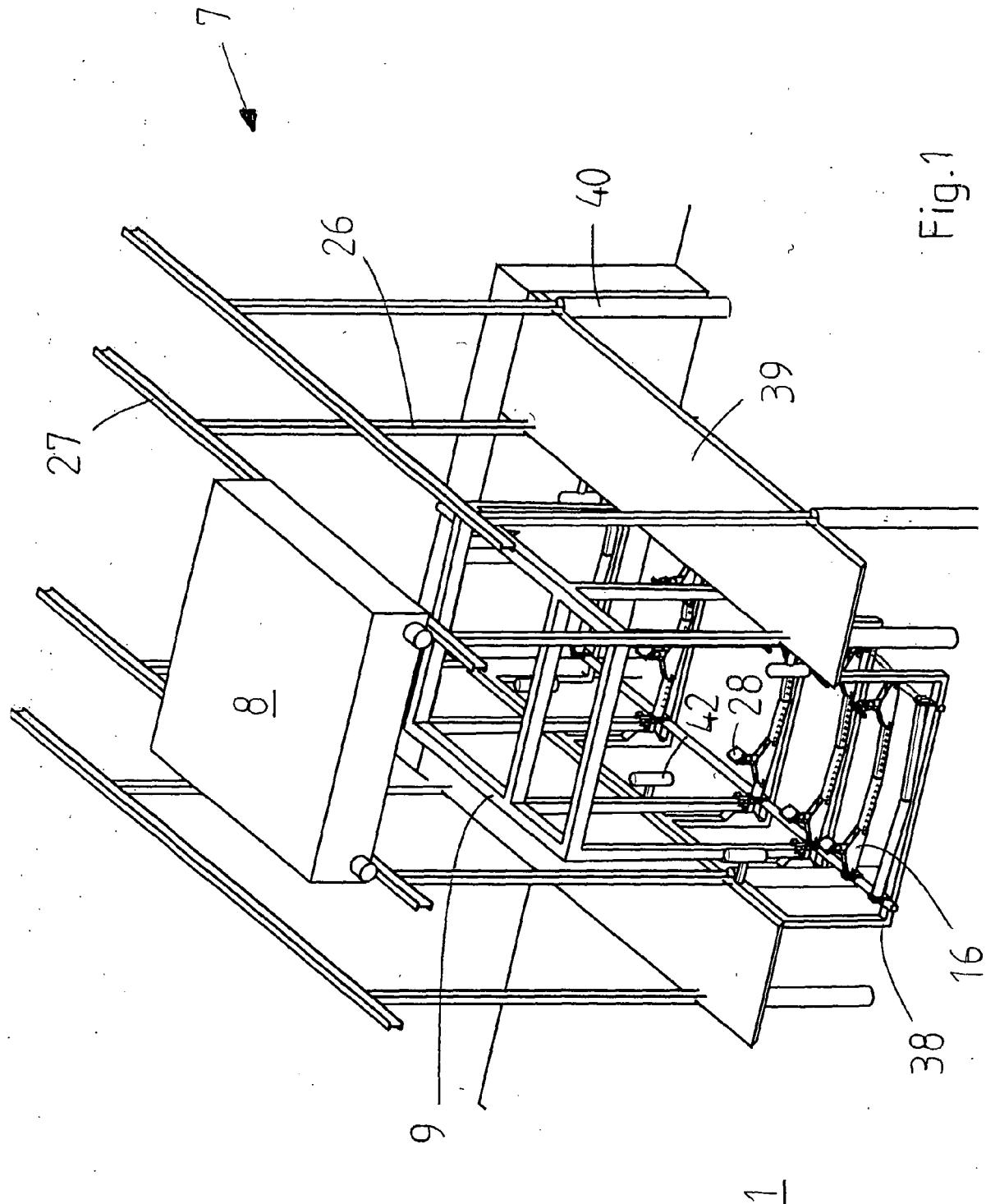


Fig. 1

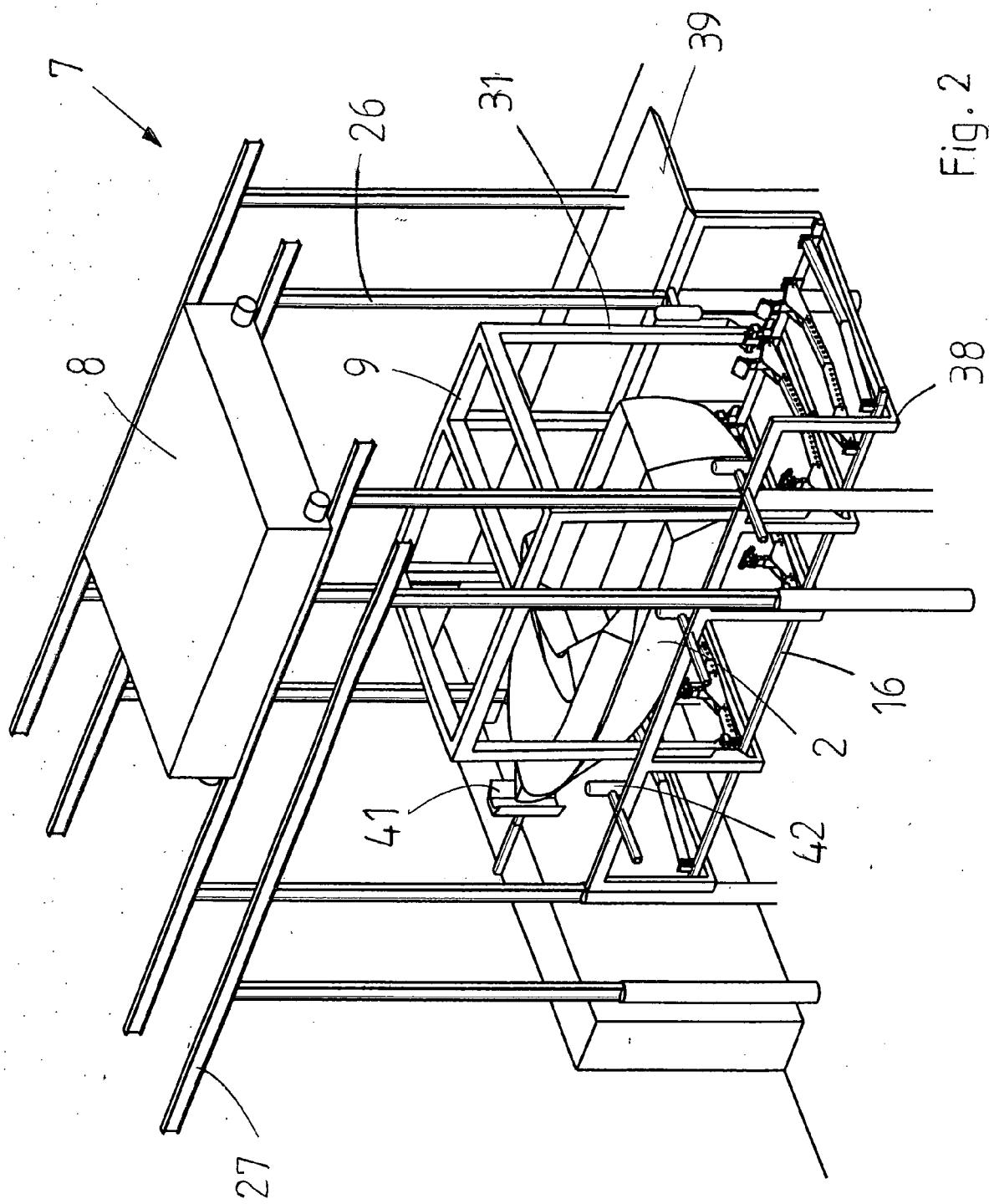
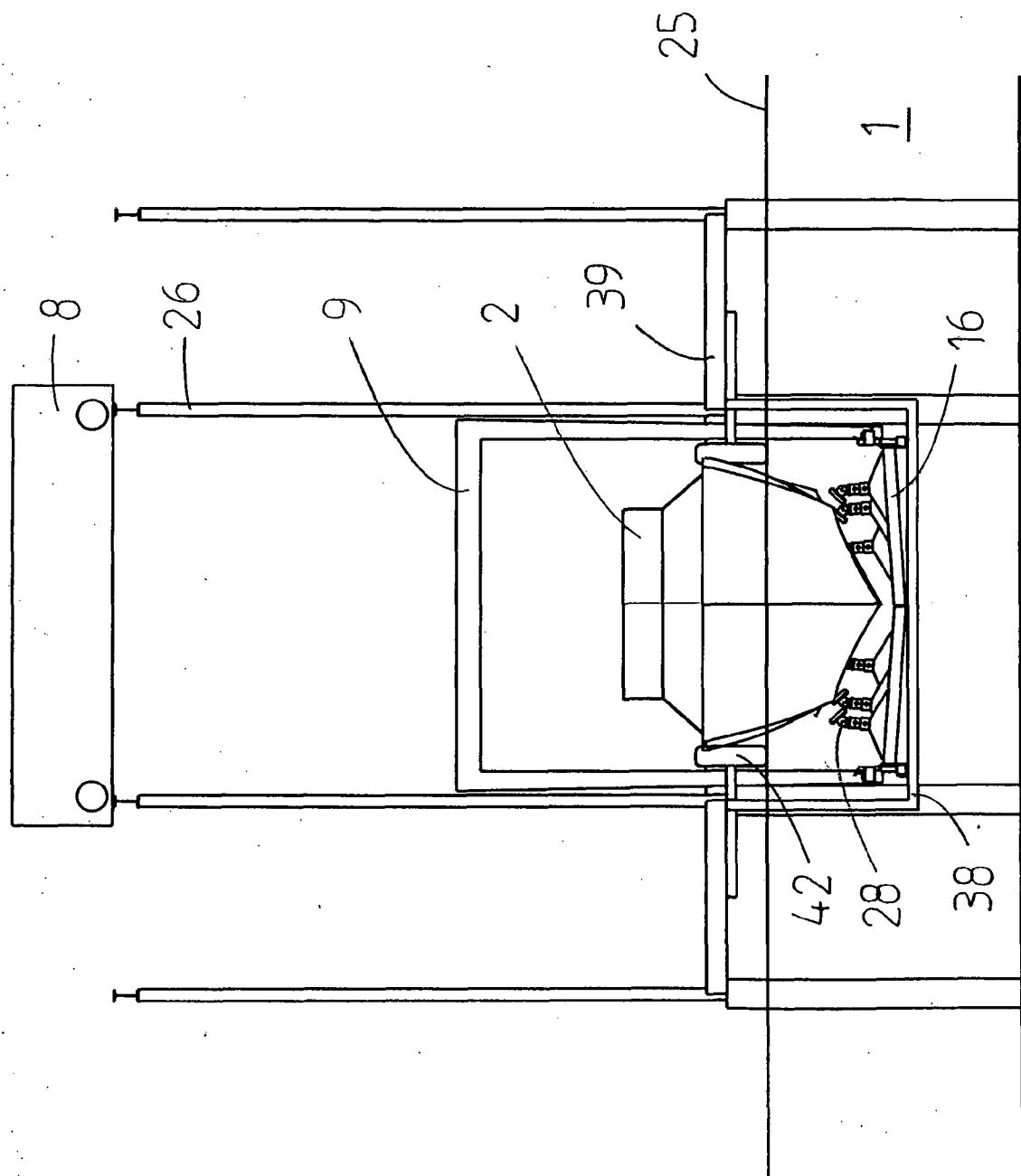


Fig. 2

Fig. 3



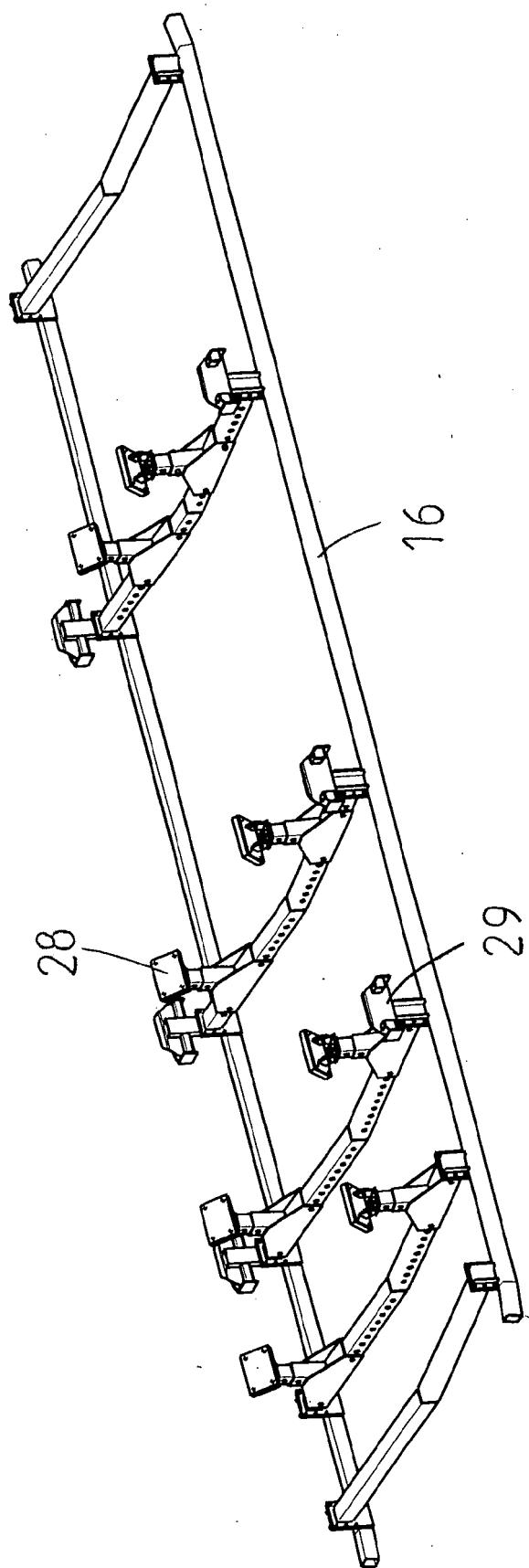


Fig. 4

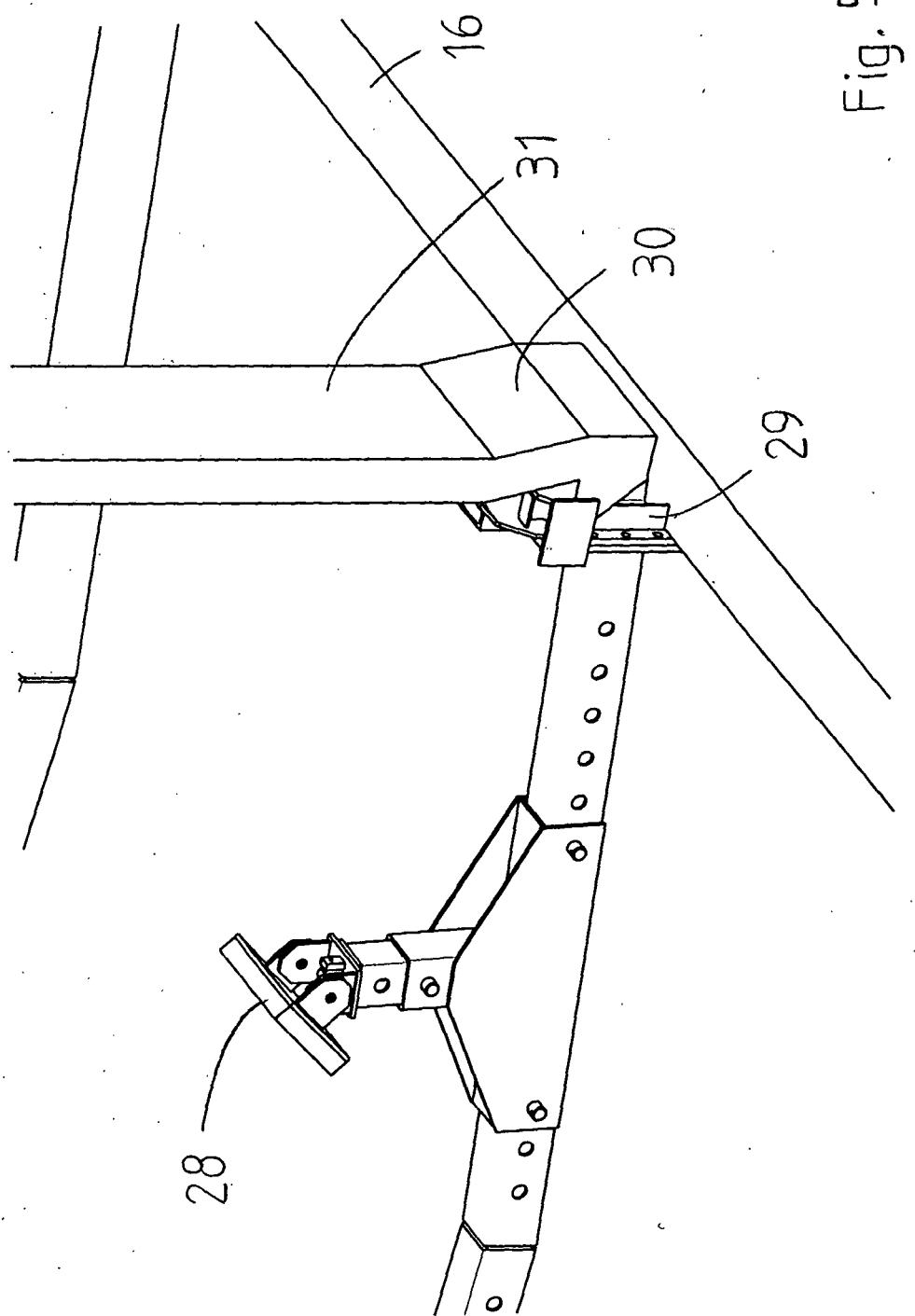


Fig. 5

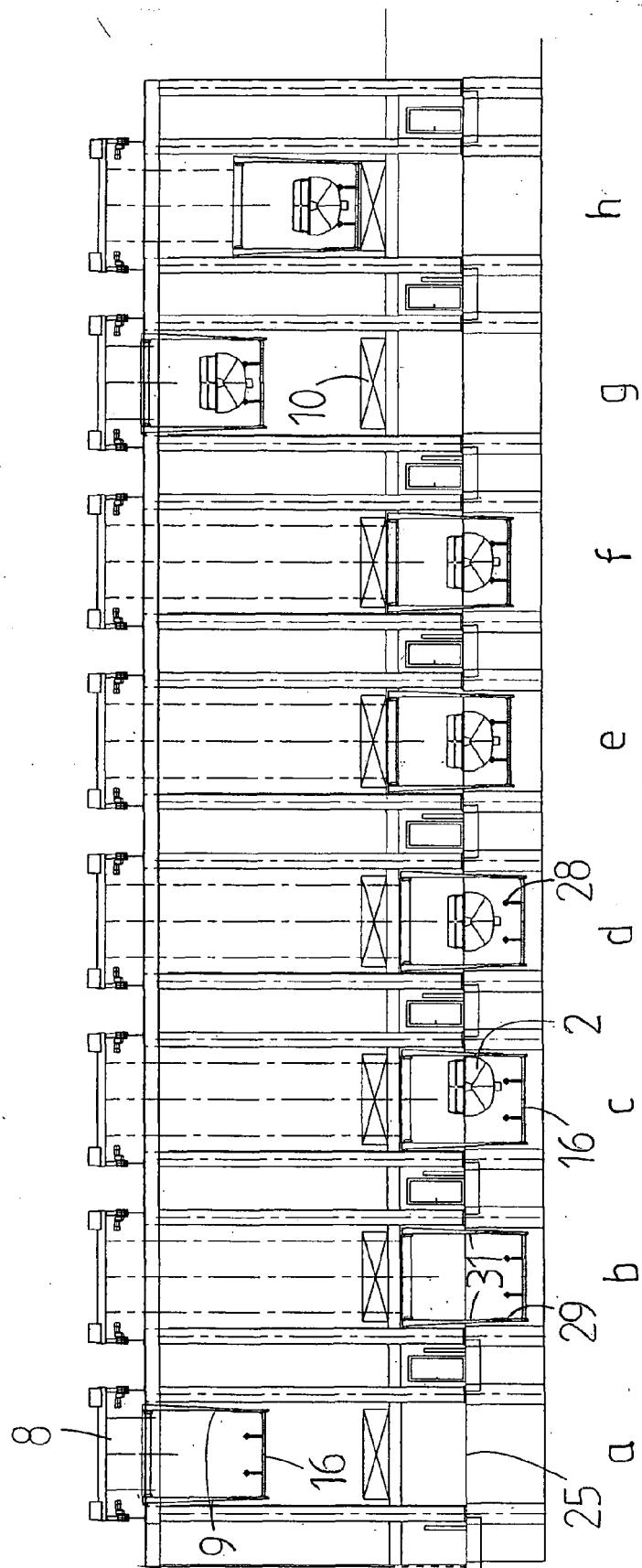


Fig. 6

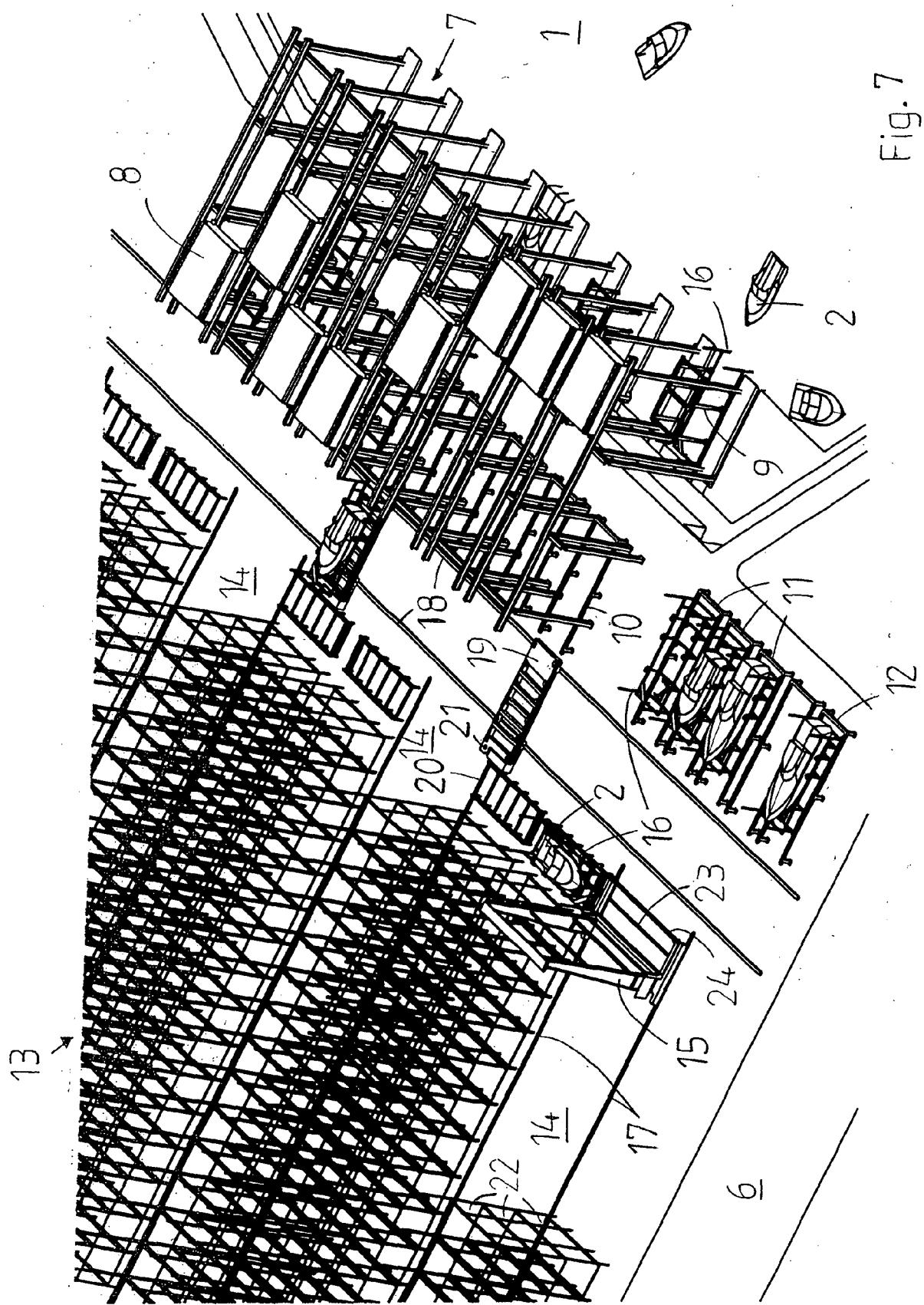


Fig. 7

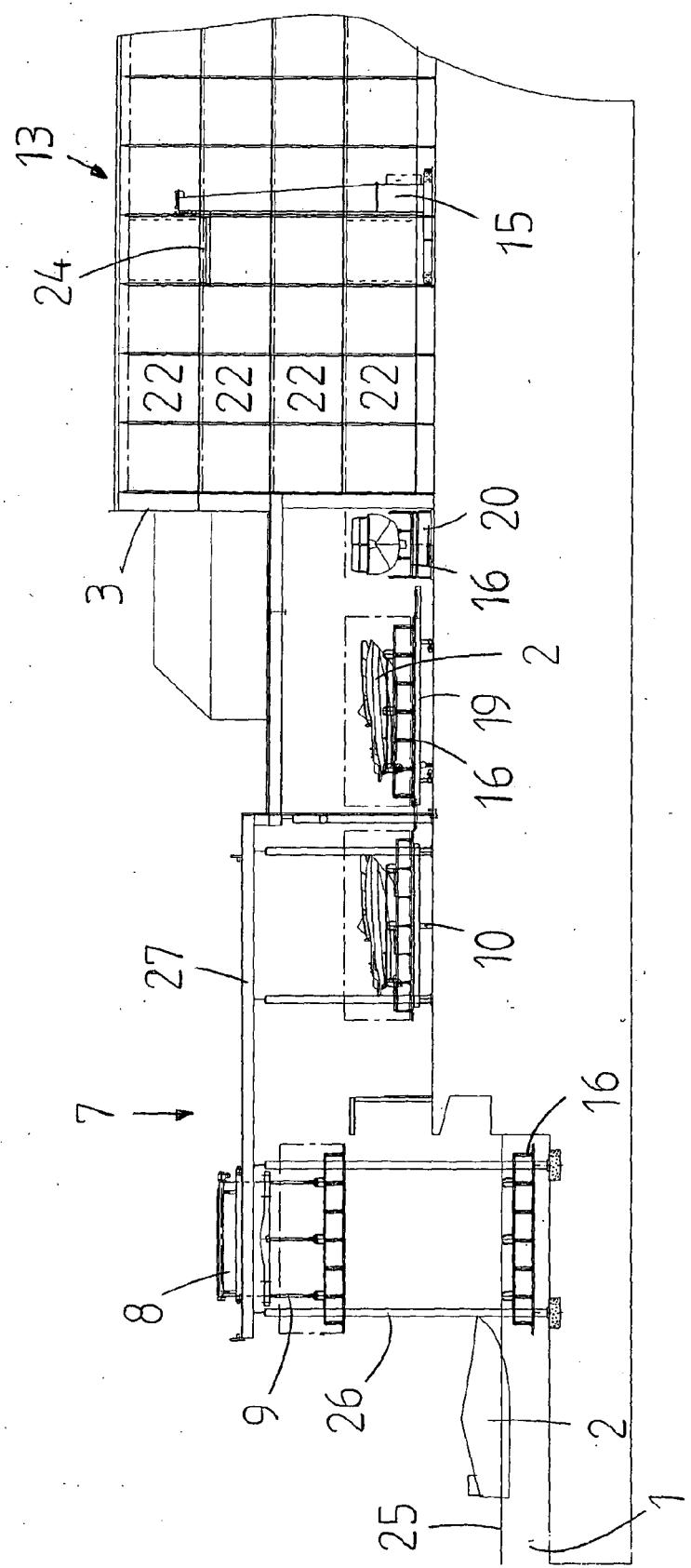


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 007 288 A (MAFFETT ET AL) 28. Dezember 1999 (1999-12-28)	1-7,14	B63C15/00
Y	* Abbildungen * -----	9-11	
Y	FR 2 755 661 A (CLARAMONTES BERNARD) 15. Mai 1998 (1998-05-15)	9-11	
A	* Abbildungen * -----	1-3,6,7	
X	DE 100 45 677 A1 (FLEISCHHAUER, HELMUT) 4. April 2002 (2002-04-04) * Absatz [0002]; Abbildungen *	1,4-6, 14,16	
X	FR 2 192 592 A (HWM HERMANN WEH MASCHINENFABRIK, DT) 8. Februar 1974 (1974-02-08) * Abbildungen *	1,4,5,14	
A	DE 39 37 097 A1 (GUNTSCHE & HUBMANN GH PROJEKTIERUNGEN, WALLENWIL, CH) 17. Mai 1990 (1990-05-17) * Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 953 488 A (HEIDTMANN ET AL) 4. September 1990 (1990-09-04) * Abbildungen *	1	B63C
A	US 3 385 458 A (GRESHAM JOSEPH N) 28. Mai 1968 (1968-05-28) * Abbildungen *	1	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort  Den Haag	Abschlußdatum der Recherche  17. Juni 2005	Prüfer  van Rooij, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 0578

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6007288	A	28-12-1999		KEINE		
FR 2755661	A	15-05-1998	FR	2755661 A1		15-05-1998
DE 10045677	A1	04-04-2002		KEINE		
FR 2192592	A	08-02-1974	DE	2233198 A1		31-01-1974
			BE	801934 A1		05-11-1973
			FR	2192592 A5		08-02-1974
DE 3937097	A1	17-05-1990	CH	676954 A5		28-03-1991
US 4953488	A	04-09-1990		KEINE		
US 3385458	A	28-05-1968		KEINE		