



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁶: **B63B 25/00**, B63B 25/20,
B63B 25/22, B63B 29/02

(21) Anmeldenummer: 95114011.0

(22) Anmeldetag: 07.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

(72) Erfinder: **Gloystein, Jürgen, Dipl.-Ing.**
D-28355 Bremen (DE)

(30) Priorität: 08.09.1994 DE 4431919
22.09.1994 DE 4433860

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät
Hollerallee 73
D-28209 Bremen (DE)

(71) Anmelder: **Gloystein, Jürgen, Dipl.-Ing.**
D-28355 Bremen (DE)

(54) **Verfahren zum Umrüsten von Frachtschiffen und zur Durchführung des Verfahrens dienende Ladungsaufnahmen**

(57) Verfahren zum Umrüsten von Frachtschiffen und zur Durchführung des Verfahrens dienende Ladungsaufnahmen (44, 45, 46, 47, 48, 49 bzw. 50).

Zum Transport unterschiedlicher Ladungen werden entweder Spezialschiffe oder Mehrzweckschiffe eingesetzt. Spezialschiffe eignen sich nur zum Transport einer speziellen Ladung. Mehrzweckschiffe können zwar unterschiedliche Ladungen transportieren; es sind aber meist aufwendige Umrüstarbeiten notwendig, um das Mehrzweckschiff an die jeweilige Ladung anzupassen.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Umrüsten von Frachtschiffen, insbesondere Binnenschiffen (40), indem im Laderaum (41) der jeweiligen Ladung entsprechende Ladungsaufnahmen (44, 45, 46, 47, 48, 49 oder 50) angeordnet werden. Dabei kann es sich beispielsweise um Stückgutbehälter, Tankbehälter, Fahrzeugrahmen oder Kühlbehälter handeln. Diese werden üblicherweise mit der jeweiligen Ladung im Binnenschiff (40) oder dergleichen untergebracht. Dabei entsteht mit dem Beladevorgang automatisch ein der jeweiligen Ladung angepaßtes Binnenschiff (40). Zusätzliche Umrüstarbeiten entfallen.

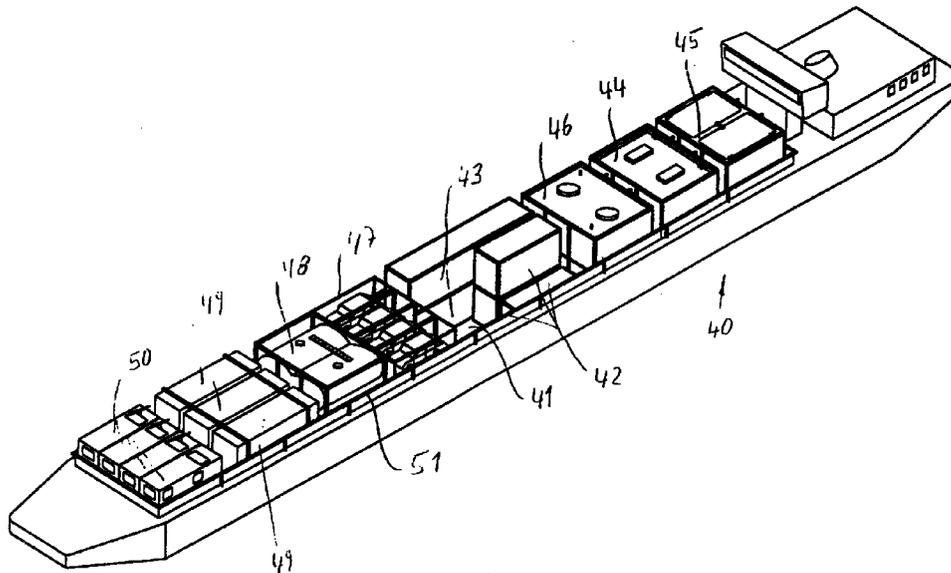


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umrüsten eines Frachtschiffs, insbesondere eines Binnenfrachtschiffs, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung Ladungsaufnahmen gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 4, 5, 8, 10, 13, 16 und 20.

Beim Transport von Ladungen, worunter im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung zum Beispiel Stückgüter, Schüttgüter, Gase, Flüssigkeiten, Maschinen, Fahrzeuge, Tiere und Personen fallen können, sind entsprechende Schiffe, insbesondere Schiffe mit der jeweiligen Ladung angepaßten Laderäumen, erforderlich. Vor allem beim Binnenschiffsverkehr gelingt es häufig nicht, für Rückfahrten eine für das jeweilige Schiff geeignete Ladung zu finden. Es müssen dann kosten- aufwendige Leerfahrten durchgeführt werden. Darüber hinaus steht häufig nicht eine komplette Ladung für das zur Aufnahme derselben ausgerüstete Schiff zur Verfügung. Es sind dann Fahrten mit nur einem teilweise beladenen Schiff notwendig, die ebenfalls kostenträchtig sind.

Zum schnelleren und einfacheren Umschlag von Gütern finden seit Jahrzehnten Ladungsaufnahmen in Form genormter 20'- und 40'-Container Verwendung. Diese Container sind weitestgehend standardisiert. Die Container sind als geschlossene Behälter ausgebildet, deren Ecken genormte Eckbeschläge mit Langlöchern zum Eingriff von Kupplungsmittel, insbesondere Kuppelstücken in Form von Twistlocks, aufweisen. Diese bekannten Container erschweren infolge ihrer Standardisierung den Transport spezieller Ladungen. Vielfach wird durch die Ladung der Rauminhalt der Container nicht voll ausgenutzt. Das wirkt sich auch nachteilig auf die Transportkosten aus.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Umrüsten von Frachtschiffen und Ladungsaufnahmen zu schaffen, womit ein den Anforderungen gerecht werdender und kostengünstiger Transport gewährleistet ist.

Ein Verfahren zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Durch die Anordnung von der jeweiligen Ladung entsprechenden Ladungsaufnahmen im Laderaum (oder in den Laderäumen) lassen sich insbesondere Binnenschiffe einfach und in kürzester Zeit so umrüsten, daß sie an die jeweilige Ladung optimal angepaßt sind. Dadurch wird eine vollständige Ausnutzung der Ladekapazität erreicht. Das gleiche Binnenschiff läßt sich innerhalb kürzester Zeit durch Verwendung entsprechender Ladungsaufnahmen in ein der jeweiligen Ladung (oder den jeweiligen Ladungen) entsprechendes Spezialschiff umrüsten. Beispielsweise kann ein Binnenschiff für den Stückguttransport in ein Binnenschiff zum Transport von Flüssigkeiten oder Gasen umgerüstet werden, wobei durch Verwendung von an die jeweilige Ladung angepaßten Ladungsaufnahmen die

Umrüstung gleichzeitig mit dem Be- und Entladen des jeweiligen Schiffs erfolgt.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß die Ladungsaufnahmen durch Staugerüste (Zellgerüste) in dem oder jedem Laderaum des jeweiligen Schiffs gehalten und/oder arretiert sind. Bei den Staugerüsten handelt es sich üblicherweise um solche, wie sie in Containerschiffen Verwendung finden und mit dem Schiff verbunden sind. Die Staugerüste sind im oder in jedem Laderaum befestigt und bilden aufrechte Führungen für korrespondierende Führungen oder Ecken der Ladungsträger. Die Staugerüste können so ausgebildet sein, daß sie die im Laderaum gestauten Ladungsträger führen oder auch aus dem Laderaum herausragen zur Führung über der Deckebene gestapelter Ladungsaufnahmen. Durch entsprechende Ausbildung aller Ladungsaufnahmen, nämlich der Ladungsaufnahmen für unterschiedliche Ladungen oder Personen, können in dem gleichen Staugerüst Ladungsaufnahmen beliebiger Art über- und nebeneinander gestaut werden. Wenn die Ladungsaufnahmen übliche Containerabmessungen aufweisen, dienen die Ecken der Ladungsaufnahmen zur Führung derselben in den aufrechten Säulen der Staugerüste. Bei Ladungsaufnahmen mit einer vom Grundriß üblicher ISO-Container aufweisenden Abmessungen sind separate Führungsmittel, insbesondere Stausäulen, an den Ladungsträgern vorgesehen, die eine Anpassung größerer oder kleinerer Ladungsaufnahmen an die für übliche Container vorgesehenen Staugerüste herbeiführen. Es ist aber auch denkbar, die aufrechten Führungssäulen der Staugerüste so im Laderaum des Schiffs zu platzieren, daß sie individuellen Abmessungen der Ladungsaufnahmen entsprechen, unabhängig davon, ob die Abmessungen handelsübliche Container aufweisen.

Die Stauungen der Ladungsaufnahmen innerhalb von Stau- oder Zellgerüsten im Laderaum und gegebenenfalls an Deck von Schiffen erübrigt eine separate Stauung der Ladungsaufnahmen. Durch das Einsetzen der jeweils erforderlichen, beladenen Ladungsaufnahmen in das Schiff erfolgt zwangsläufig eine Arretierung derselben im Laderaum oder auch an Deck des Schiffs.

Üblicherweise wird im Laderaum bzw. in den Laderäumen eine Mehrzahl von Ladungsaufnahmen angeordnet. Erfindungsgemäß kann es sich dabei sowohl um untereinander gleiche Ladungsaufnahmen für die gleiche Ladung als auch um unterschiedliche Ladungsaufnahmen handeln. Im letztgenannten Falle können mit dem gleichen Schiff unterschiedliche Ladungen transportiert werden. Aus einem Spezialschiff wird dann ein Mehrzweckschiff, indem im Laderaum genau diejenigen Ladungsaufnahmen angeordnet werden, die für die jeweilige Ladung erforderlich sind. Damit kann ein Schiff auch dann voll beladen werden, wenn die jeweilige Ladungsart allein nicht ausreicht, um damit das ganze Schiff vollständig zu beladen. Die Umrüstung erfolgt vorzugsweise durch Be- bzw. Entladen des Schiffs mit den beladenen Ladungsaufnahmen.

Eine Ladungsaufnahme zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 4 auf. Demnach verfügt diese Ladungsaufnahme über eine besonders bemessene Grundfläche. Eine erste, (kürzere) Erstreckungsrichtung der Grundfläche entspricht den Abmessungen genormter 20'-Container. In einer zweiten Erstreckungsrichtung ist die Grundfläche vorzugsweise größer als die entsprechende Abmessung eines genormten 20'-Containers. Auf diese Weise ist es möglich, durch eine entsprechende Relativanordnung der Ladungsaufnahmen im Laderaum (90°-Verdrehung gegenüber der Längsachse des Schiffs) unterschiedlich breite Laderäume von insbesondere nicht an die Abmessungen genormter Container angepaßten Binnenschiffen nahezu vollständig auszufüllen. Auch ist es auf diese Weise möglich, die Ladungsaufnahmen durch die gelegentlich eingeschränkte Abmessungen aufweisenden Ladeluken von Binnenschiffen hindurchzuführen.

Eine weitere Ladungsaufnahme zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Demnach sind gegenüberliegende Stirnseiten der die Ladungsaufnahme bildenden Behälter oder Rahmen mit Staumitteln versehen. Die Staumittel dienen zum Stapeln und Verbinden mehrerer Ladungsaufnahmen. Außerdem dienen die Staumittel zum Umschlag der erfindungsgemäßen Ladungsaufnahmen, indem sie eine Verbindung mit Hebezeugen genormter Container (zum Beispiel Spreader) ermöglichen.

Die Staumittel sind vorzugsweise als vertikal verlaufende Stausäulen ausgebildet. Die Stausäulen nehmen die Kräfte beim Aufeinanderstapeln der Ladungsaufnahmen auf und bilden das Raster für die an den Enden derselben angeordneten Eckbeschläge. Zwischen den Stausäulen können die Ladungsaufnahmen individuell gestaltet sein zur Anpassung an die jeweilige (spezielle) Ladung. Bei Ladungsaufnahmen, deren Grundfläche die Grundfläche eines genormten 20'-Containers übersteigt, sind die Stausäulen mit Abstand von den Ecken des Behälters oder Rahmens an gegenüberliegenden Stirnseiten des Behälters oder Rahmens angeordnet. Der Abstand der beiden Stausäulen und jeder Stirnseite entspricht der Breitenabmessung genormter 20'-Container. Dadurch ist es möglich, die erfindungsgemäßen Ladungsaufnahmen trotz von genormten 20'-Containern abweichender Grundfläche auf Seeschiffen mit an 20'-Container angepaßten Stagerüsten (auch Zellgerüste genannt) formschlüssig zu führen und zu halten.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, die Stausäulen in der Länge so zu bemessen, daß sie bündig mit der Unterseite der Ladungsaufnahmen abschließen, vorzugsweise gegenüber der Oberseite der Ladungsaufnahmen aber vorstehen. Durch den bündigen Abschluß der Stausäulen mit der Unterseite der Ladungsaufnahmen ist es möglich, diese vollflächig auf dem Laderaumboden von Schiffen abzustützen, der dadurch flächig und nicht punktförmig belastet wird. Der Laderaumboden braucht deshalb keine Verstärkungen

aufzuweisen, wie sie für Container notwendig sind. Der Überstand der Stausäulen gegenüber der Oberseite der Ladungsaufnahmen führt dazu, daß bei übereinandergestapelten Ladungsaufnahmen die beispielsweise mit Deckeln versehenen Oberseiten derselben unbelastet bleiben und somit statisch nicht die Last der über unteren Ladungsaufnahmen gestapelten Ladungsaufnahmen aufnehmen müssen.

Eine weitere zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe dienende Ladungsaufnahme weist die Merkmale des Anspruchs 8 auf. Demnach verfügt diese Ladungsaufnahme über einen wasserdicht und/oder schwimmfähig ausgebildeten Behälter. Die wasserdichte Ausbildung der Behälter hat den Vorteil, daß die Laderäume, in denen sich die erfindungsgemäßen Ladungsaufnahmen befinden, nicht abgedeckt werden müssen. Des weiteren können die Ladungsaufnahmen im Freien zwischengelagert werden, weil sie infolge ihrer Wasserdichtigkeit gewissermaßen als Lagerschuppen dienen.

Bei schwimmfähiger Ausbildung der Behälter lassen sich die Ladungsaufnahmen im Hafenbecken oder dergleichen lagern. Es können einzelne oder mehrere zusammengekuppelte Ladungsaufnahmen auch schwimmend auf beispielsweise Flüssen transportiert werden. Zu diesem Zweck erfolgt vorzugsweise eine Verbindung mehrerer Ladungsaufnahmen zu einem Schub- oder Schleppverband. Ein weiterer Vorteil der schwimmfähigen Ausbildung der Ladungsaufnahmen besteht darin, daß nach beispielsweise einer Havarie die Ladungsaufnahmen aufschwimmen und eigene kleine Schwimmkörper bilden, die im Falle des Sinkens des Schiffs dazu führen, daß die Ladung unversehrt bleibt, nämlich nicht untergeht.

Die wasserdichte und schwimmfähige Ausbildung eignet sich besonders für Ladungsaufnahmen für Personen wie zum Beispiel Wohnbehälter. Die Wohnbehälter bilden dann durch ihre schwimmfähige Ausbildung im Notfall Rettungsboote.

Des weiteren sind im Zusammenhang mit als Wohnbehälter dienenden Ladungsaufnahmen ausfahrbare Stützen vorgesehen. Diese Stützen ermöglichen es, die Wohnbehälter im Laderaum so weit hochzufahren, daß sich zumindest die Fenster über dem Deck befinden. Vorzugsweise werden die Wohnbehälter so weit hochgefahren, daß die Türschwelle einer Tür etwa bündig mit dem Deck abschließt, so daß man vom Deck des Schiffs ohne Überwindung einer nennenswerten Stufe über die Tür in den Wohnbehälter gelangen kann. Weiterhin ist vorgesehen, den Wohnbehälter mit Dämpfern zu versehen, die die Übertragung von schiffsseitigen Erschütterungen und Schwingungen auf den Wohnbehälter verhindern. Zweckmäßigerweise sind zu diesem Zweck Schwingungsdämpfer in den Stützen integriert.

Eine weitere Ladungsaufnahme zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 10 auf. Demnach sind ein Rahmen oder Rahmenteile vorgesehen, die es ermöglichen, mehrere Ladungsaufnahmen auch im beladenen

Zustand zu stapeln und anzuheben. Aus einer Vielzahl derart gestapelter Ladungsaufnahmen läßt sich mit wenig Aufwand ein Spezialschiff zum Transport von Fahrzeugen, insbesondere Pkw's, bilden.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind die gegenüberliegenden Stirnseiten der Ladungsaufnahmen mit ausreichend großen Öffnungen zum Hindurchfahren von Kraftfahrzeugen versehen. Hintereinanderliegende Ladungsaufnahmen bilden auf diese Weise eine Fahrbahn, die sich gegebenenfalls durch den gesamten Laderaum des Schiffs erstrecken kann.

Eine weitere Ladungsaufnahme zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 13 auf. Demnach ist der Boden der Ladungsaufnahme so ausgebildet, daß er sich öffnen läßt. Vorzugsweise ist der Boden in Längsrichtung der Ladungsaufnahme mittig geteilt, so daß die in Längsrichtung der Ladungsaufnahme verlaufenden Fahrbahnen zur Seite wegschwenkbar sind. Der dadurch geöffnete Boden der Ladungsaufnahmen ermöglicht es, Fahrzeuge, die in anderen Ladungsaufnahmen untergebracht werden sollen, durch die Ladungsaufnahme mit momentan geöffnetem Boden hindurchzuhieven. Das führt dazu, daß zum kompletten Be- und Entladen eines Schiffs mit Fahrzeugen die Ladungsaufnahmen im Laderaum des jeweiligen Schiffs verbleiben können. Die erfindungsgemäßen Ladungsaufnahmen ermöglichen somit die Schaffung eines Pkw-Transportschiffs, bei dem die Ladungsaufnahmen im Laderaum verbleiben können, wenn das Schiff mehrfach zum Fahrzeugtransport eingesetzt wird. Nur zum Umrüsten des Schiffs für den Transport anderer Güter ist es erforderlich, die Ladungsaufnahmen aus dem Schiff zu entnehmen, was vorzugsweise zusammen mit der Entladung der Fahrzeuge geschieht.

Eine weitere Ladungsaufnahme zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 16 auf. Demnach sind die Ladungsaufnahmen so ausgebildet, daß mindestens eine Grundrißabmessung veränderbar ist. Vorzugsweise sind die Grundrißabmessungen durch die Stapelsäulen veränderbar. Zu diesem Zweck sind zwei Sätze von Stapelsäulen vorgesehen, nämlich vier Stapelsäulen, die fest miteinander verbunden sind zur Bildung eines Grundrahmens, dessen Abmessungen kleiner als die Abmessungen eines genormten 20'-Containers sind und vier weitere Stapelsäulen, die gegenüber dem ersten Satz Stausäulen in ihrer Position derart veränderbar sind, daß sie die Außenabmessungen des Stapelbehälters auf die Abmessungen eines genormten 20'-Containers erweitern. Auf diese Weise ist es möglich, die Abmessungen der Stapelbehälter zum Binnenschifftransport auf ein Minimum zu reduzieren. Beim Transport der Stapelbehälter auf Seeschiffen, die üblicherweise mit Staugerüsten für genormte 20'-Container versehen sind, lassen sich die Abmessungen so verändern, daß sie 20'-Containern entsprechen und damit in vorhandenen Staugerüsten von Seeschiffen gestaut werden können.

Eine weitere Ladungsaufnahme zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 20 auf. Diese Ladungsaufnahme verfügt über einen Rahmen mit einer Hubeinrichtung. Diese Hubeinrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß mit ihr Wechselpritschen oder dergleichen gehoben und abgesenkt werden können. Das hat mehrere Vorteile: Zum einen sind die üblichen Stützen an den Wechselpritschen nicht mehr erforderlich. Diese Stützen erfordern ein umständliches Handling, das bei der erfindungsgemäßen Ladungsaufnahme entfällt. Zum anderen sind die Wechselpritschen nach dem Abnehmen vom Transportfahrzeug und ein durch die Hubeinrichtung erfolgendes Absenken von einem stabilen Rahmen umgeben. Dieser Rahmen der Ladungsaufnahme ermöglicht es, die Wechselpritschen mit zum Containertransport dienenden Hubeinrichtungen zu bewegen und mehrere Wechselpritschen selbst dann, wenn sie über einen unbelastbaren Planaufbau verfügen, übereinander zu stapeln. Die Lasten oberer Wechselpritschen werden dann von den Rahmen der Ladungsaufnahmen übernommen; die Wechselpritschen selbst hingegen werden nicht belastet.

Weiterhin ist vorgesehen, Druckmittelzylindern der Hubeinrichtung mindestens einen Druckspeicher zuzuordnen. Dieser Druckspeicher nimmt die beim Absenken des Wechselbehälters frei werdende Energie auf und speichert sie. Diese Energie kann wiederverwendet werden beim Anheben der Wechselpritschen, so daß nur noch eine Restenergie zum Anheben der Wechselpritsche zugeführt werden muß. In der Regel ist diese Restenergie relativ klein, weil es sich dabei im wesentlichen nur um Energieverluste beim Absenken und erneuten Hochfahren der Hubeinrichtung handelt.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines verschiedenen Ladungsaufnahmen im Laderaum aufweisenden Binnenschiffs,
- Fig. 2 eine erste Ladungsaufnahme in einer Seitenansicht,
- Fig. 3 die Ladungsaufnahme der Fig. 2 in Draufsicht bei geschlossenen Deckelluken,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Ladungsaufnahme in Blickrichtung IV gemäß der Fig. 3,
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer zweiten Ladungsaufnahme,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme der Fig. 5,
- Fig. 7 einen horizontalen Schnitt durch die Ladungsaufnahme der Fig. 5 und 6,

- Fig. 8 eine Seitenansicht der Ladungsaufnahmen der Fig. 5 bis 7 in Blickrichtung VIII gemäß der Fig. 7,
- Fig. 9 eine Seitenansicht einer dritten Ladungsaufnahme, 5
- Fig. 10 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme der Fig. 9,
- Fig. 11 eine Seitenansicht einer vierten Ladungsaufnahme mit einem Schnitt durch einen der Ladungsaufnahme zugeordneten Tank, 10
- Fig. 12 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme gemäß der Fig. 11, 15
- Fig. 13 eine Seitenansicht einer fünften Ladungsaufnahme,
- Fig. 14 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme der Fig. 13, 20
- Fig. 15 eine Seitenansicht in Blickrichtung XV der Ladungsaufnahme der Fig. 13 und 14, 25
- Fig. 16 eine Seitenansicht einer sechsten Ladungsaufnahme,
- Fig. 17 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme der Fig. 16, 30
- Fig. 18 eine Ansicht in Blickrichtung XVIII auf eine Seite der Ladungsaufnahme der Fig. 16 und 17 in hochgefahrenem Zustand, 35
- Fig. 19 eine Seitenansicht analog zur Fig. 16 auf die hochgefahrenen Ladungsaufnahmen der Fig. 16 bis 18,
- Fig. 20 eine siebte Ladungsaufnahme im aufgerichteten Zustand und in einer Seitenansicht, 40
- Fig. 21 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme der Fig. 20, 45
- Fig. 22 eine Seitenansicht analog zur Fig. 20 auf die eingeklappte Ladungsaufnahme,
- Fig. 23 eine vergrößerte Einzelheit der Ladungsaufnahme in einer Ansicht gemäß der Fig. 20, 50
- Fig. 24 eine vergrößerte Einzelheit der Ladungsaufnahme in einer Ansicht analog zur Fig. 22, 55
- Fig. 25 eine achte Ladungsaufnahme in einer Seitenansicht,
- Fig. 26 die Ladungsaufnahme gemäß der Fig. 25 in einer Draufsicht,
- Fig. 27 die Ladungsaufnahme in einer Ansicht gemäß der Fig. 26 bei vergrößerten Außenabmessungen,
- Fig. 28 eine neunte Ladungsaufnahme in einer teilweisen (rechten) Seitenansicht,
- Fig. 29 die Ladungsaufnahme der Fig. 28 in einer teilweisen Draufsicht,
- Fig. 30 eine zehnte Ladungsaufnahme in einer teilweisen (rechten) Seitenansicht,
- Fig. 31 eine vergrößerte Einzelheit XXXI der Ladungsaufnahme der Fig. 30,
- Fig. 32 die Ladungsaufnahme der Fig. 30 in einer teilweisen Draufsicht,
- Fig. 33 eine Seitenansicht einer elften Ladungsaufnahme,
- Fig. 34 eine Draufsicht auf die Ladungsaufnahme der Fig. 33,
- Fig. 35 eine Ansicht in Blickrichtung XXXV der Ladungsaufnahme gemäß der Fig. 34, und
- Fig. 36 zwei aufeinandergestapelte Ladungsaufnahmen in einer Ansicht analog zur Fig. 35.
- Bei der vorliegenden Erfindung geht es um das Umrüsten eines Frachtschiffs, insbesondere eines Binnenschiffs, in ein Spezialschiff und um Ladungsaufnahmen für unterschiedliche Güter bzw. Personen.
- Die zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens dienende Fig. 1 zeigt (vereinfacht) ein Frachtschiff, nämlich ein Binnenschiff 40. Das gezeigte Binnenschiff 40 verfügt über einen einzigen Laderaum 41. Die Erfindung kann aber auch bei Frachtschiffen mit mehreren Laderäumen zur Anwendung kommen. Im Laderaum 41 sind zusätzlich zu 20'-Containern 42 und 40'-Containern 43 Ladungsaufnahmen 44 für gewöhnliche Güter, und zwar sowohl Schüttgüter als auch Stückgüter, als Kühlbehälter ausgebildete Ladungsaufnahmen 45, Ladungsaufnahmen 46 zur drucklosen Aufnahme von Flüssigkeiten, Ladungsaufnahmen 47 für Kraftfahrzeuge, Ladungsaufnahmen 48 für unter Druck stehende Gase und Flüssigkeiten, Ladungsaufnahmen 49 für Wechselpritschen und Ladungsaufnahmen 50 für Personen angeordnet. Aufgrund der unterschiedlichen Ladungsaufnahmen 44..50 im Laderaum 41 läßt sich das Binnenschiff 40 als ein Spezialschiff zur Aufnahme unterschiedlicher Ladungen ausrüsten. Durch ein Auswechseln der vorzugsweise beladenen Ladungsaufnahmen 44..49 läßt sich das Bin-

nenschiff 40 umrüsten, indem es an die jeweilige Ladung, und zwar insbesondere solche Ladungen, die unter speziellen Bedingungen transportiert werden müssen, umgerüstet wird.

Im Ladeaum 41 sind vorzugsweise in der Fig. 1 nicht gezeigte Stagerüste angeordnet. Diese Stagerüste verfügen über an sich bekannte, aufrechte Führungssäulen, die Führungsflächen für korrespondierende Führungen an den Ladungsaufnahmen 44...50 bilden. Beim derart ausgerüsteten Schiff ist ein leichtes Stauen der Ladungsaufnahmen 44...50 möglich, weil diese nicht bordseitig und/oder untereinander verbunden werden müssen.

Abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, das Binnenschiff 40 als beispielsweise reines Tankschiff auszubilden. Der Laderaum 41 ist dann vollständig mit Ladungsaufnahmen 46 versehen. Sollen mit dem gleichen Binnenschiff 40 zu einem anderen Zeitpunkt nur Kraftfahrzeuge transportiert werden, kann es umgerüstet werden in einen Kraftfahrzeugtransporter, indem die Ladungsaufnahmen 46 ausgetauscht werden gegen Ladungsaufnahmen 47, wobei zweckmäßigerweise diese Umrüstung mit beladenen Ladungsaufnahmen 46 bzw. 47 erfolgt. Infolge der erfindungsgemäßen Verwendung von entsprechenden Ladungsaufnahmen erfolgt beim Be- und Entladen automatisch eine Umrüstung, die durch mindestens ein Stagerüst an Bord des Binnenschiffs 40 erleichtert wird. Analog kann mit den übrigen Ladungsaufnahmen verfahren werden.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Ladungsaufnahmen 44...50 zweistöckig übereinander gestapelt, ragen also über den Süllrand 51 des Laderaums nach oben heraus. Dabei werden die über dem Süllrand 51 gestapelten Ladungsaufnahmen 44...50 durch aus dem Laderaum teilweise herausragenden Stagerüste gesichert. Auf diese Weise kann das Binnenschiff 40 so weit beladen werden, bis die zulässige Ladekapazität ausgenutzt ist. Ein Schließen des Laderaums 41 ist nicht erforderlich, weil beim Binnenschiff 40 die Ladung nur gegen Regenwasser zu schützen ist. Die insoweit wasserempfindliche Ladung, beispielsweise Getreide, ist in den Ladungsaufnahmen 44 wasserdicht untergebracht, wozu die Ladungsaufnahmen 44 ebenso wie die Ladungsaufnahmen 45, 46 und 48...50 wasserdicht ausgebildet sind.

Die Ladungsaufnahmen 44...46 und 48...50 sind sowohl wasserdicht als auch schwimmfähig ausgebildet. Diese Ladungsaufnahmen 44...46 und 48...50 können daher im Hafen schwimmend zwischengelagert werden. Es ist auch möglich, die Ladungsaufnahmen 44...46 und 48...50 schwimmend zu verholen oder weiterzutransportieren. Gegebenenfalls lassen sich dazu mehrere Ladungsaufnahmen 44...46 und 48...50 miteinander zu einer Schlepp- oder Schubeinheit verbinden. Die schwimmende Ausbildung der Ladungsaufnahmen 44...46 und 48...50 führt darüber hinaus beim Sinken des Binnenschiffs 40 (beispielsweise nach einer Havarie) dazu, daß die Ladungsaufnahmen 44...46 bzw. 48...50 aufschwimmen und die Ladung nicht untergeht. Die zur

Aufnahme von Personen dienenden Ladungsaufnahmen 50 bilden im Notfall gleichzeitig Rettungsboote.

Die Fig. 2 bis 4 zeigen die (erste) Ladungsaufnahme 44, bei der es sich um einen Frachtbehälter handelt. Diese Ladungsaufnahme 44 dient zum Transport von Stück- und Schüttgut unter normalen Bedingungen. Die Ladungsaufnahme 44 verfügt über einen quaderförmigen Behälter 52 mit vier aufrechten Seitenwänden 53, 54 und einer Bodenwand 55. Die Oberseite weist zwei etwa gleich große Öffnungen 56 auf, die jeweils durch eine schwenkbare Luke 57 wasserdicht verschließbar sind. Die Öffnungen erstrecken sich jeweils über nahezu die halbe Oberfläche des Behälters 52, so daß beiden geöffneten Luken 57 (Fig. 2) fast die ganze Oberseite des Behälters 52 zum Be- und Entladen frei zugänglich ist. Zusätzlich verfügt jede Luke 57 über eine kleine, ebenfalls wasserdicht verschließbare Luke 58. Diese dient zum Einstieg in den Behälter 52, wenn die großen Luken 57 nicht geöffnet werden sollen. Ebenfalls können durch die kleinen Luken 58 Saugrüssel zum Be- und Entladen von Schüttgut, beispielsweise Getreide, in den Behälter 52 hineingesteckt werden. Des weiteren ist eine Seitenwand 54 des Behälters 52 mit einer ebenfalls wasserdicht verschließbaren Klappe 59 versehen. Durch diese Klappe 59 kann eine Schüttgutentladung vorgenommen werden, indem der Behälter an der der Klappe 59 gegenüberliegenden Seite angehoben wird.

Den gegenüberliegenden Seitenwänden 53 des Behälters 52 sind jeweils zwei aufrechte Stausäulen 60 zugeordnet. Die Stausäulen 60 sind mit den Außenseiten der Seitenwände 53 verbunden. Gegenüberliegende Enden der Stausäulen 60 sind in ihren horizontalen Stirnflächen mit Langlöchern 61 versehen, die den Langlöchern genormter Eckbeschläge von Containern entsprechen. Unter Zuhilfenahme der Langlöcher 61 können übereinander gestapelte Ladungsaufnahmen 44 zusammengekuppelt werden, und zwar vorzugsweise mittels üblicher Kuppelstücke (Twistlocks). Ebenfalls dienen die Langlöcher 61 zur Verbindung der Ladungsaufnahme 44 mit üblichen Krananschlagmitteln, zum Beispiel Spreadern. Zu diesem Zweck ist das Rastermaß der Langlöcher 61 der Stausäulen 60 so ausgebildet, daß es handelsüblicher 20'-Container entspricht.

Die beiden Stausäulen 60 jeder Seitenwand 53 sind mit gleichem Abstand von der Mitte 62 der Ladungsaufnahme 44 angeordnet. Der äußere Abstand benachbarter paralleler Stausäulen 60 entspricht der Breite genormter 20'-Container. Auf diese Weise ist es möglich, an den Stausäulen 60 die Ladungsaufnahmen 44 in Stagerüsten (Zellgerüsten) von Containerschiffen zu führen und zu fixieren.

Die unteren Stirnseiten der Stausäulen 60 schließen etwa bündig mit der Bodenwand 55 des jeweiligen Behälters 52 ab. Demgegenüber stehen die oberen Stirnseiten der Stausäulen 60 gegenüber der Oberseite der Behälter 52 so weit über, daß eine durch die oberen Stirnseiten aller vier Stausäulen 60 verlaufende (gedachte) horizontale Ebene oberhalb der höchsten Erhebung auf der Oberseite des Behälters 52 liegt (Fig.

2 und 4). Hierdurch wird einerseits gewährleistet, daß die Ladungsaufnahmen 44 vollflächig auf dem Laderaumboden zur Anlage gebracht werden können (also eine Punktbelastung des Laderaumbodens vermieden wird) und andererseits bei übereinander gestapelten Ladungsaufnahmen 44 die Gewichtskraft der oberen Ladungsaufnahme (oder der oberen Ladungsaufnahmen) von den Stausäulen 60 aufgenommen wird und die Behälter 52 im übrigen unbelastet bleiben. Die Ecken des Behälters 52 sind mit gegenüber der Oberseite der Luken 57 vorstehenden Distanzstücken 152 versehen, die etwa bündig mit der gedachten Ebene durch die oberen Stirnseiten aller vier Stausäulen 60 enden. Diese Stausäulen verhindern ein Verkippen übereinandergestapelter Ladungsaufnahmen 44.

In erfindungsgemäß besonderer Weise ist die Grundfläche der Ladungsaufnahme 44 bemessen. Die Breite derselben, nämlich der Abstand der parallelen Seitenwände 53 zuzüglich der Wände der an jeder Seitenwand 53 befestigten Stausäule 60, entspricht in der Summe der Länge eines genormten 20'-Containers. Die Länge der Ladungsaufnahme 44, nämlich der Abstand der Seitenwände 54 zueinander, ist hingegen größer als die Länge eines genormten 20'-Containers, und zwar um bis zu 25 %. Im gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt die maximale Breite 6.058 mm (entsprechend der Länge eines genormten 20'-Containers), während die Länge 7.200 mm beträgt. Wenn die Ladungsaufnahme 44 mit den Stausäulen 60 in einem Zellgerüst für 20'-Container gestaut ist, sind aufgrund der (größeren) Länge der Ladungsaufnahme 44 drei nebeneinanderliegende Stauplätze für 20'-Container nahezu vollständig ausgefüllt. Die erfindungsgemäße Ladungsaufnahme läßt sich deshalb raumsparend in üblichen Zellgerüsten für genormte 20'-Container unterbringen. Des weiteren hat die besondere Grundflächengestaltung der Ladungsaufnahme 44 zur Folge, daß je nach der Relativposition, mit der die Ladungsaufnahme 44 in den Laderaum 41 des Binnenschiffs 40 eingesetzt wird, unterschiedlich breite Laderäume von Binnenschiffen 40 nahezu vollständig ausgefüllt werden können. Bei der Darstellung in der Fig. 1 ist die Ladungsaufnahme 44 so in den Laderaum 41 eingesetzt, daß die Seitenwände 54 parallel zur Längsschiffsrichtung verlaufen. Bei einem Binnenschiff mit einem schmaleren Laderaum, der üblicherweise mindestens der Länge eines genormten 20'-Containers entspricht, ist die Ladungsaufnahme 44 in einer gegenüber der Darstellung in der Fig. 1 um 90° verdrehten Position in den Laderaum einsetzbar. Es würden dann die Seitenwände 53 parallel zur Längsschiffsrichtung verlaufen.

Die Fig. 5 bis 8 zeigen eine Ladungsaufnahme 45, die als Kühlbehälter 63 ausgebildet ist. Hinsichtlich der Abmessungen und des Aufbaus entspricht die Ladungsaufnahme 45 der Ladungsaufnahme 44. Das gilt insbesondere für die Außenabmessungen der Ladungsaufnahme 45 und die Stausäulen 60.

Im Gegensatz zur Ladungsaufnahme 44 sind die Wandungen des Kühlbehälters 63, nämlich die Seitenwände 53, 54, die Bodenwand 55 und die hier keine klei-

nen Luken 58 aufweisenden Luken 64, mit einer Isolierung versehen. Dazu ist der Kühlbehälter 63 doppelwandig ausgebildet, wobei zwischen den Wandungen (Innenwandung und Außenwandung) ein hochwirksames Isoliermittel angeordnet ist, das schon bei einer kleinsten Wanddicke eine wirksame Isolierung gewährleistet.

Gegenüberliegende Stirnwände 54 sind mit jeweils einer mittigen Öffnung versehen, die sich über die gesamte Höhe der jeweiligen Seitenwand 54 erstreckt und durch eine doppelflügelige, ebenfalls isolierte Tür 65 verschließbar ist. Die Breite der Tür 65 ist derart gewählt, daß Gabelstapler mit einer genormten Palette 66 den Kühlbehälter 63 befahren können. Des weiteren sind die Innenabmessungen, und zwar insbesondere das Verhältnis zwischen der Breite der gegenüberliegenden Seitenwände 53 und der Länge zwischen den Seitenwänden 54 so gewählt, daß die Innenfläche des Kühlbehälters 63 mit genormten Paletten 66 nahezu vollständig belegt werden kann (Fig. 7).

Eine der beiden Seitenwände 53 ist gegenüber einem den Kühlbehälter 63 stabilisierenden Rahmen 67 nach innen versetzt (Fig. 7). Dadurch wird Platz geschaffen für ein nur symbolisch dargestelltes Kühlaggregat 68 zur Temperierung des Innenraums des Kühlbehälters 63. Das Kühlaggregat 68 ist durch die Anordnung im Freiraum zwischen der Seitenwand 53 und dem Rahmen 67 bzw. den Stausäulen 60 in die Ladungsaufnahme 45 integriert und dadurch vor äußeren Beschädigungen geschützt. Es ist auch denkbar, das Kühlaggregat 68 zu ersetzen durch ein Heizaggregat, wenn der Innenraum der Ladungsaufnahme 45 beheizt werden soll.

Die Fig. 9 bis 12 zeigen als Tankbehälter ausgebildete Ladungsaufnahmen 48. In einem dreidimensionalen, quaderförmigen Rahmen 69 sind Drucktanks angeordnet. Die Fig. 9 und 10 zeigen ein Ausführungsbeispiel der Ladungsaufnahme 48, bei der drei zylindrische Drucktanks 70 im Rahmen 69 befestigt sind. Demgegenüber ist die Ladungsaufnahme 48 der Fig. 11 und 12 mit einem einzigen Drucktank 71 versehen, der aus zwei miteinander in Verbindung stehenden Tankhälften gebildet ist (Fig. 11). Der Drucktank 71 ist doppelwandig ausgebildet und mit einer Isolierung zwischen der äußeren und der inneren Wandung versehen (Fig. 11). Dadurch eignet sich der Drucktank 71 insbesondere zur Aufnahme von gekühltem Flüssiggas.

Die bei den Ladungsaufnahmen 48 (Fig. 9 bis 12) gleich ausgebildeten Rahmen 69 verfügen über starr miteinander verbundene horizontale und vertikale Streben. Die Außenabmessungen des Rahmens 69 entsprechen denen der Ladungsaufnahmen 44 und 45. Des weiteren sind gegenüberliegende Seiten 72 des Rahmens 69 mit jeweils zwei aufrechten Stausäulen 73 versehen. Die Stausäulen 73 entsprechen hinsichtlich ihrer Bemessung und Anordnung am Rahmen 69 den Stausäulen 60 der Ladungsaufnahmen 44 und 45. Infolge derart gleicher Außenabmessungen der Ladungsaufnahmen 48 und der Ladungsaufnahmen 44 bzw. 45 ist

es möglich, Ladungsaufnahmen 48 auf Ladungsaufnahmen 44 bzw. 45 zu stapeln.

Die Fig. 13 bis 15 zeigen eine ebenfalls als Tankbehälter ausgebildete Ladungsaufnahme 46. Dieser Tankbehälter ist zur Aufnahme von Flüssigkeiten bestimmt, die nicht unter einem Druck stehen. Die Ladungsaufnahme 46 weist einen Rahmen 74 auf, der dem Rahmen 67 der Ladungsaufnahme 48 entspricht. Der vom Rahmen umspannte quaderförmige Raum ist vollständig ausgefüllt durch einen quaderförmigen Tank 75. Dieser Tank 75 ist gebildet aus aufrechten Seitenwänden und horizontalen Deck- und Bodenwänden. Es ist möglich, den Tank 75 durch Zwischenwände in seinem Behälter zu unterteilen in mehrere zusammenhängende Tanks. Eine Deckwand 76 des Tanks 75 ist mit Einstiegsluken 77, Entlüftungen 78 und Anschlüssen 79 zum Befüllen und Entleeren des Tanks 75 versehen. Gegenüberliegenden (großen) Seiten 80 des Rahmens 74 sind wiederum jeweils zwei Stausäulen 81 zugeordnet. Die Stausäulen 81 entsprechen den Stausäulen 73 bzw. 60 der anderen Ladungsaufnahmen 44, 45 bzw. 48. Dadurch ist es wiederum möglich, Ladungsaufnahmen 46 zusammen mit anderen Ladungsaufnahmen zu stapeln und zu verbinden.

Die Fig. 16 bis 19 zeigen eine als Wohnbehälter ausgebildete Ladungsaufnahme 50. Der Wohnbehälter dient zur Unterbringung von Personen, bei denen es sich beispielsweise um Passagiere handeln kann. Durch die Anordnung von solchen Wohnbehältern im Laderaum kann das in der Fig. 1 gezeigte Binnenschiff 40 zu einem Wohn- oder Passagierschiff umgerüstet werden.

Die Außenabmessungen des Wohnbehälters entsprechen denen eines genormten 20'-Containers. Dazu weist der Wohnbehälter einen äußeren Versteifungsrahmen 82 auf, der an seinen Ecken mit üblichen Eckbeschlägen 83 versehen ist. Zwischen den Streben des Versteifungsrahmens 82 befinden sich aufrechte Seitenwände 84 und Stirnwände 85. An der Oberseite befindet sich eine Deckwand 86. Der Boden des Wohnbehälters ist als Doppelboden ausgebildet und verfügt über eine erste (obere) Bodenwand 87 und eine mit Abstand parallel dazu verlaufende zweite (untere) Bodenwand 88. Auf diese Weise ist der Wohnbehälter mit einem Wohnraum 89 und einem darunter angeordneten Bodenraum 90 versehen. Der Bodenraum 90 ist im einfachsten Falle als Ballasttank für Ballastwasser ausgebildet. Dazu sind in der zweiten Bodenwand 88 nicht gezeigte Eintrittsöffnungen und unter der Bodenwand 87 seitliche Austrittsöffnungen 91 für Ballastwasser angeordnet. Die Eintrittsöffnungen und/oder Austrittsöffnungen 91 sind im hier gezeigten Ausführungsbeispiel permanent offen. Sie können gegebenenfalls aber auch verschließbar sein. Des weiteren können im Bodenraum 90 auch Versorgungseinrichtungen (beispielsweise ein Heizaggregat) für den Wohnraum 89 und Stauräume (beispielsweise Wassertanks) angeordnet sein. Dieser Teil des Bodenraums 90 ist dann wasserdicht ausgebildet, so daß nur der restliche Bodenraum als Ballasttank dient.

In einer Seitenwand 84 befindet sich eine Tür 92. Des weiteren können eine oder mehrere Seitenwände 84 und/oder Stirnwände 85 mit Fenstern 93 versehen sein. Die Deckwand 86 ist mit einer Ausstiegsluke 94 und einem Oberlicht 95 versehen. Des weiteren ist die Deckwand 86 umgeben von einer umlaufenden Reeling 96. Der gesamte Wohnraum 89, also insbesondere die Tür 92, die Fenster 93, die Ausstiegsluke 94 und das Oberlicht 95 sind wasserdicht ausgebildet.

Bei der hier gezeigten Ladungsaufnahme 50 sind aufrechte Ecksäulen 97 des Versteifungsrahmens 82 teleskopierbar ausgebildet. In den Ecksäulen 97 ist dazu jeweils eine ausfahrbare Innensäule 98 angeordnet. Das freie untere Ende jeder Innensäule 98 trägt den unteren Eckbeschlag 83 des Versteifungsrahmens 82. Zusätzlich ist jede Innensäule 98 mit einem Dämpfungsorgan, insbesondere einem Schwingungsdämpfer 99, versehen, der sich oberhalb des unteren Eckbeschlags 83 befindet. Durch die ausgefahrenen Innensäulen 98 (Fig. 18 und 19) ist es möglich, die Ladungsaufnahme 50 im Laderaum 41 des Binnenschiffs 40 (Fig. 1) so weit hochzufahren, daß sich mindestens die Fenster 93, vorzugsweise auch die Tür 92, oberhalb des Süllrandes 51 befinden und somit die Fenster 93 eine freie Sicht nach außen gestatten und die Tür 92 einen Zugang zum Deck ermöglicht. Die Schwingungsdämpfer 99 sorgen dafür, daß der Wohnraum 89 der Ladungsaufnahmen 50 von Schwingungen des Schiffs, beispielsweise durch die Motoren- und Wellenanlage, isoliert wird. Der Wasserballast im Bodenraum 90 führt zu einer stabilen Schwimmlage der Ladungsaufnahme 50, wenn diese beispielsweise bei einem gesunkenen Schiff im Wasser schwimmt. Dadurch wird die Gefahr des Kenterns der Ladungsaufnahme 50 beseitigt. Die Ladungsaufnahme 50 dient dadurch im Notfall auch als zuverlässiges Rettungsmittel.

Die Fig. 20 bis 24 zeigen eine als Autotransportrahmen ausgebildete Ladungsaufnahme 47. Diese Ladungsaufnahme 47 verfügt über einen starren, rechteckigen Bodenrahmen 100, an dessen Ecken Stapelsäulen 101 schwenkbar angelenkt sind. Im ausgeklappten Zustand (Fig. 20) verlaufen die Stapelsäulen 101 senkrecht zum Bodenrahmen 100. Arretiert sind die Stapelsäulen 101 in dieser Position durch schräggerichtete Streben 102, die in vertikalen Ebenen durch parallele Längsträger 103 des Bodenrahmens 100 verlaufen. Ein unteres Ende jeder Strebe 102 ist schwenkbar verbunden mit einem Kippgelenk 104 am Längsträger 103. Am gegenüberliegenden oberen Ende ist jede Strebe 102 lösbar mit einem oberen, freien Ende 105 der jeweiligen Stapelsäule 101 verbunden.

Zum Anheben der Ladungsaufnahme 47 mit einem gegebenenfalls darauf angeordneten Fahrzeug, insbesondere einem Pkw, kann die Verbindung der Streben 102 mit den Stapelsäulen 101 gelöst und in die in der Fig. 20 strichpunktiert dargestellte Position verschwenkt werden. Die zueinandergerichteten freien Enden aller Streben 102 können dann durch ein geeignetes Mittel miteinander verbunden werden zur Bildung eines mitti-

gen Anschlagmittels für ein Hebezeug. Weiterhin ist es möglich, nach einem Lösen der Streben 102 von den Stapelsäulen 101 sowohl die Stapelsäulen 101 als auch die Streben 102 in eine parallele Position oberhalb der Längsträger 103 umzuklappen, wodurch leere Ladungsaufnahmen 47 sich raumsparend verkleinern lassen (Fig. 22).

An der Unterseite des Bodenrahmens 100 sind an den Ecken zwischen den Längsträgern 103 und den diese verbindenden Querträgern 106 mit Langlöchern 107 gemäß den Eckbeschlägen genormter Container versehene Kupplungsplatten 108 angeordnet (Fig. 23, 24). Zwei weitere Kupplungsplatten 108 sind jeder Stapelsäule 101 zugeordnet. Eine Kupplungsplatte 108 deckt die obere freie Stirnseite jeder Stapelsäule 101 ab. Eine weitere Kupplungsplatte 108 ist zur äußeren Stirnseite des Bodenrahmens 100 weisend seitlich an einem zum Bodenrahmen 100 weisenden Ende der jeweiligen Stapelsäule 101 befestigt, und zwar derart, daß die Mitte des Langlochs 107 durch eine Kippachse 109 verläuft, mit der die jeweilige Stapelsäule 101 schwenkbar am Bodenrahmen 100 befestigt ist (Fig. 23). Aufgrund der Kupplungsplatten 108 und ihrer speziellen Anordnung ist es möglich, die Ladungsaufnahmen 47 sowohl in der Gebrauchsstellung der Stapelsäulen 101 (Fig. 23) als auch der zusammengeklappten Stellung der Stapelsäulen 101 (Fig. 24) von der Ober- und Unterseite her mit Kupplungselementen zu verbinden.

Erfindungsgemäß ist jede Ladungsaufnahme 47 mit einem in ihrer Längsrichtung 110 mittig geteilten und aufklappbaren Boden versehen. Der Boden wird gebildet aus zwei gleichen Bodenhälften 111, die mit ihren von der in Längsrichtung 110 verlaufenden Teilungslinie weggerichteten äußeren Rändern mit den Längsträgern 103 des Bodenrahmens 100 schwenkbar verbunden sind.

Der Boden jeder Ladungsaufnahme 47 wird im wesentlichen gebildet aus zwei parallelen Fahrspuren 112, die in Längsrichtung 110 der Ladungsaufnahmen 47 durchgehend verlaufen. Der Abstand der Fahrspuren 112 entspricht etwa der Spurbreite des mit der Ladungsaufnahme 47 zu beladenden Fahrzeugs, insbesondere Pkw. Bei geschlossenem Boden liegen die Fahrspuren 112 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene, die etwa mit der Ebene des Bodenrahmens 100 zusammenfällt. Jede Fahrspur 112 ist an gegenüberliegenden Enden mit einer Querstrebe 113 fest verbunden. Darüber hinaus sind im mittleren Bereich der Fahrspuren 112 zwei parallel zueinander verlaufende Querholme 114 angeordnet. Die Querstreben 113 und Querholme 114 sind an ihren außenliegenden Enden schwenkbar mit den Längsträgern 103 des Bodenrahmens 100 verbunden. Die zueinandergerichteten Enden der sich etwa über die halbe Breite jeder Ladungsaufnahme 47 erstreckenden Querstreben 113 liegen bei geschlossenem Boden auf einer innenseitig am jeweiligen Querträger 106 mittig befestigten Auflageplatte 115 an (Fig. 21). Die zueinandergerichteten Stirnseiten der Querholme 114 liegen bei geschlossenem Boden einander unmittelbar gegenüber.

Sie sind in dieser Position durch lösbare Verbindungsmittel starr zusammengekuppelt. Bei den Verbindungsmitteln kann es sich beispielsweise um nur andeutungsweise dargestellte Querriegel 116 handeln (Fig. 21).

Die Querholme 114 sind hohl ausgebildet. Sie bestehen aus flachen Rechteck-Rohrprofilen. Ins Innere dieser Rechteck-Rohrprofile können Gabeln eines Gabelstaplers einfahren, wodurch die Ladungsaufnahmen 47 auch im beladenen Zustand von einem Gabelstapler an den Querholmen 114 anhebbar sind.

Die Fahrspuren 112 sind von den Querholmen 114 unterbrochen, indem die Fahrspuren 112 gebildet sind aus einzelnen Abschnitten, die an ihren Stirnseiten mit den Rändern der Querholme 114 verbunden sind. An gegenüberliegenden Rändern der Querholme 114 sind Keile 117 angeordnet, die ein Überfahren der gegenüber der Oberseite der Fahrspuren 112 höheren Querholme 114 erleichtern. Gleichzeitig dienen die Keile 117 zur Versteifung und Verstärkung der Verbindung zwischen den Querholmen 114 und den Fahrspuren 112.

Bei leeren Ladungsaufnahmen 47 können die Bodenhälften 111 mittig aufgeklappt werden, so daß sie sich in vertikalen Ebenen über den Längsträgern 103 befinden. Dadurch ist der Boden der Ladungsaufnahme 47 offen. Bei übereinandergestapelten Ladungsaufnahmen 47 schaffen die aufgeklappten Bodenhälften 111 eine Zugänglichkeit der unteren Ladungsaufnahmen 47, die dadurch von oben durch darüber gestapelte, leere Ladungsaufnahmen 47 hindurch beladen und entladen werden können. Mit den so ausgebildeten Ladungsaufnahmen 47 läßt sich ein Fahrzeugtransportschiff bilden, in dem - während es zum Fahrzeugtransport benutzt wird - die übereinander angeordneten Ladungsaufnahmen 47 zum Be- und Entladen verbleiben können.

Die Fig. 25 bis 27 zeigen eine ebenfalls zum Fahrzeugtransport dienende Ladungsaufnahme 118. Im Grundaufbau entspricht die Ladungsaufnahme 118 der vorstehend beschriebenen Ladungsaufnahme 47. Deswegen werden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet.

Die hier gezeigte Ladungsaufnahme ist nicht zusammenklappbar. Sie verfügt demzufolge über starr mit dem Bodenrahmen 120 verbundene Stapelsäulen 119. Des weiteren verfügt die hier gezeigte Ladungsaufnahme 118 über einen festen, einstückigen Boden. Im Gegensatz zur Ladungsaufnahme 47 ist der Boden demzufolge nicht aufklappbar. Gleichwohl ist es denkbar, auch die hier gezeigte Ladungsaufnahme 118 mit einem aufklappbaren Boden zu versehen.

Die Ladungsaufnahme 118 ist so bemessen, daß die Ecken der feststehenden Stapelsäulen 119 einen Quader bilden, der hinsichtlich der Abmessungen der Grundflächen kürzer und schmaler als ein genormter 20'-Container ist. Die Höhe der Ladungsaufnahme 118, also der Stapelsäulen 119, entspricht jedoch der Höhe genormter 20'-Container.

Die Besonderheit der hier gezeigten Ladungsaufnahme 118 besteht darin, daß sie einen zweiten Satz

von vier Stapelsäulen 121 aufweist. Die Stapelsäulen 121 verlaufen parallel zu den Stapelsäulen 119, wobei die Relativposition der Stapelsäulen 121 zu den Stapelsäulen 119 derart veränderlich ist, daß sich die Stapelsäulen 121 innerhalb des Bereichs der von den Stapelsäulen 119 an den Ecken begrenzten Grundfläche (Fig. 26) oder außerhalb der von den Stapelsäulen 119 umrissenden Grundfläche befinden, und zwar derart, daß die Stapelsäulen 121 eine Grundfläche umreißen, die der Grundfläche eines genormten 20'Containers entspricht. Auf diese Weise ist die Ladungsaufnahme 118 mit dem Raster eines 20'-Containers umwandelbar in eine Ladungsaufnahme 118 mit einem kleineren Raster.

Die Stapelsäulen 121 sind unter Beibehaltung ihrer vertikalen Ausrichtung (parallel zu den Stapelsäulen 119) auf einer Teilkreisbahn um die Stapelsäulen 119 verschwenkbar. Dazu ist jede Stapelsäule 121 mit zwei an ihren gegenüberliegenden Enden angeordneten Schwenkarmen 122 versehen. Von der jeweiligen Stapelsäule 121 weggerichtete freie Enden der Schwenkarme 122 sind mittels einer vertikalen Schwenkachse 123 mit in Längsrichtung der Ladungsaufnahme 118 verlaufenden Längsträgerabschnitten 124 verbunden.

Die Ladungsaufnahme 118 verfügt über durch die Fahrspuren 112 verbundene Querträger 106. Im Gegensatz zur Ladungsaufnahme 47 sind keine durchgehenden Längsträger vorhanden. Statt dessen existieren nur Längsträgerabschnitte 124, deren Länge so bemessen ist, daß zwischen den hier durchgehenden Querholmen 114 seitlich offene Stauräume 125 entstehen, in denen die Stapelsäulen 121 im eingeschwenkten Zustand, also verkleinerter Ladungsaufnahme 118, Aufnahme finden (Fig. 26).

Die Fig. 28 und 29 zeigen eine weitere Ladungsaufnahme 126 zur Aufnahme von Fahrzeugen (zum Beispiel Pkw). Die Ladungsaufnahme 126 ist wie die Ladungsaufnahme 47 zusammenlegbar, verfügt also über einklappbare Stapelsäulen 127. Diese Stapelsäulen 127 befinden sich auf einem Raster, das wie bei der Ladungsaufnahme 118 kleiner als ein genormter 20'-Container ist. Zur Anpassung dieser Ladungsaufnahme 126 an das Rastermaß genormter 20'-Container ist wiederum ein zweiter Satz Stapelsäulen 128 vorhanden. Diese Stapelsäulen 128 sind um eine vertikale Schwenkachse 129 auf einer Teilkreisbahn um die Stapelsäulen 127 herum verschwenkbar (Fig. 29). Im Gegensatz zur Ladungsaufnahme 118 sind bei der hier gezeigten Ladungsaufnahme 126 die Schwenkachsen 129 den Querträgern 131 zugeordnet. Dadurch sind die Stapelsäulen 128 mit ihren Schwenkarmen 130 in vertikale Ebenen durch die Querträger 131 schwenkbar (vgl. gestrichelte Darstellung in der Fig. 29).

Die Fig. 30 bis 32 zeigen eine weitere Ladungsaufnahme 153 zur Aufnahme von Fahrzeugen wie zum Beispiel PKWs. Die Ladungsaufnahme 153 entspricht hinsichtlich ihrer einzelnen Komponenten und Funktionsweise der Ladungsaufnahme 126 der Fig. 28 und 29. Es werden für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern ver-

wendet. Auch die Ladungsaufnahme 153 verfügt über vier feststehende Stapelsäulen 127 und vier bewegliche Stapelsäulen 128. Die Stapelsäulen 128 sind wiederum um vertikale Schwenkachsen 154 auf einer Teilkreisbahn um die Stapelsäulen 127 herum verschwenkbar (Fig. 32). Im Gegensatz zur Ladungsaufnahme 126 der Fig. 28 und 29 sind die Schwenkachsen 154 bei der hier gezeigten Ladungsaufnahme 153 den festen Stapelsäulen 127 zugeordnet, liegen nämlich etwa auf der Längsmittelachse derselben (Fig. 32). Die freien Enden der Schwenkarme 130 sind demzufolge an bzw. in den feststehenden Stapelsäulen 127 gelagert. Bemessen ist die Länge der Schwenkarme 130 derart, daß bei ausgeschwenkten und durch entsprechende (nicht gezeigte) Anschläge in der maximal ausgeschwenkten Position begrenzten Schwenkarm 130 die Stapelsäulen 128 auf einem Raster genormter 20'-Container sich befinden (Fig. 32).

In besonderer Weise sind die Längsträger 155 der Ladungsaufnahme 153 ausgebildet. Diese Längsträger 155 verfügen nämlich über ein durchgehend U-förmiges Profil (Fig. 31). Die Abmessungen des oben offenen U-förmigen Profils der Längsträger 155 sind so gewählt, das hierin die Stapelsäulen 127 und die Streben 102 bei zusammengeklappter Ladungsaufnahme 153 Aufnahme finden. Darüberhinaus schaffen die U-förmig ausgebildeten Längsträger 155 eine Stabilisierung der Ladungsaufnahmen 153. Auch die zuvor beschriebenen Ladungsaufnahmen, insbesondere die Ladungsaufnahmen der Fig. 20 bis 29, können ebenfalls mit U-förmigen Längsträgern versehen sein. Ebenso ist es als Abwandlung der gezeigten Ausführungsbeispiele denkbar, die Längsträger mit anderen Querschnitten, beispielsweise L-förmigen oder Doppel-T-förmigen Querschnitten, zu versehen.

Die Fig. 33 bis 36 zeigen eine Ladungsaufnahme 49 für Wechselaufbauten von Fahrzeugen, bei denen es sich beispielsweise um Wechselpritschen 132 handeln kann. Diese Ladungsaufnahme 49 erfüllt mehrere Funktionen. Zum einen verfügt sie über einen dreidimensionalen Tragrahmen 133, der die Wechselpritsche 132 umgibt und es somit ermöglicht, mehrere Wechselpritschen 132 mittelbar übereinander zu stapeln. Zum anderen verfügt die Ladungsaufnahme 49 über eine integrierte Hubeinrichtung 134, mit der Wechselpritschen 132 vom Fahrzeug abgehoben und nach dem Wegfahren des Fahrzeugs abgesenkt werden können auf den Boden 135 der Ladungsaufnahme 49. Es entfällt auf diese Weise das sonst übliche Abstützen der Wechselpritschen 132 mit eigenen Stützen. Durch das Absenken der Wechselpritsche 132 auf den Boden 135 der Ladungsaufnahme 49 ist während des Transports kein ungenutzter Raum unter den Wechselpritschen 132 mehr vorhanden.

Der Boden 135 des Tragrahmens 133 wird gebildet durch zwei parallele, außenliegende Fahrbahnträger 136. Mit den Außenseiten der beiden Fahrbahnträger 136 sind vier aufrechte Stausäulen 137 verbunden. Freie, obere Endbereiche zweier sich auf einer Seite

befindenden Stausäulen 137 sind durch jeweils einen Längsträger 138 verbunden. Zwischen dem jeweiligen Längsträger 138 und dem Boden 135 verläuft jeweils eine Diagonalstrebe 139. Des Weiteren sind die Stirnseiten 140 zweier gegenüberliegenden Fahrbahnträgern 136 zugeordneten Stausäulen 137 durch eine Querstrebe 141 verbunden. Diese Verbindung der Querstreben 141 mit den Stirnseiten 140 der jeweiligen Stausäulen 137 erfolgt lösbar, so daß bei entfernten Querstreben 141 die Ladungsaufnahme 49 in Längsrichtung 144 ohne Höhenbegrenzung frei durchfahrbar ist.

Die Abmessungen des Tragrahmens 133 sind so gewählt, daß sie hinsichtlich des Grundrisses über die Abmessungen eines genormten 20'-Containers hinausgehen. Die Höhe des Tragrahmens 133 entspricht jedoch der Höhe eines 20'-Containers. Die Oberseite der Querstreben 141 und die Unterseite der Fahrbahnträger 136 sind mit Kupplungsplatten 142 versehen, die Langlöcher 143 aufweisen. Die Langlöcher entsprechen den Langlöchern in Eckbeschlägen genormter Container. Die Kupplungsplatten 142 sind gegenüber den Außenseiten des Tragrahmens 133 geringfügig nach innen versetzt, so daß die Langlöcher 143 aufgrund eines entsprechenden Abstandes in Längsrichtung 144 des Tragrahmens 133 auf den Eckpunkten von Eckbeschlägen genormter 20'-Container liegen (Fig. 34).

Die Hubeinrichtung 134 verfügt über einen jeder Stausäule 137 zugeordneten Tragbolzen 145. Der jeweilige Tragbolzen 145 verläuft quer zur Längsrichtung 144 horizontalgerichtet durch die entsprechende Stausäule 137 (Fig. 35 und 36). In einem länglichen Schlitz 146 ist der jeweilige Tragbolzen 145 auf- und abbewegbar in der entsprechenden Stausäule 137 geführt (Fig. 33). Des Weiteren ist jeder Tragbolzen 145 relativ zu seiner horizontalen Längsachse im Schlitz 146 der jeweiligen Stausäule 137 verschiebbar. Dadurch kann der Tragbolzen 145 in Eingriff mit einem entsprechenden Beschlag 147 an der Unterseite der Wechselpritsche 132 gebracht werden (Fig. 35).

Jeder Tragbolzen 145 hängt an einem Ende eines im Inneren der jeweiligen Stausäule 137 angeordneten Druckmittelzylinders 148. Ein gegenüberliegendes Ende des Druckmittelzylinders 148 ist mit der Stirnseite 140 der entsprechenden Stausäule 137 verbunden (vgl. linke Stausäule 137 in der Fig. 35). Die Druckmittelzylinder 148 sind mit einem oder mehreren Druckspeichern verbunden. Diese speichern die beim Absenken der jeweiligen Wechselpritsche 132 frei werdende Energie, die dadurch beim späteren Anheben der Wechselpritsche 132 wiederverwendbar ist.

Entlang der Fahrbahnträger 136 fährt ein Fahrzeug mit einer Wechselpritsche 132 bei weggeschwenkten Querstreben 141 in den Tragrahmen 133 der Ladungsaufnahme 49. Dabei werden die Beschläge 147 der Wechselpritschen 132 zwischen den auseinandergeschobenen Tragbolzen 145 plaziert. Die Tragbolzen 145 werden danach in die Beschläge 147 hineingeschoben, wonach die Hubeinrichtung 134 durch die Tragbolzen

145 mit der Wechselpritsche 132 verbunden ist. Nunmehr werden von den Druckmittelzylindern 148 die Tragbolzen 145 hochbewegt und damit die Wechselpritsche 132 vom Fahrzeug abgehoben. Nachdem das Fahrzeug aus dem Tragrahmen 133 herausgefahren ist, wird die Wechselpritsche 132 durch Absenken der Tragbolzen 145 und der Druckmittelzylinder 148 mit ihrem Boden 149 auf dem Boden 135, nämlich den Fahrbahnträgern 136, des Tragrahmens 133 abgesetzt. Die Oberseite 150 der Wechselpritsche 132 befindet sich nun unterhalb einer gedachten Verbindungslinie der Stirnseiten 140 der Stausäulen 137 (Fig. 36). Danach werden durch die Querstreben 141 jeweils zwei Stausäulen 137 miteinander verbunden, wodurch die komplette Wechselpritsche 132 vom Tragrahmen 133 der Ladungsaufnahmen 49 umgeben ist. In solchen Ladungsaufnahmen 49 untergebrachte Wechselpritschen 132 lassen sich dann stapeln, wobei die Last der oberen Wechselpritsche 132 und der Ladungsaufnahme 49 vom Tragrahmen 133 der unteren Ladungsaufnahme 49 aufgenommen wird (Fig. 36). Zusätzlich können die übereinandergestapelten Ladungsaufnahmen 49 durch geeignete Kupplungsorgane, beispielsweise zur Verbindung von Containern gebräuchliche Twistlocks 151, unter Zuhilfenahme ihrer übereinanderliegenden Langlöcher 143 verbunden werden.

Bezugszeichenliste:

30	40	Binnenschiff
	41	Laderaum
	42	20'-Container
	43	40'-Container
	44	Ladungsaufnahme
35	45	Ladungsaufnahme
	46	Ladungsaufnahme
	47	Ladungsaufnahme
	48	Ladungsaufnahme
	49	Ladungsaufnahme
40	50	Ladungsaufnahme
	51	Süllrand
	52	Behälter
	53	Seitenwand
	54	Seitenwand
45	55	Bodenwand
	56	Öffnung
	57	Luke
	58	kleine Luke
	59	Klappe
50	60	Stausäule
	61	Langloch
	62	Mitte
	63	Kühlbehälter
	64	Luke
55	65	Tür
	66	Palette
	67	Rahmen
	68	Kühlaggregat
	69	Rahmen

70	Drucktank		129	Schwenkachse
71	Drucktank		130	Schwenkarm
72	Seite		131	Querträger
73	Stausäule		132	Wechselpritsche
74	Rahmen	5	133	Tragrahmen
75	Tank		134	Hubeinrichtung
76	Deckwand		135	Boden
77	Einstiegs Luke		136	Fahrbahnträger
78	Entlüftung		137	Stausäule
79	Anschluß	10	138	Längsträger
80	Seite		139	Diagonalstrebe
81	Stausäule		140	Stirnseite
82	Versteifungsrahmen		141	Querstrebe
83	Eckbeschlag		142	Kupplungsplatte
84	Seitenwand	15	143	Langloch
85	Stirnwand		144	Längsrichtung
86	Deckwand		145	Tragbolzen
87	erste Bodenwand		146	Schlitz
88	zweite Bodenwand		147	Beschlag
89	Wohnraum	20	148	Druckmittelzylinder
90	Bodenraum		149	Boden
91	Austrittsöffnung		150	Oberseite
92	Tür		151	Twistlock
93	Fenster		152	Distanzstück
94	Ausstiegs Luke	25	153	Ladungsaufnahme
95	Oberlicht		154	Schwenkachse
96	Reeling		155	Längsträger
97	Ecksäule			
98	Innensäule			
99	Schwingungsdämpfer	30		
100	Bodenrahmen			
101	Stapelsäule			
102	Strebe			
103	Längsträger	35		
104	Kippgelenk			
105	freies Ende			
106	Querträger			
107	Langloch			
108	Kupplungsplatte			
109	Kippachse	40		
110	Längsrichtung			
111	Bodenhälfte			
112	Fahrspur			
113	Querstrebe			
114	Querholm	45		
115	Auflageplatte			
116	Querriegel			
117	Keil			
118	Ladungsaufnahme			
119	Stapelsäule	50		
120	Bodenrahmen			
121	Stapelsäule			
122	Schwenkarm			
123	Schwenkachse			
124	Längsträgerabschnitt	55		
125	Stauraum			
126	Ladungsaufnahme			
127	Stapelsäule			
128	Stapelsäule			

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umrüsten eines Frachtschiffs, insbesondere eines Binnenschiffs, in ein Frachtschiff für unterschiedliche Ladungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem Laderaum (41) oder in Laderäumen der oder jeder Ladung entsprechende Ladungsaufnahmen (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50) angeordnet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Ladungsaufnahmen (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50) in Staugerüsten, vorzugsweise im Laderaum (41) angeordneten Staugerüsten, gesichert bzw. gehalten werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Laderaum (41) eine Mehrzahl von Ladungsaufnahmen (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50) für unterschiedliche Ladungen angeordnet und vorzugsweise in Staugerüsten gesichert werden.
4. Ladungsaufnahme zum Transport von Gütern auf insbesondere Land- und Wasserfahrzeugen, mit einem quaderförmigen Behälter und/oder Rahmen, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (67, 69, 74) bzw. Behälter (52, 63) hinsichtlich einer ersten Grundrißabmessung (Länge bzw. Breite) einem (genormten) 20'-Containers entspricht, hingegen die (zweite) Grundrißabmessung

- gegenüber der (ersten) Grundrißabmessung größer oder kleiner ist.
5. Ladungsaufnahme zum Transport von Gütern und/oder Personen auf insbesondere Land- und/oder Wasserfahrzeugen, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüberliegende Stirnseiten der Rahmen bzw. Behälter mit Staumitteln versehen sind, die vorzugsweise korrespondierend zu einem Stagerüst ausgebildet sind, wobei die Staumittel vorzugsweise als vertikal verlaufende Stausäulen (60, 73, 81, 137) bzw. Stapelsäulen (101, 119, 121, 127, 128) ausgebildet sind. 5
 6. Ladungsaufnahme nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß untere Stirnseiten der Stausäulen (60, 73, 81) bündig mit einer Unterseite der Behälter (52, 63) bzw. Rahmen (67, 69, 74) abschließen. 10
 7. Ladungsaufnahme nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Außenseiten der Stausäulen (60, 73, 81) an gegenüberliegenden Stirnseiten der Behälter (52, 63) bzw. Rahmen (67, 69, 74) der (genormten) Länge von 20'-Containern entspricht. 15
 8. Ladungsaufnahme zum Transport von Gütern und/oder Personen auf insbesondere Land- und/oder Wasserfahrzeugen, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch einen wasserdicht und/oder schwimmfähig ausgebildeten Behälter (52, 63) bzw. Wohnraum (89), wobei der Behälter bzw. Wohnraum (89) von einem äußeren Versteifungsrahmen (82) mit den Abmessungen genormter 20'-Container und vorzugsweise zur Aufnahme in Stagerüsten umgeben ist. 20
 9. Ladungsaufnahme nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bodenraum (90) unter dem Behälter bzw. Wohnraum (89) mindestens teilweise als Ballasttank ausgebildet ist, insbesondere mindestens einen Zufluß und einen Abfluß für Ballastwasser aufweist. 25
 10. Ladungsaufnahme zum Transport von insbesondere Kraftfahrzeugen auf vorzugsweise Wasser- und/oder Landfahrzeugen, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch Mittel (Stapelsäulen 101, 119, 121, 127, 128) zum Stauen von Ladungsaufnahmen (47, 118, 126). 30
 11. Ladungsaufnahme nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel umklappbar ausgebildete Stapelsäulen (101, 127) sind. 35
 12. Ladungsaufnahme nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch einen starren Bodenrahmen (100), an dem schwenkbar die Stapelsäulen (101, 127, 128) angelenkt sind. 40
 13. Ladungsaufnahme, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, gekennzeichnet durch einen Bodenrahmen (100) mit einem zu öffnenden Boden. 45
 14. Ladungsaufnahme nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden zwei gegensinnig auf- und zuklappbare Bodenhälften (111) aufweist. 50
 15. Ladungsaufnahme nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden zwei parallele Fahrspuren (112) aufweist, wobei jede Fahrspur einer klappbaren Bodenhälfte (111) zugeordnet ist. 55
 16. Ladungsaufnahme, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 15, gekennzeichnet durch mindestens eine veränderbare Grundrißabmessung. 60
 17. Ladungsaufnahme nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundrißrastermaß der durch von Stapelsäulen (119, 121 bzw. 127, 128) gebildeten Eckpunkten veränderlich ist. 65
 18. Ladungsaufnahme nach Anspruch 16 oder 17, gekennzeichnet durch zwei Sätze von jeweils vier Stapelsäulen (119, 121 bzw. 127, 128), wobei vorzugsweise ein Satz Stapelsäulen (119, 127) bezüglich seines Rastermaßes unveränderlich am Bodenrahmen (100) angeordnet ist und ein zweiter Satz Stapelsäulen (121, 128) hinsichtlich seines Rastermaßes veränderlich am Bodenrahmen (100) angelenkt ist. 70
 19. Ladungsaufnahme nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die einklappbaren Stapelsäulen (121, 128) im eingeklappten Zustand innerhalb des von den Stapelsäulen (119, 127) des ersten Satzes aufgespannten Raumes liegen, der kleiner als ein 20'-Container ist, wobei vorzugsweise bei ausgeklappten Stapelsäulen (121, 128) die Eckpunkte dieser Stapelsäulen (121, 128) einen Raum aufspannen, der etwa einem 20'-Container entspricht. 75
 20. Ladungsaufnahme zum Transport von insbesondere Wechselpritschen oder dergleichen auf zum Beispiel Wasserfahrzeugen, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, gekennzeichnet durch einen Tragrahmen (133) mit mindestens einer Hubeinrichtung (134). 80
 21. Ladungsaufnahme nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (134) eine

jeder aufrechten Stausäule (137) des Tragrahmens (133) zugeordnete Kupplungseinrichtung (Tragbolzen 145) zur lösbaren Verbindung mit der Wechsellagerschraube (132) oder dergleichen aufweist.

5

22. Ladungsaufnahme nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (134) ein jedem Kupplungsmittel (Tragbolzen 145) zugeordnetes Huborgan (Druckmittelzylinder 148) zum Auf- und Abbewegen des jeweiligen Kupplungsmittels (Tragbolzen 145) relativ zur entsprechenden Stausäule (137) aufweist, wobei vorzugsweise jedes Huborgane als Druckmittelzylinder (148) ausgebildet ist, dem mindestens ein Druckmittelspeicher zugeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

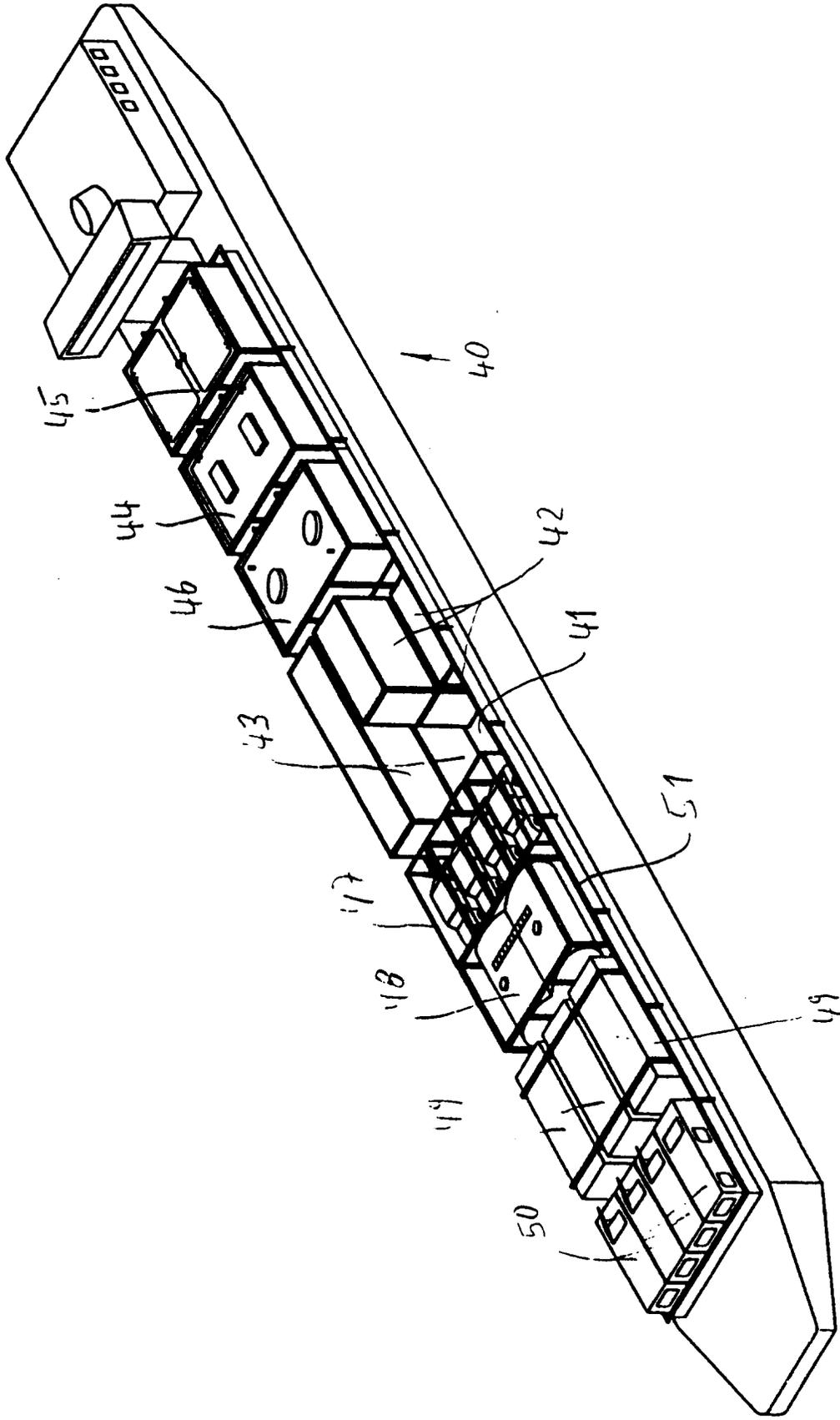


Fig. 1

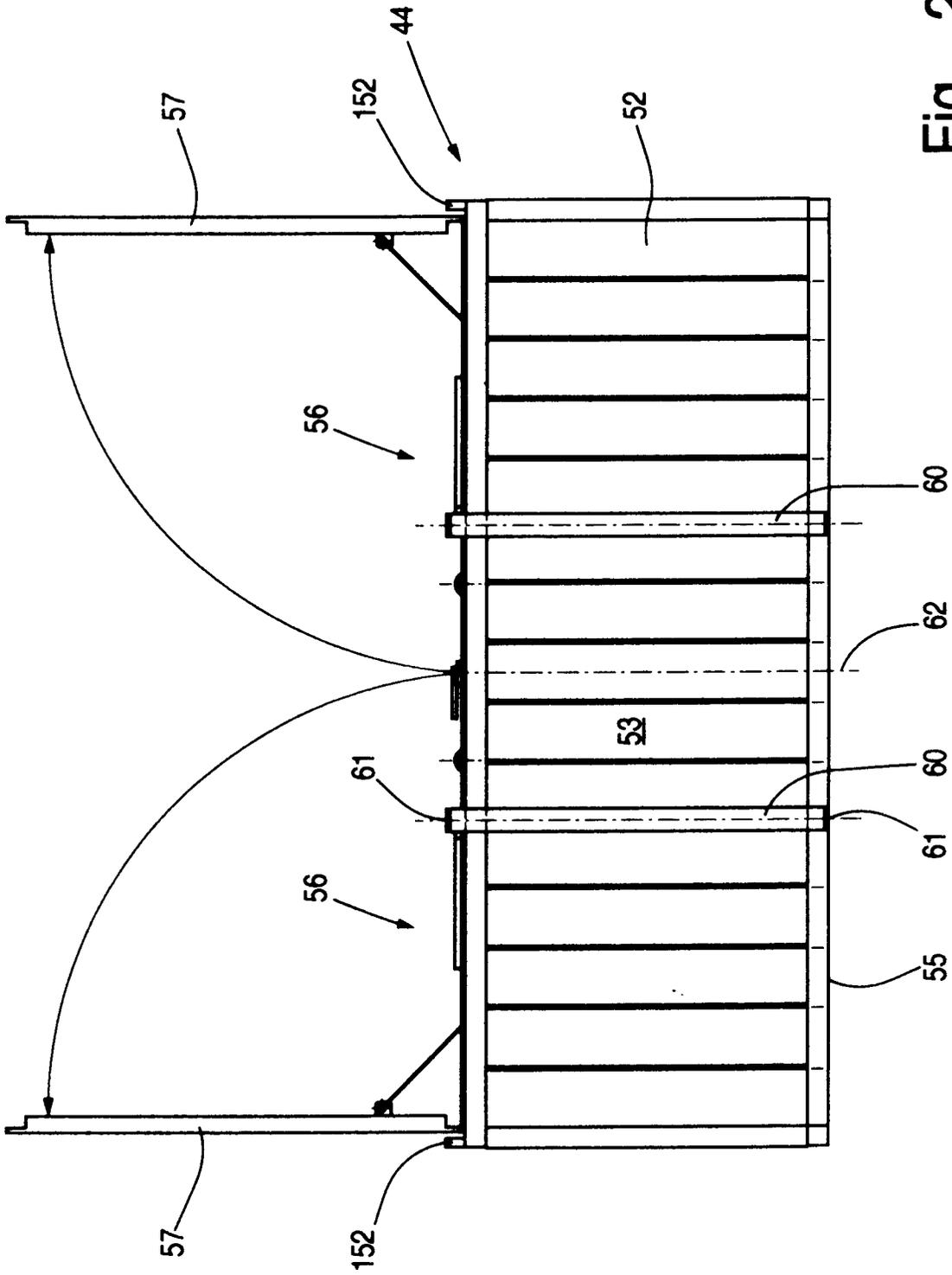


Fig. 2

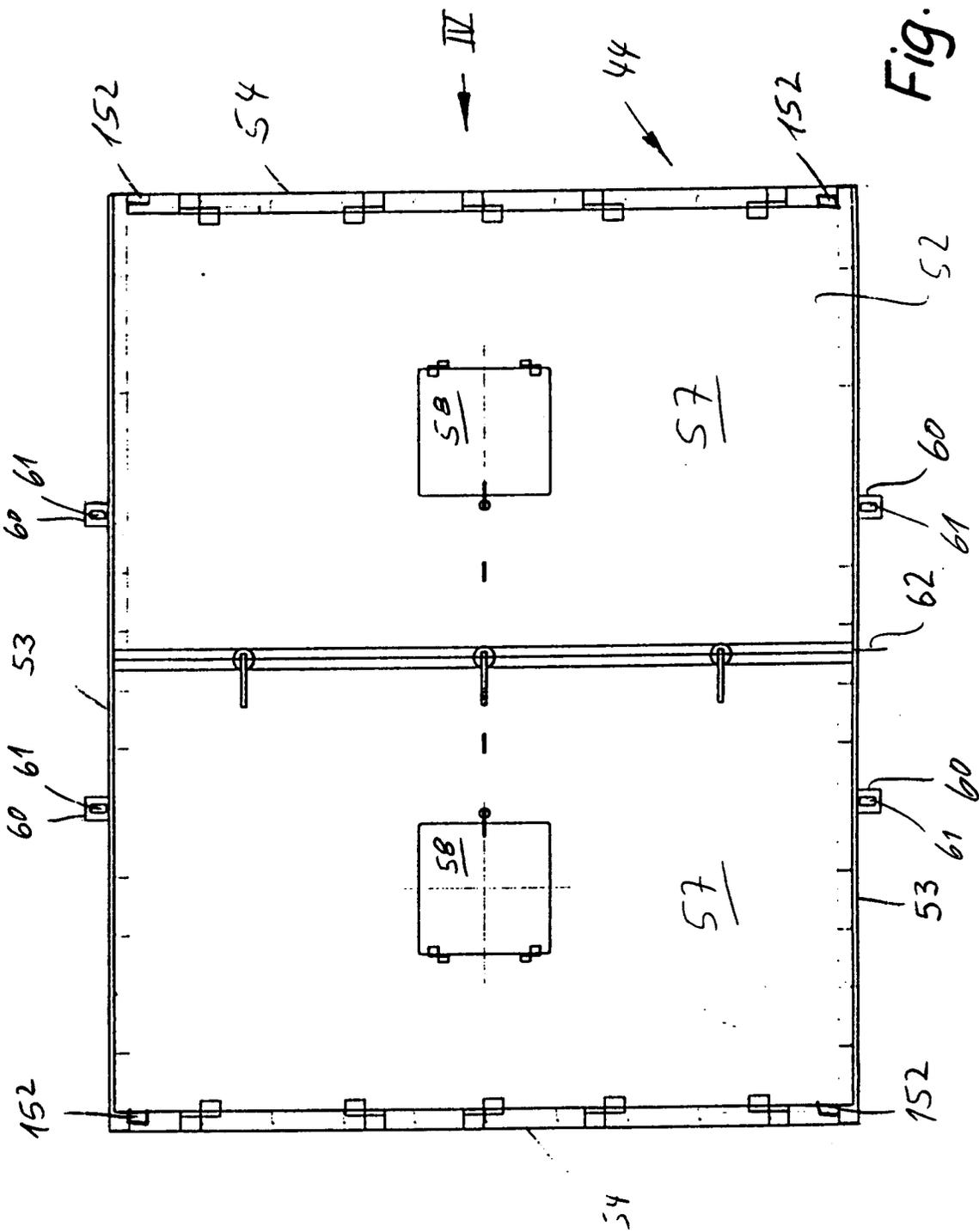


Fig. 3

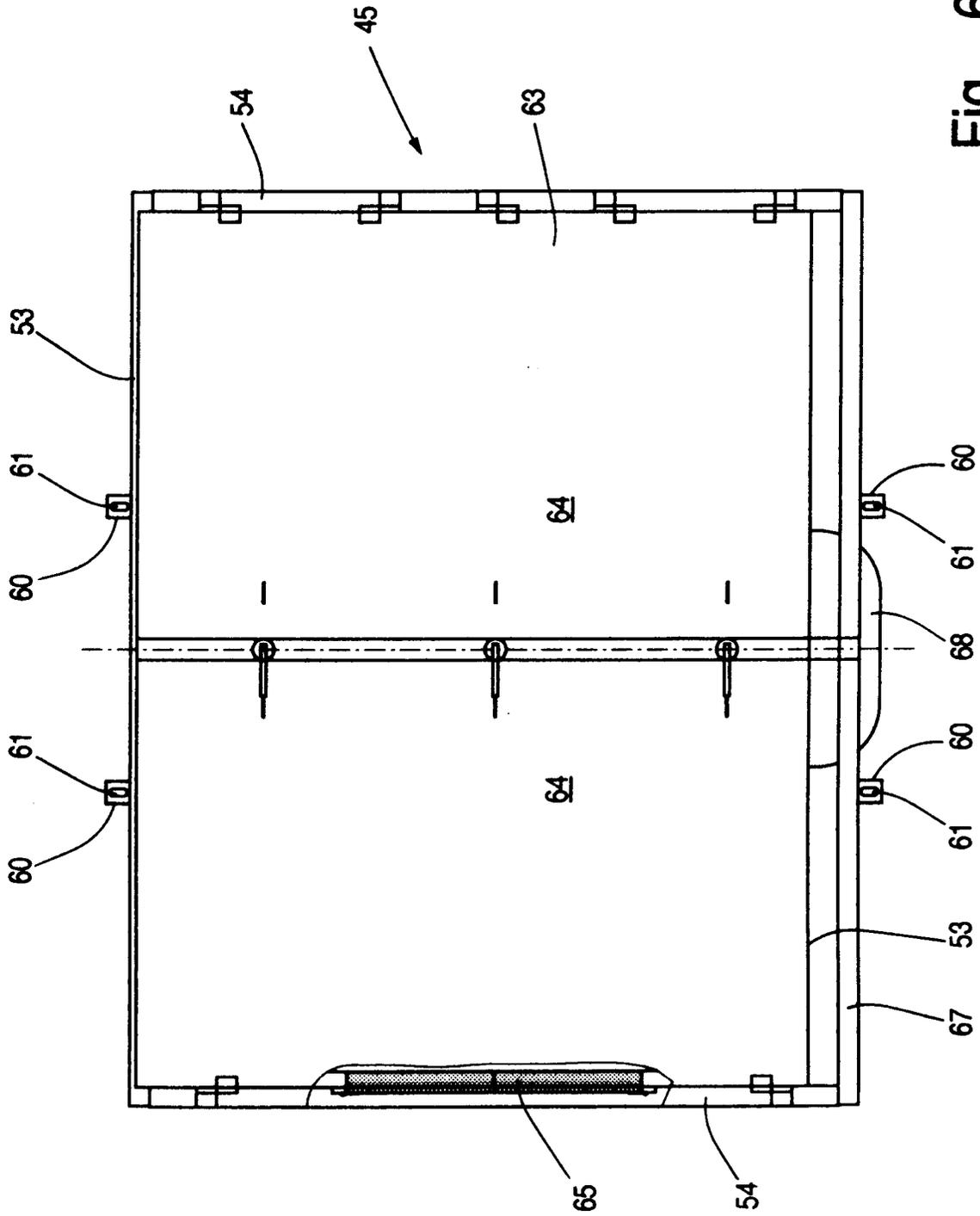


Fig. 6

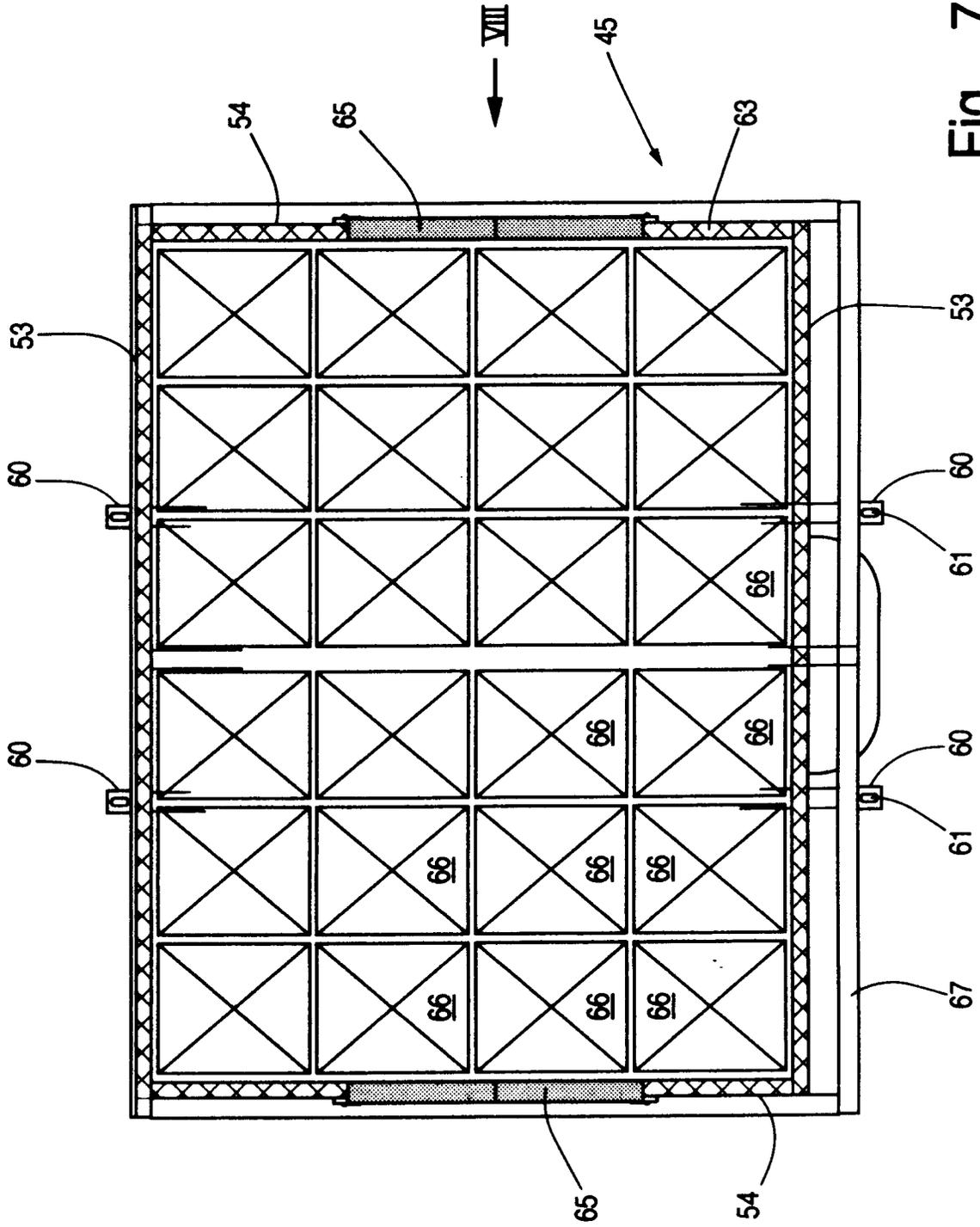


Fig. 7

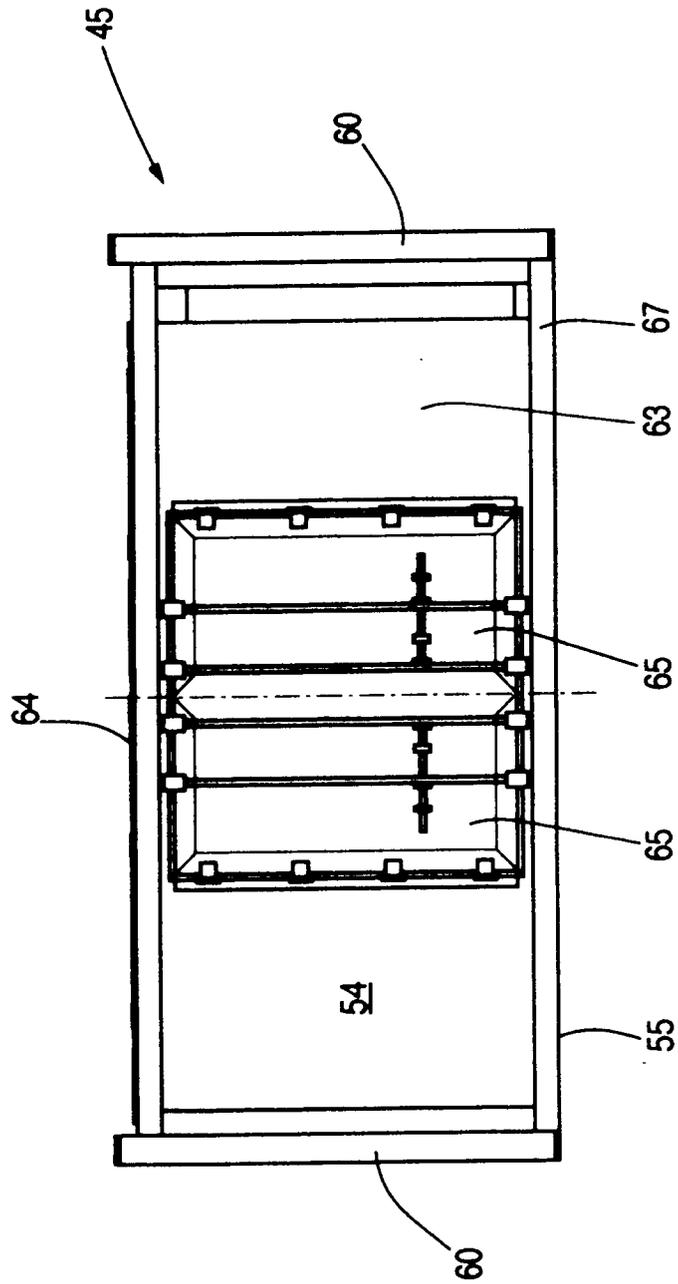


Fig. 8

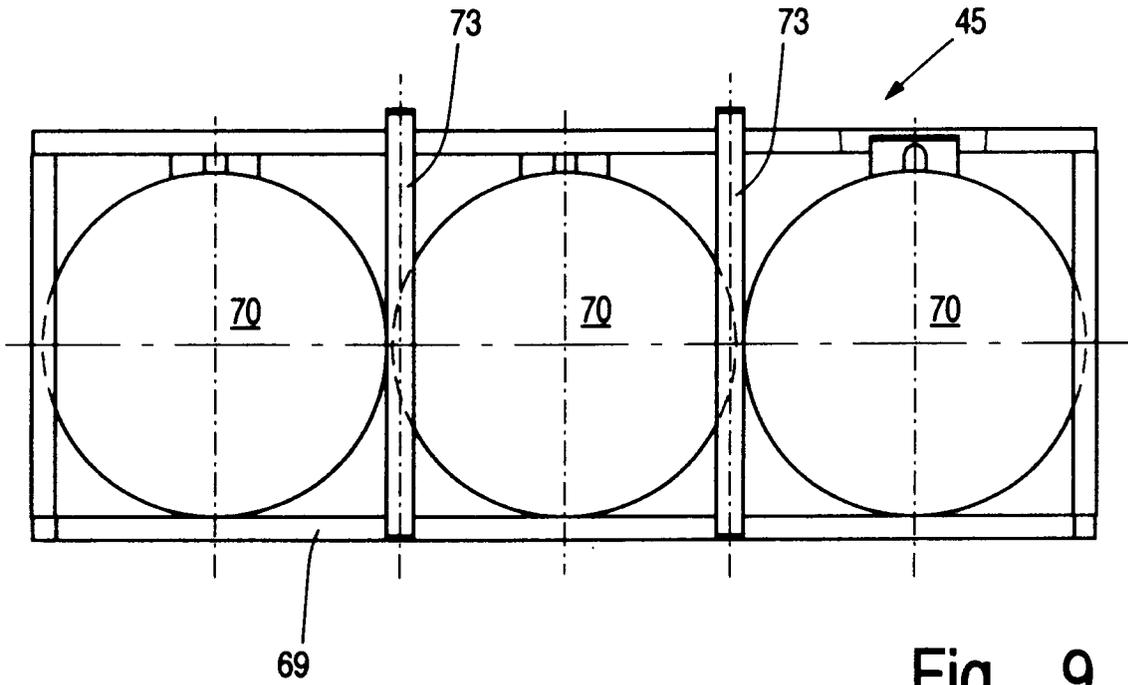


Fig. 9

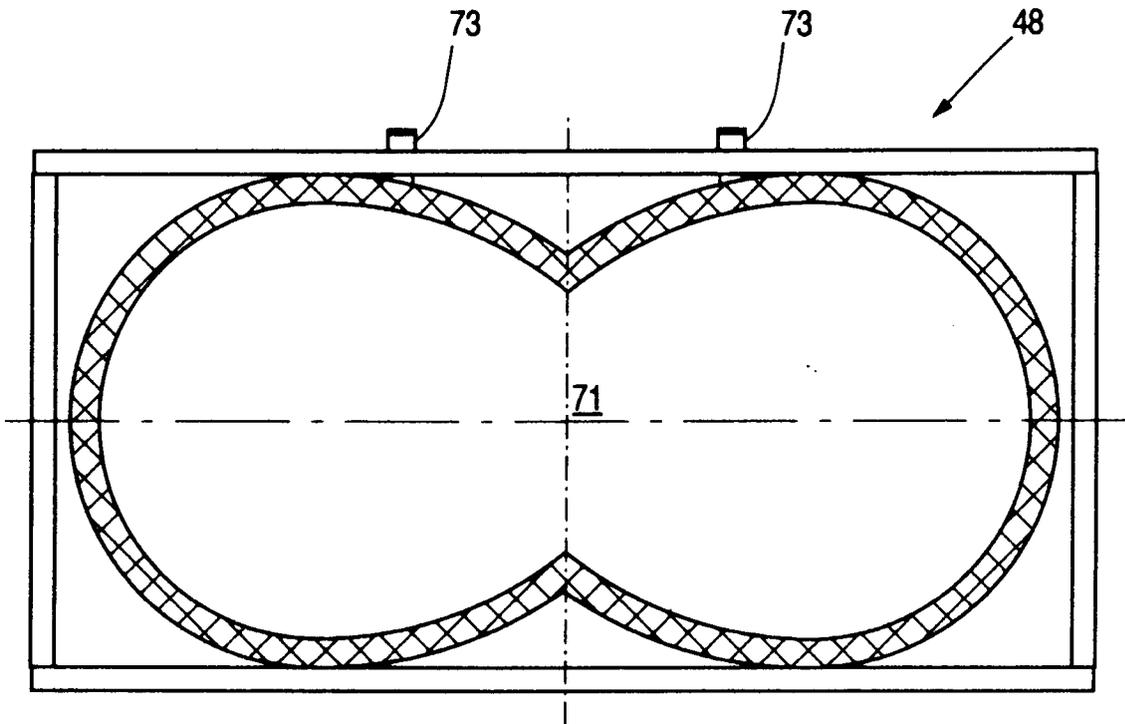


Fig. 11

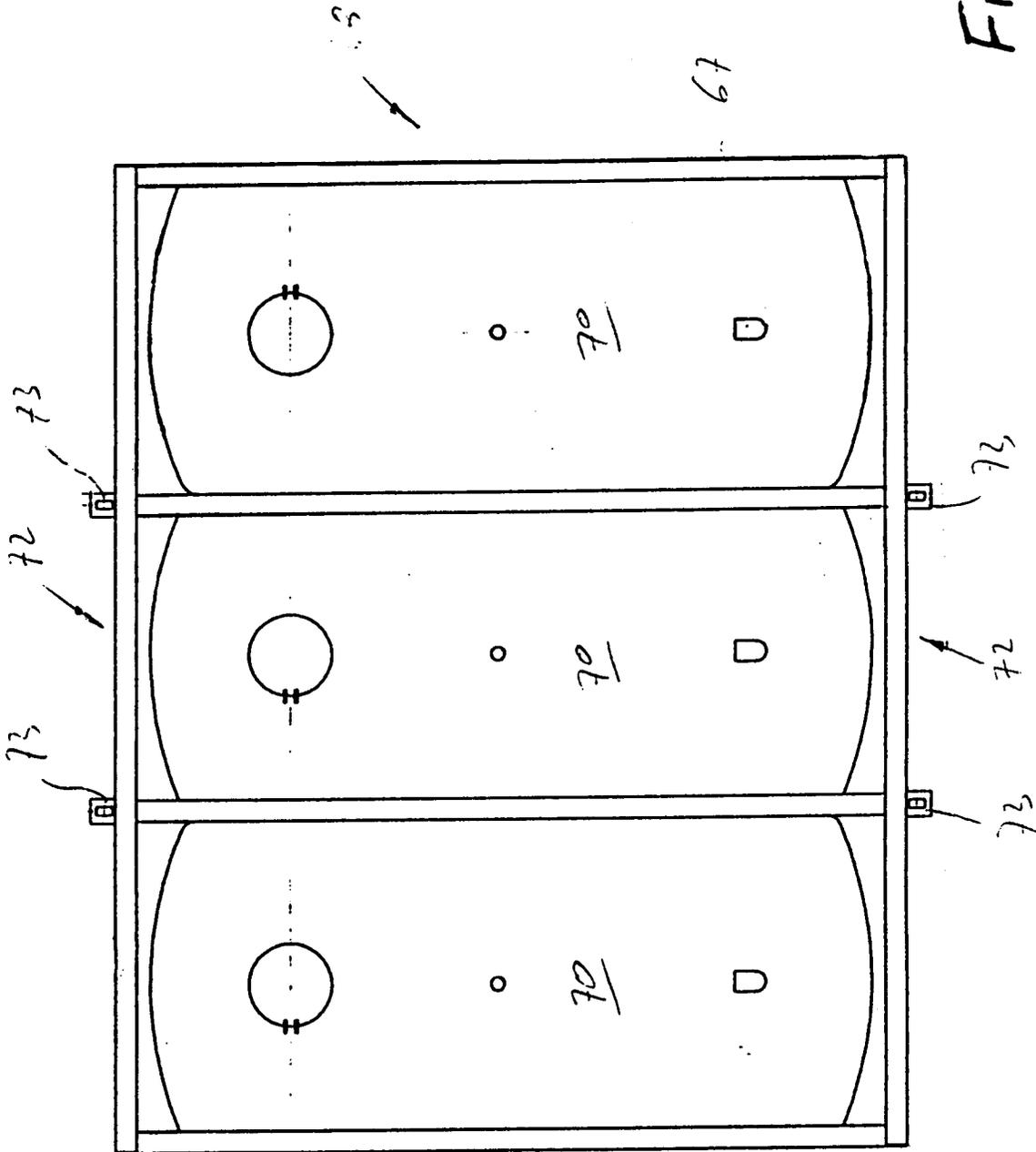


Fig. 10

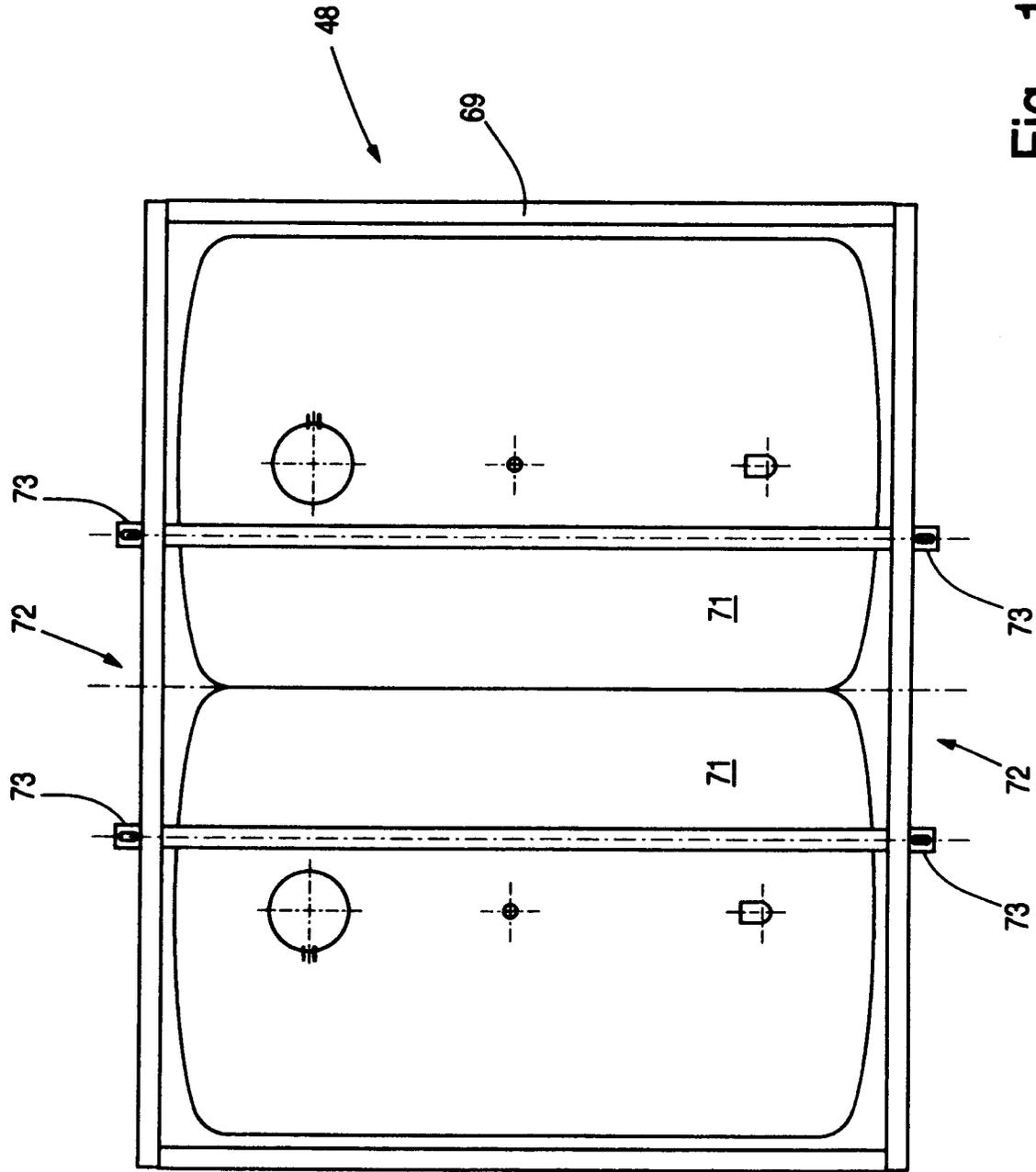


Fig. 12

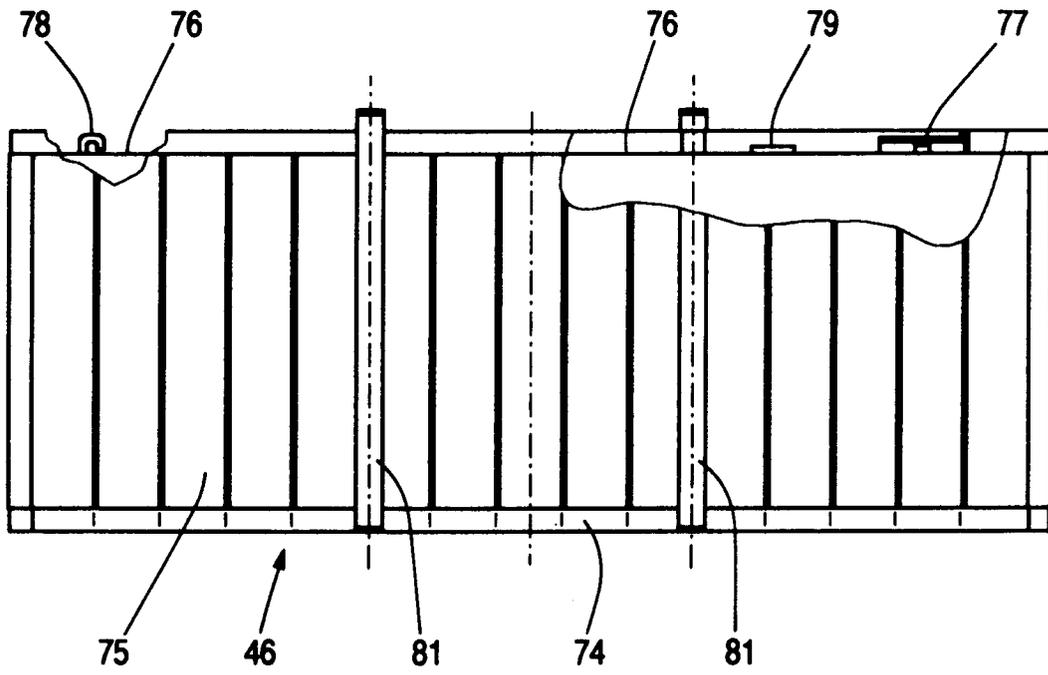


Fig. 13

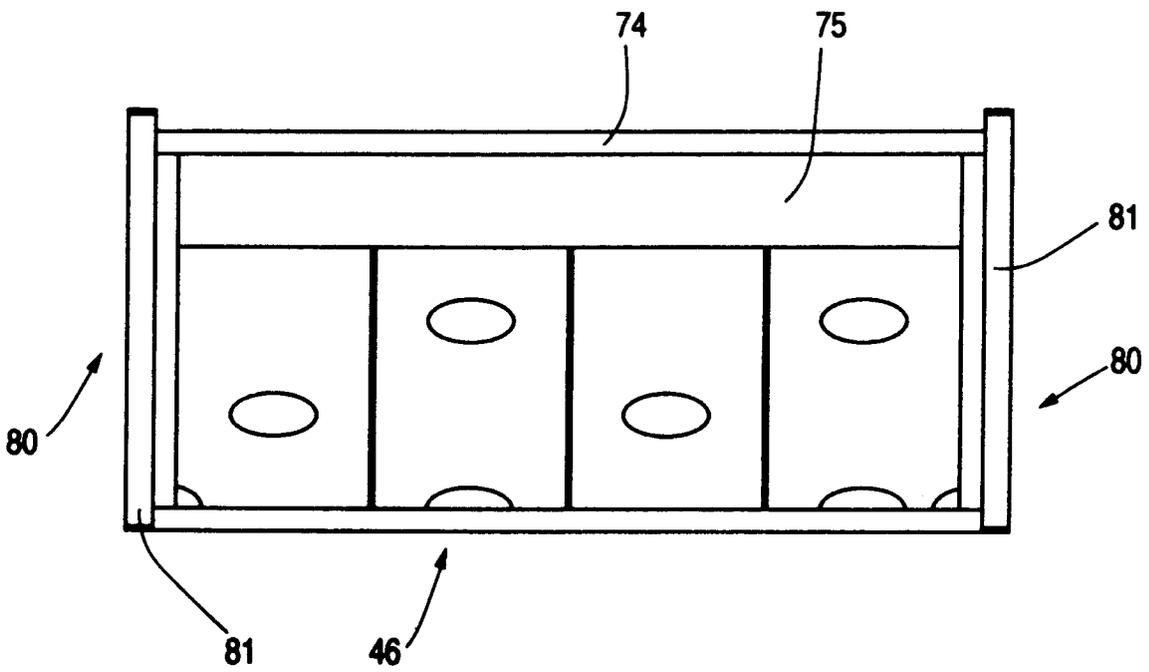


Fig. 15

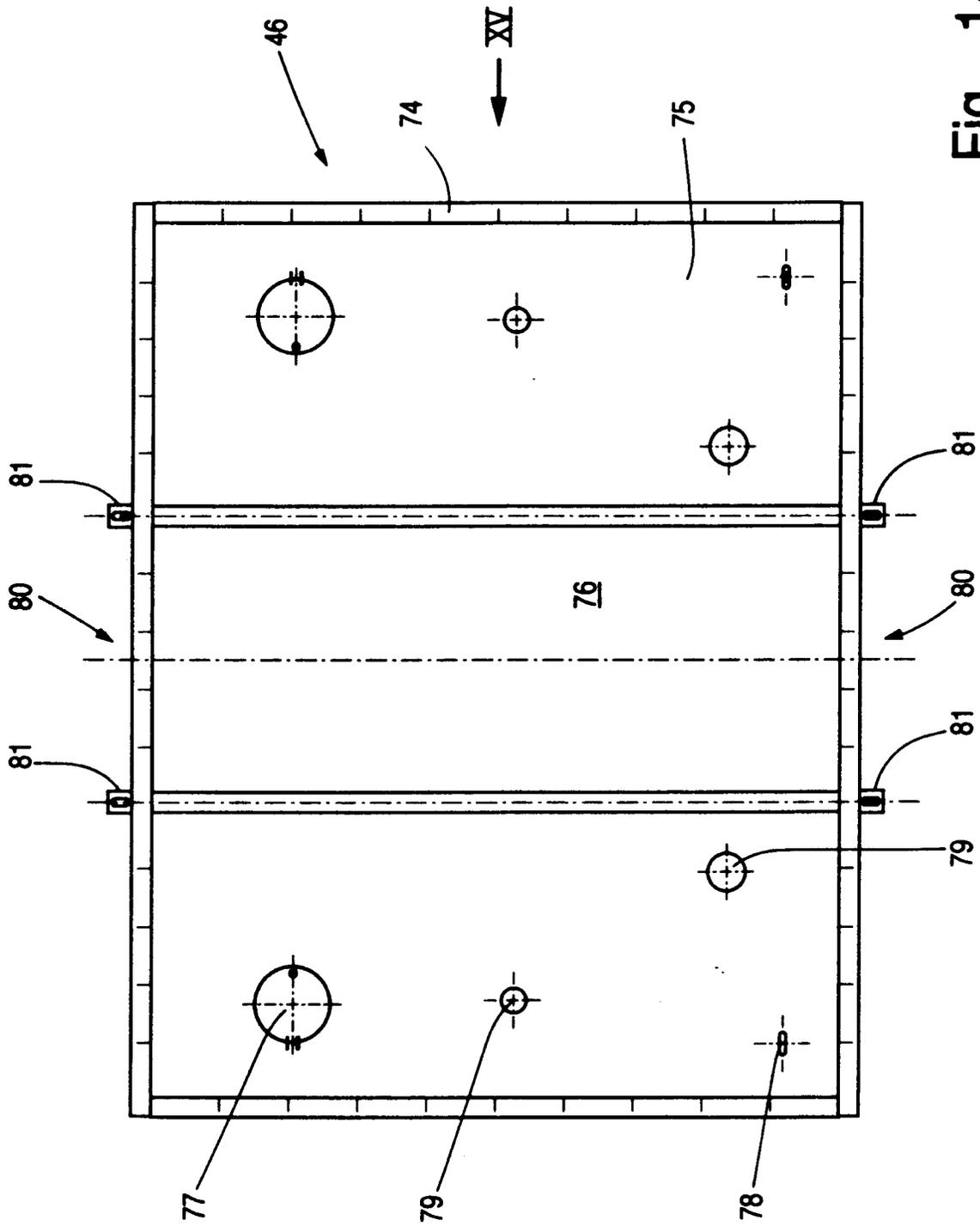
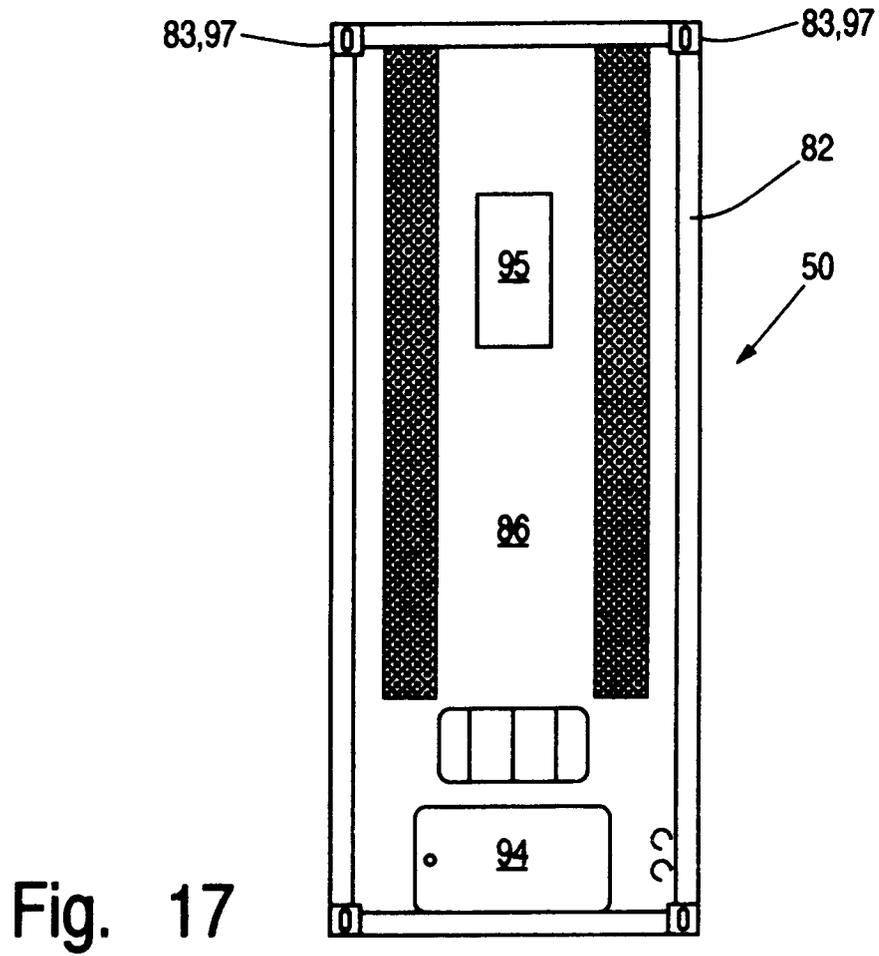
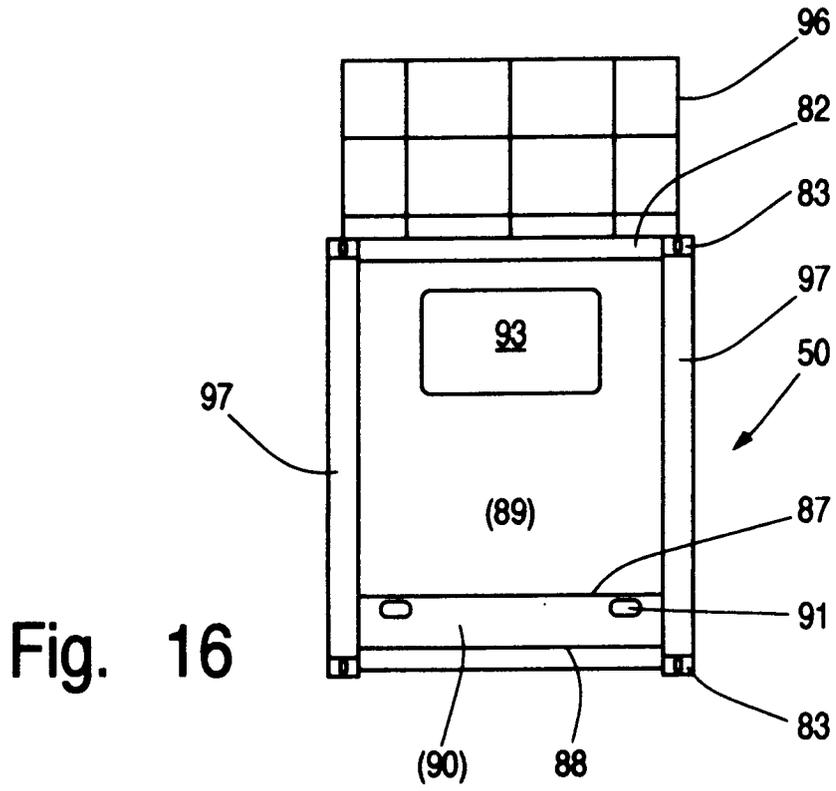


Fig. 14



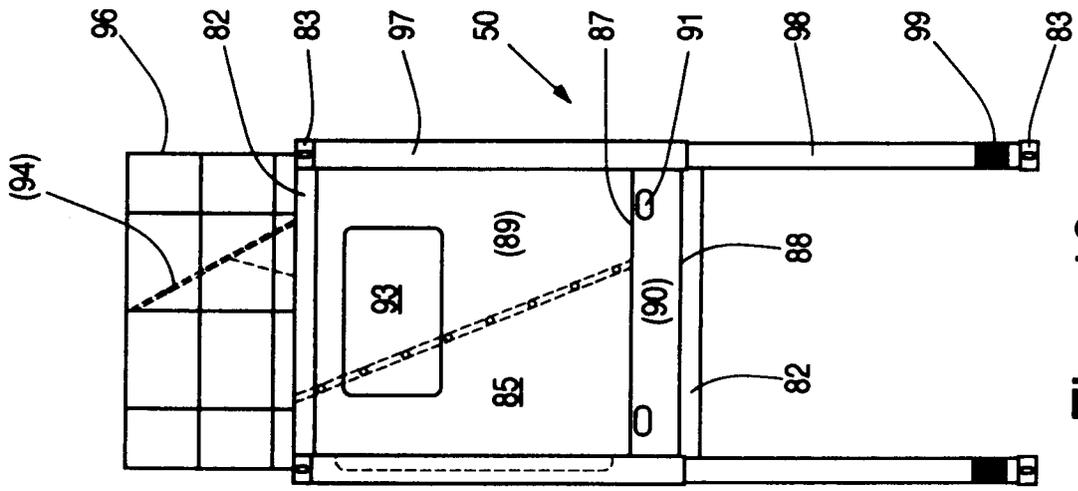


Fig. 19

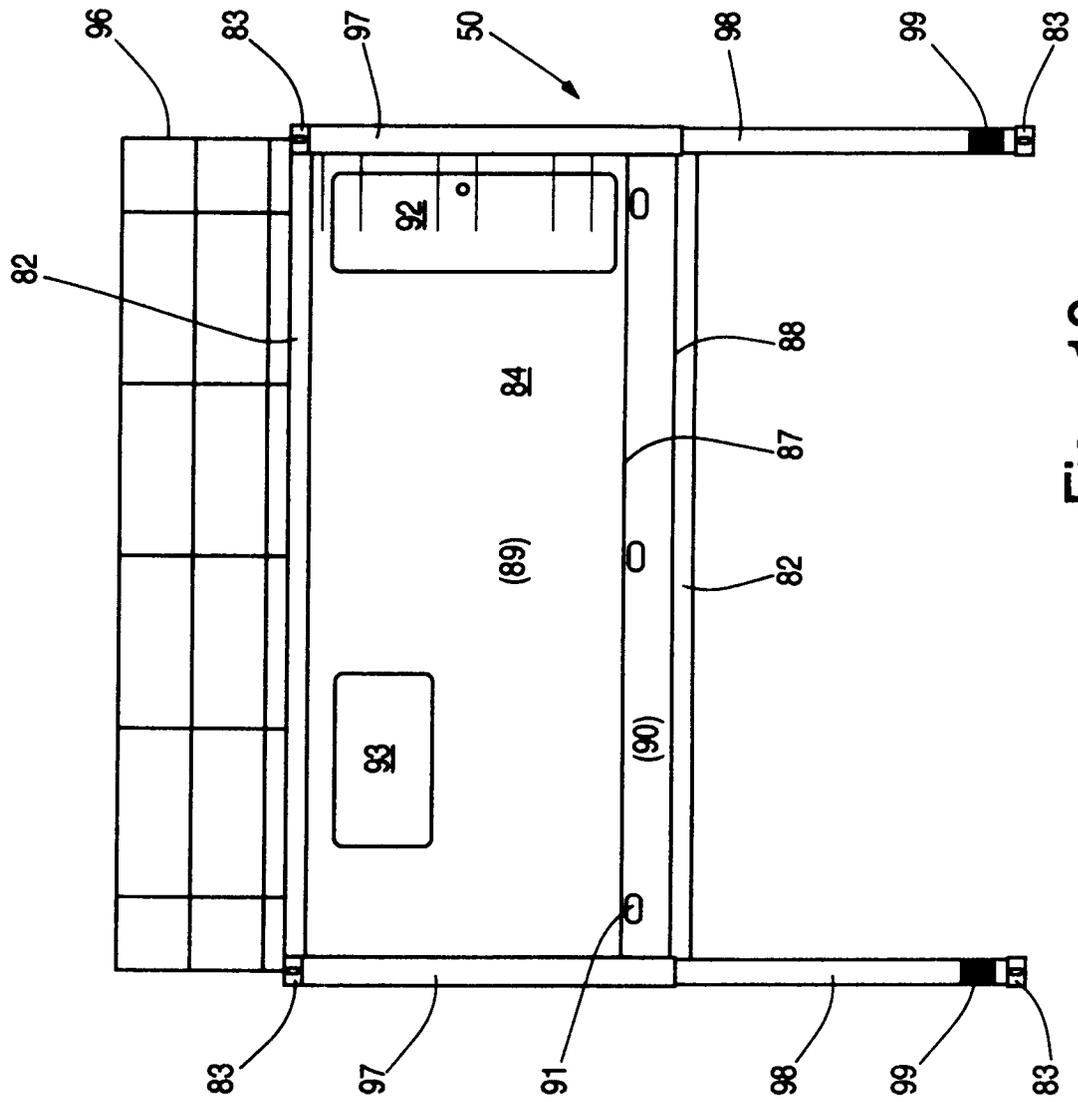


Fig. 18

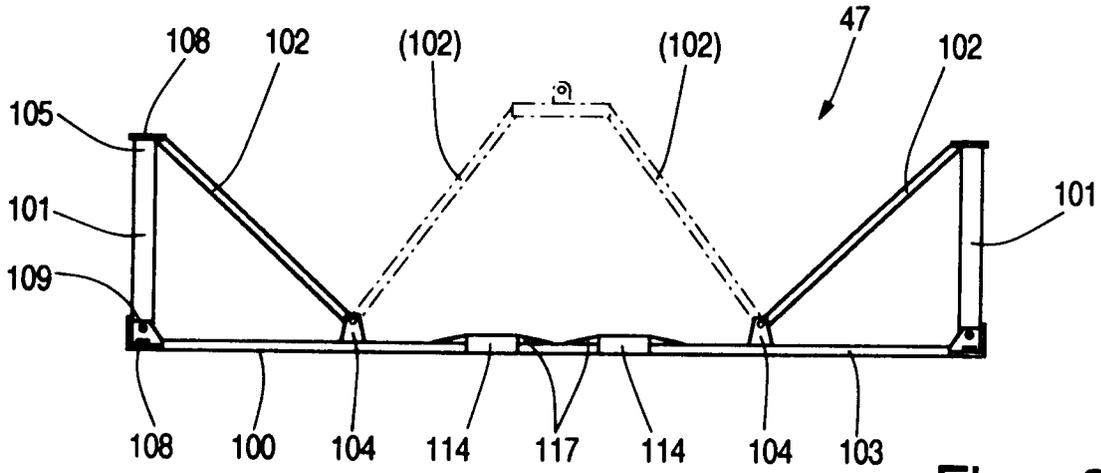


Fig. 20

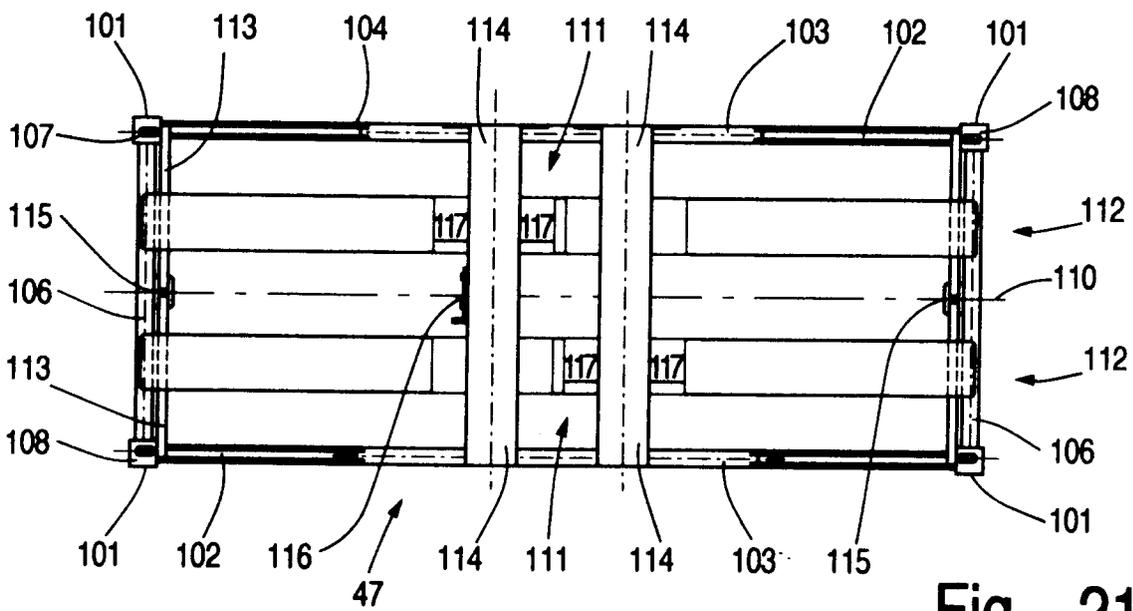


Fig. 21

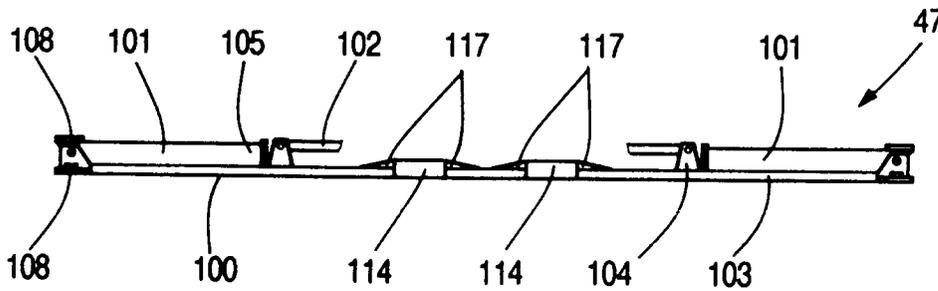


Fig. 22

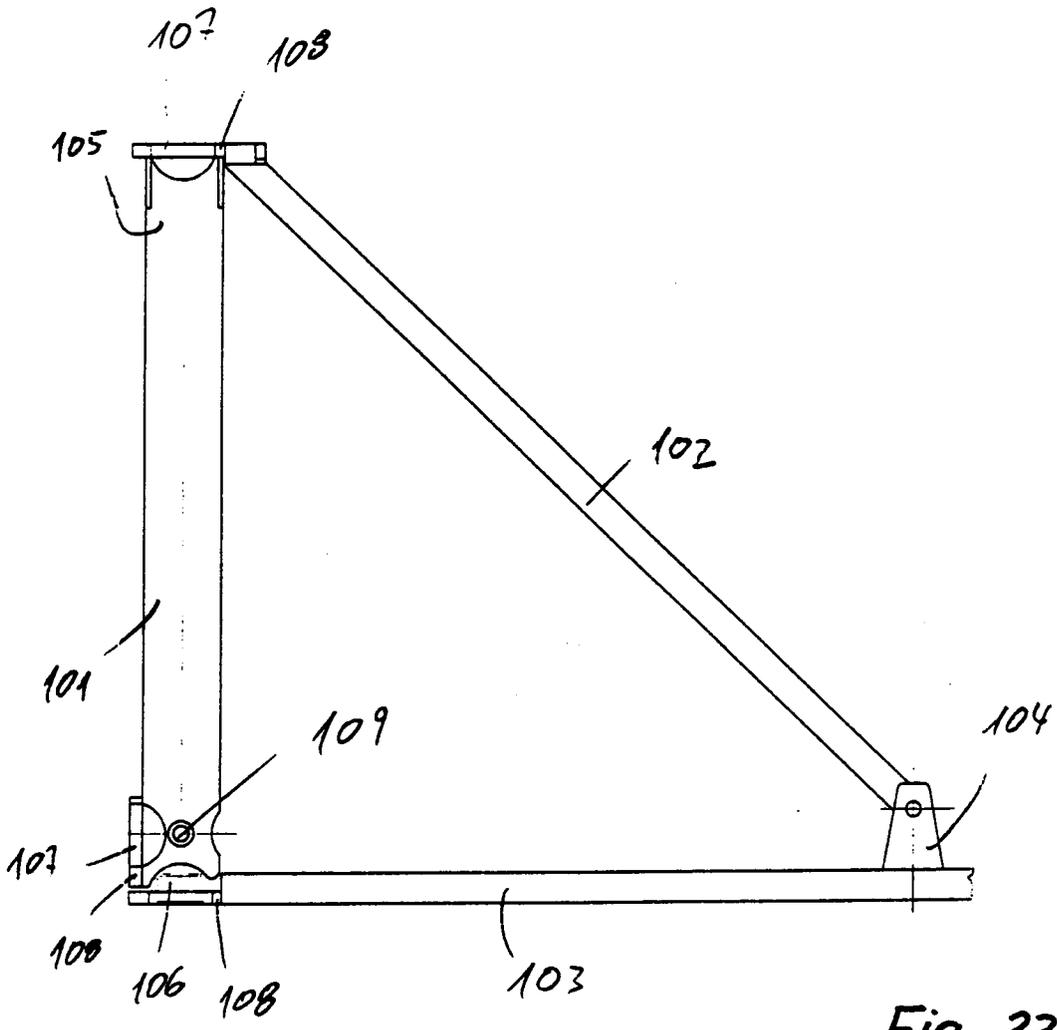


Fig. 23

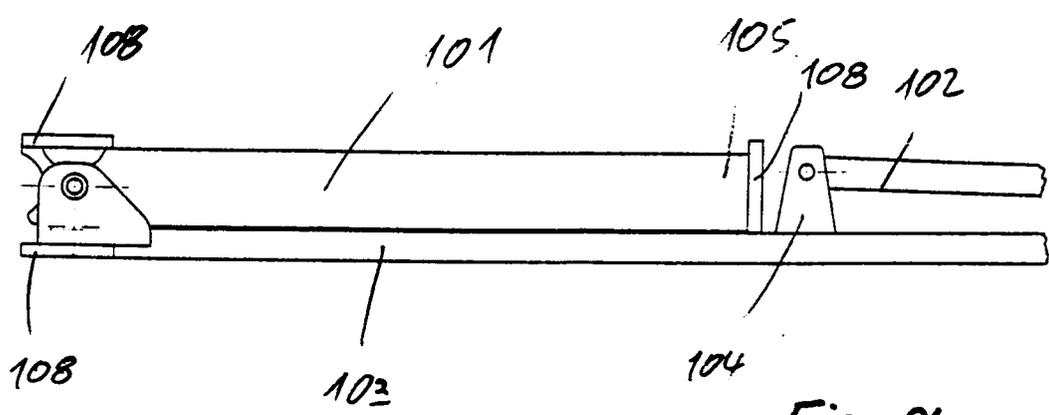


Fig. 24

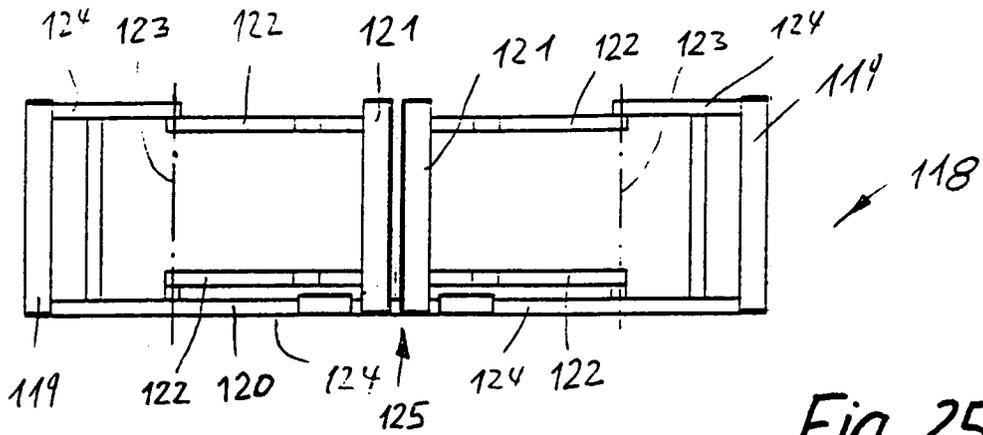


Fig. 25

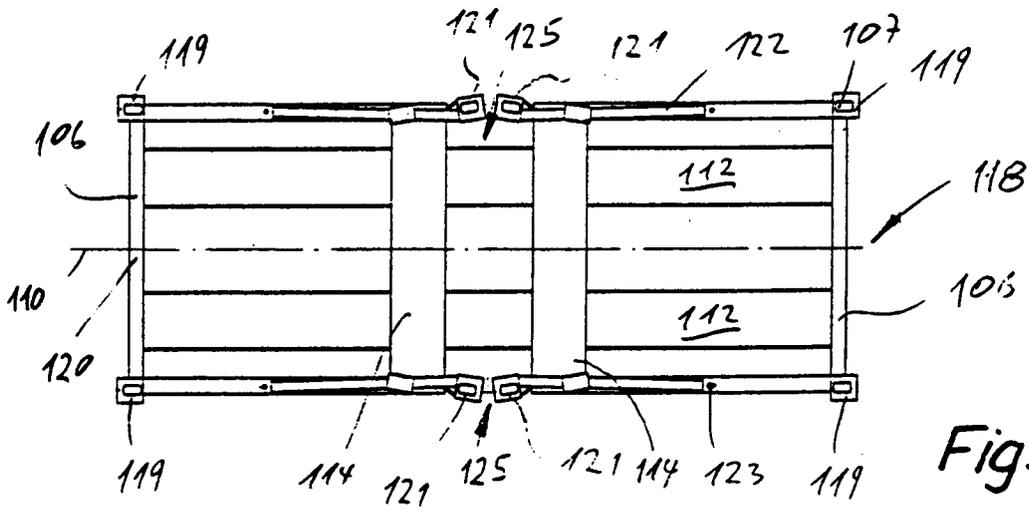


Fig. 26

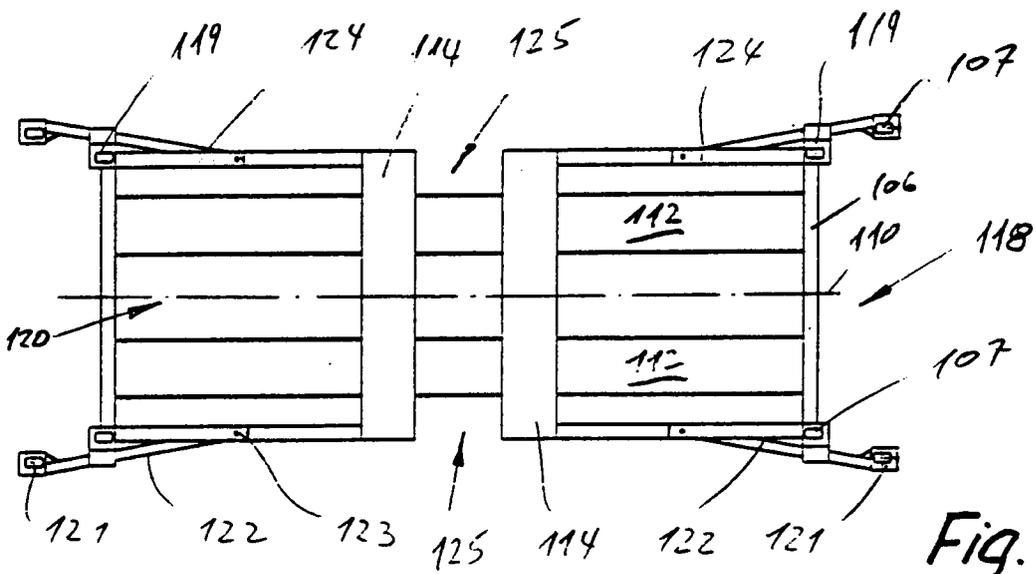
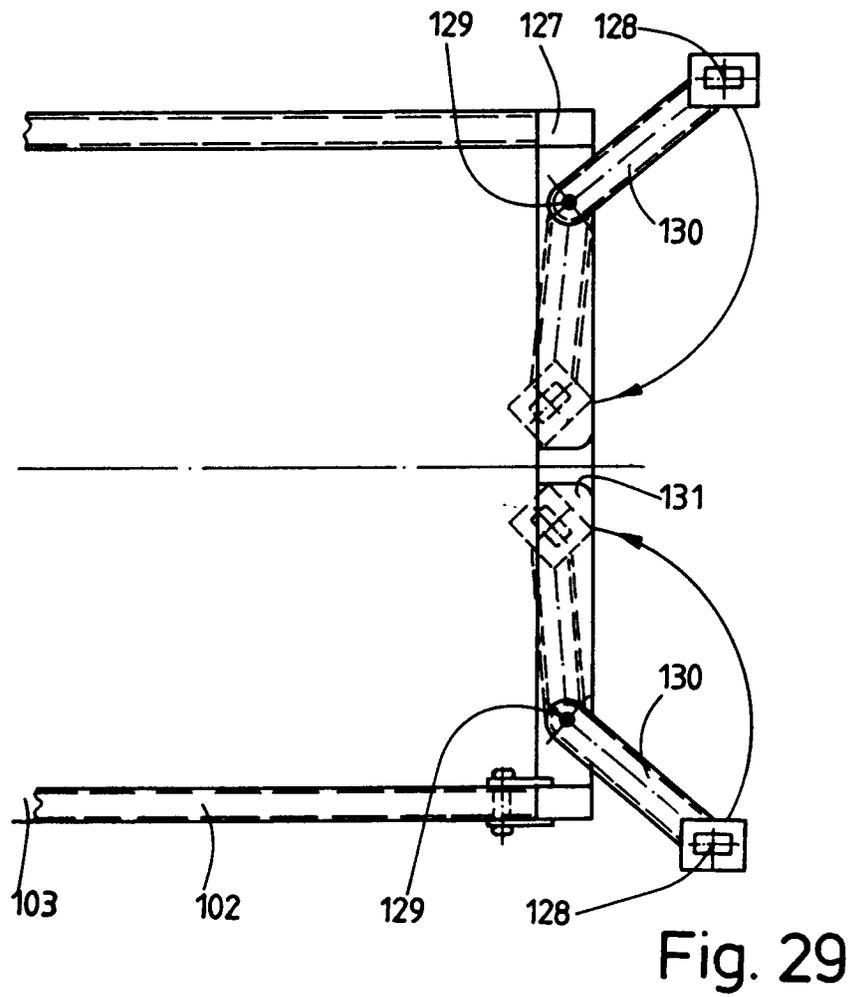
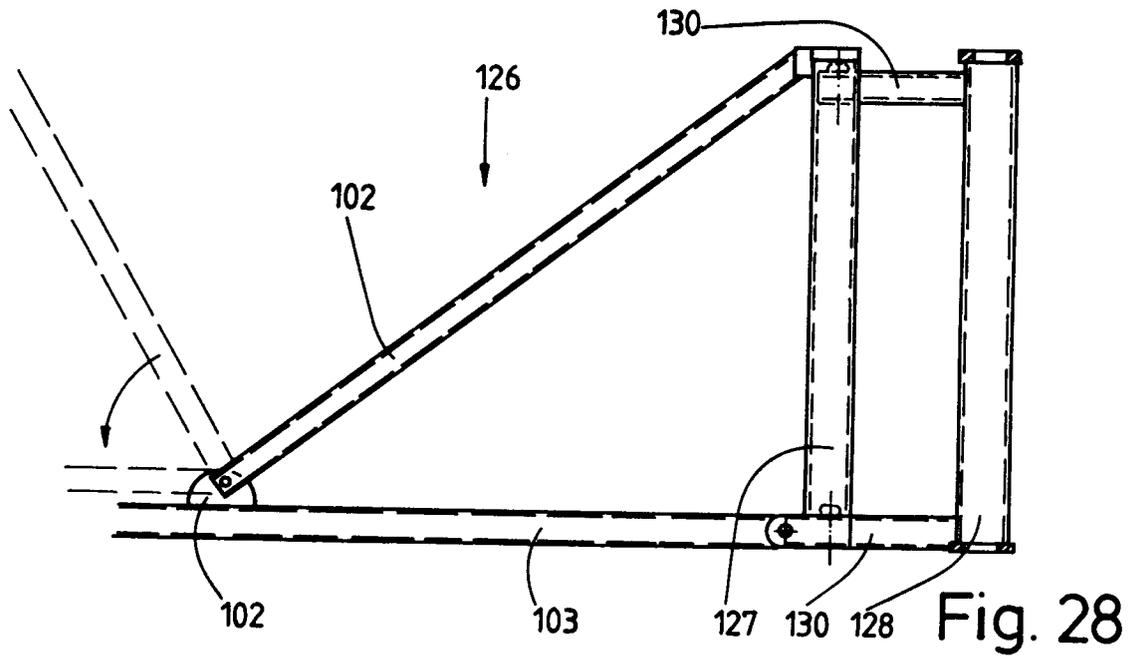


Fig. 27



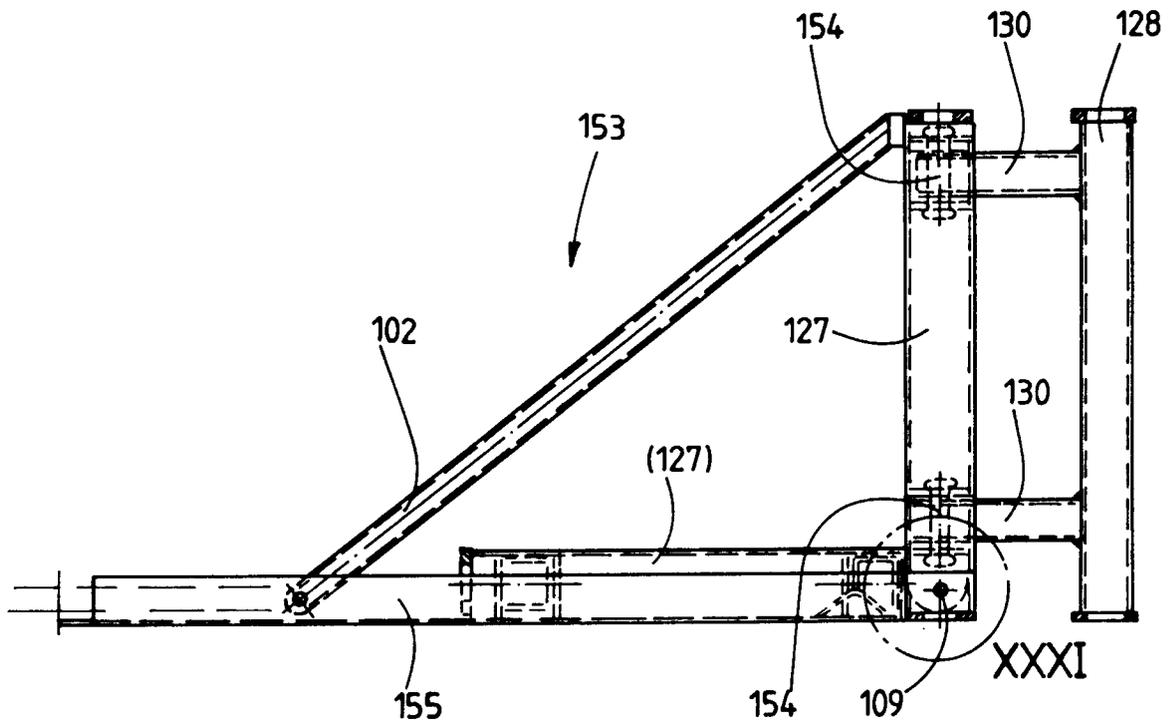


Fig. 30

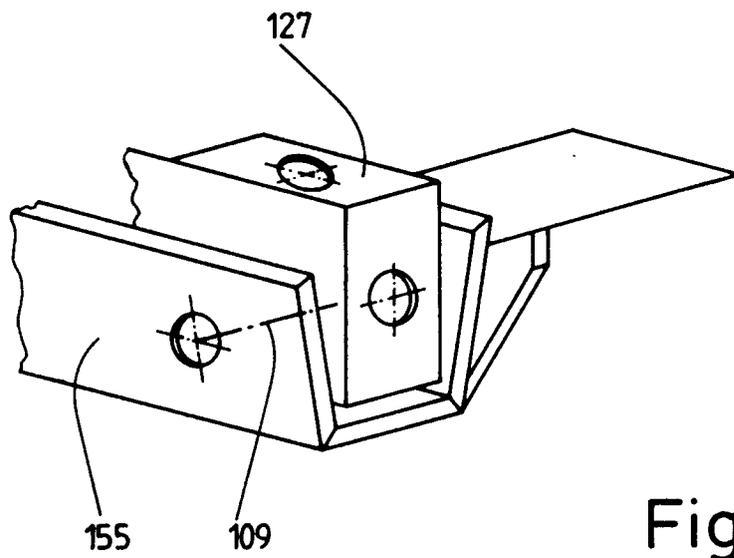


Fig. 31

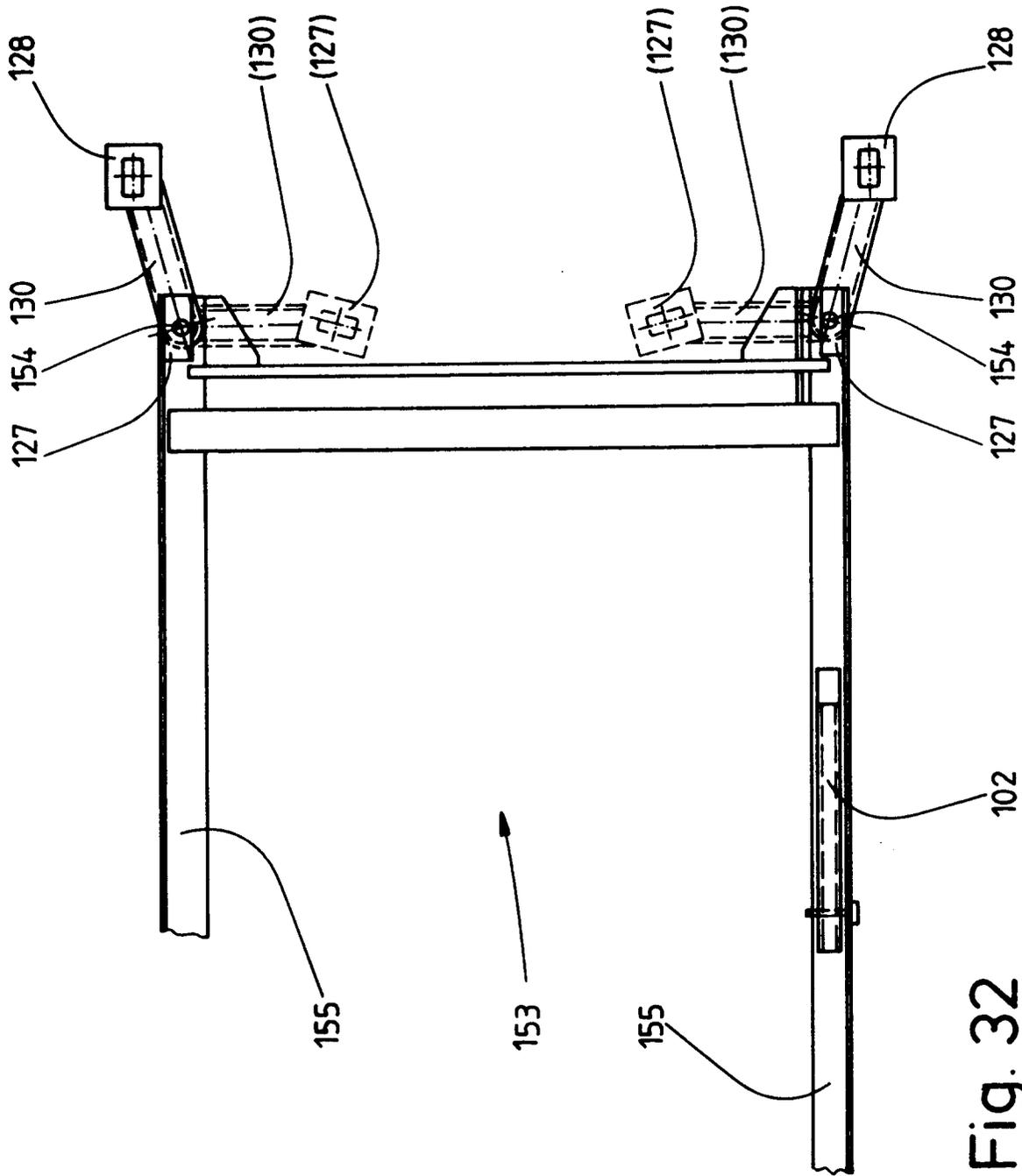


Fig. 32

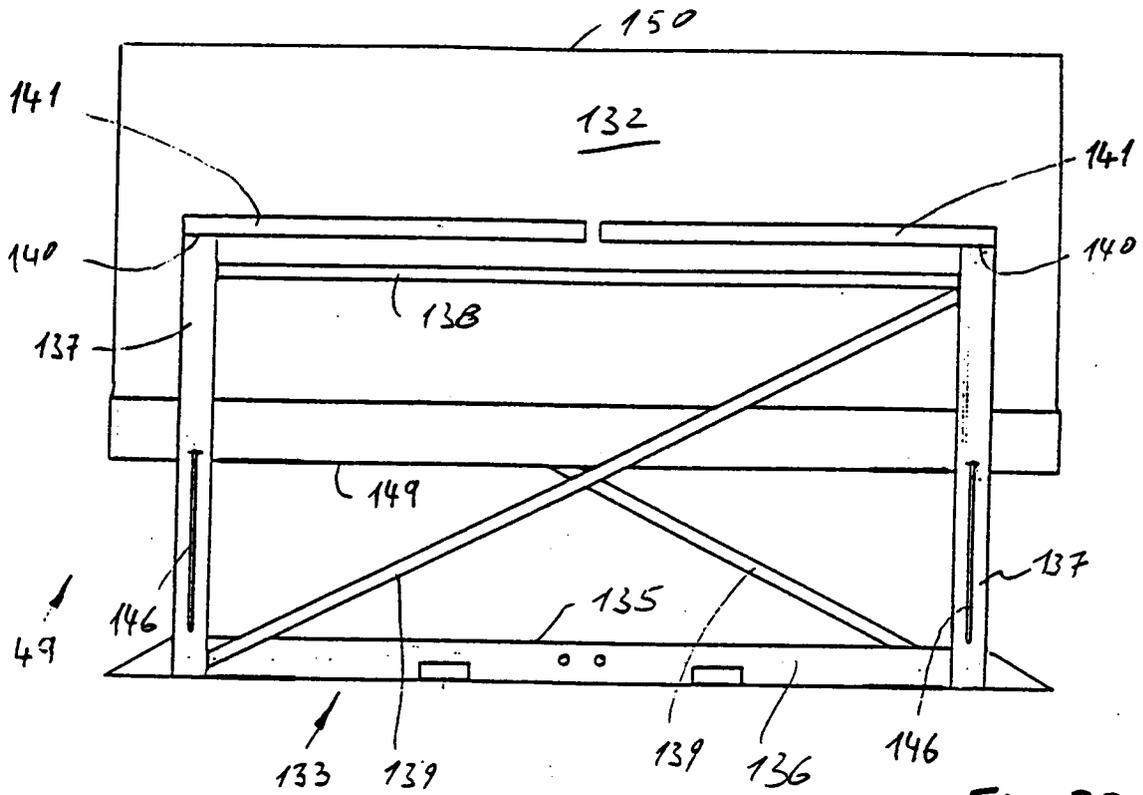


Fig. 33

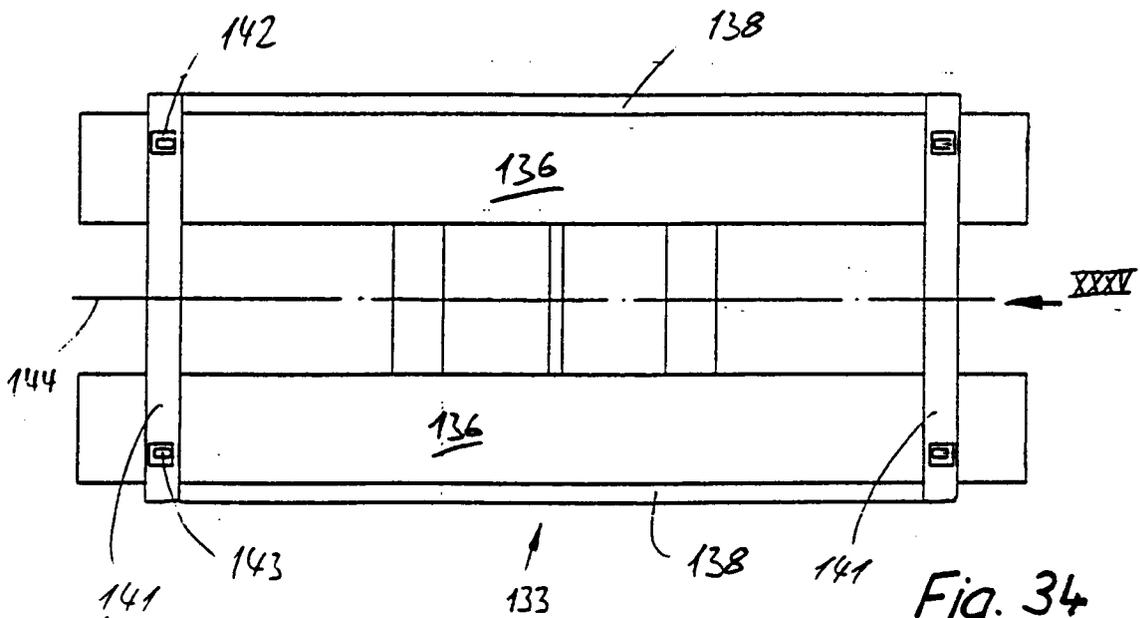


Fig. 34

