

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 275 435
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87117855.4**

(51) Int. Cl. 4: **B65D 88/12**

(22) Anmeldetag: **03.12.87**

(30) Priorität: **23.12.86 DE 3644088**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.88 Patentblatt 88/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

(71) Anmelder: **SCHERING AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und Bergkamen
Waldstrasse 14 Postfach 15 40
D-4709 Bergkamen(DE)**

(72) Erfinder: **Berwald, Ernst
An der Dorndelle 26
D-4709 Bergkamen(DE)
Erfinder: Lewe, Winfried
Siegeroth 41
D-4708 Kamen(DE)**

(54) **Sicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe, insbesondere in flüssiger Form, wobei die Stoffe nach Maßgabe ihrer Gefährlichkeit und/oder Gefährdung beim Transport in auf Füßen stehenden Behältern mit vergleichsweise kleinem Volumen enthalten sind und jeweils eine Anzahl der Behälter als Lade-oder Transporteinheit in besonderer Weise für den Transport durch Straßen-, Schienen-, Luft-oder Seeverkehrsmittel ausgebildet ist, das dadurch gekennzeichnet ist, daß eine Transporteinheit (1) eine Anzahl von Behältern (2) und, zumindest für jeweils einen Behälter (2), ein Zwischenträgerelement (3) und für eine Anzahl von Zwischenträgerelementen (3) jeweils eine Containerplattform (4) aufweist.

EP 0 275 435 A1

Sicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe

Die Erfindung betrifft ein Sicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe, insbesondere in flüssiger Form, wobei die Stoffe nach Maßgabe ihrer Gefährlichkeit und/oder Gefährdung beim Transport in auf Füßen stehenden Behältern mit vergleichsweise kleinem Volumen enthalten sind und jeweils eine Anzahl der Behälter als Lade-oder Transporteinheit in besonderer Weise für den Transport durch Straßen-Schienen-Luft-oder Seeverkehrsmittel ausgebildet ist.

Es ist bekannt, gefährliche oder wertvolle Stoffe, insbesondere in flüssiger Form, wie beispielsweise Kohlenwasserstoffe, Flüssiggase, Säuren oder dergleichen in großen Kesselfahrzeugen mit üblichen Verkehrsmitteln auf der Straße, auf der Schiene, im Luft-oder Seeverkehr zu befördern.

Es ist weiterhin bekannt, solche gefährlichen Medien, insbesondere unter Druck stehende Medien, wie verflüssigte Gase, beispielsweise Methan, Propan, Stickstoff, Sauerstoff etc. nach Maßgabe ihrer Gefährlichkeit und/oder Gefährdung beim Transport in Behältern mit vergleichsweise kleinem Volumen zu befördern. Beispielsweise wird diese Aufteilung einer Transportmenge auf viele einzelne Behälter vielfach bei technischen Gasen praktiziert, bei welchen Batterien von Druckbehältern auf schlittenartigen Gestellen als Transporteinheit ausgebildet sind. Wenn diese, wie es vielfach zu beobachten ist, auf Lastwagen mit normalen Ladepritschen verfrachtet werden, ergibt sich bei Verkehrsunfällen eine unabsehbar große Gefährdung für Menschen und Umwelt.

Ein gleiches oder gegebenenfalls noch wesentlich höheres Maß an Gefährdung für Menschen und Umwelt kann beim Großkesseltransport auf Straße und Schiene eintreten, wenn durch technische Unzulänglichkeit, menschliches Versagen oder bei Verkehrsunfällen Transportkessel beschädigt werden und die gefährlichen, vielfach brennbaren und/oder giftigen Flüssigkeiten auslaufen und in Brand geraten bzw. explodieren. Unglücke dieser Art haben sich, wie man weiß, in den letzten Jahrzehnten in der ganzen Welt mit steigender Tendenz ereignet und teilweise Gesundheit und Leben von vielen Menschen vernichtet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheits-, insbesondere ein Hochsicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle Stoffe wie Gift-oder Reinstoffe, insbesondere in flüssiger Form, anzugeben, welches nicht nur in jeder Beziehung den gültigen Transportvorschriften für den Straßen-, Schienen-, Luft-und Seeverkehr entspricht, sondern darüberhinaus ein solches Maß an Sicherheit bietet, daß nach menschlichem Er-

messen größere Unfälle und die damit verbundenen Gefahren vollständig vermieden werden. Ein weiteres Ziel ist gleichzeitig die Schaffung der Möglichkeit für eine wirtschaftliche und technisch sinnvolle Handhabung, weil eine solche ebenfalls erheblich zum Abbau des Sicherheitsrisikos beiträgt.

Ein weiteres Ziel der Aufgabenstellung wird darin gesehen, die technischen Sicherheitsvorkehrungen in den einzelnen Elementen des Transportsystems mit der denkbar größten Konsequenz bis ins letzte Detail hinein zu vervollständigen und somit eine Einheit von Sicherheitsmaßnahmen-und elementen zu schaffen, welche in jeder Phase des Beförderungsablaufes einschließlich der Vorgänge beim Füllen und Entleeren entsprechender Behälter, beim Zusammenstellen einer Ladung sowie beim Abladen höchste Sicherheit bietet, damit Unfälle praktisch unmöglich macht und zugleich die Arbeit bzw. den Umgang mit den gefährlichen Stoffen soweit als möglich erleichtert und mit wirtschaftlichen Mitteln ermöglicht.

Die Lösung der Aufgabe gelingt mit der Erfindung bei einem Sicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe, insbesondere in flüssiger Form, wobei die Stoffe nach Maßgabe ihrer Gefährlichkeit und/oder Gefährdung beim Transport in auf Füßen stehenden Behältern mit vergleichsweise kleinem Volumen enthalten sind und jeweils eine Anzahl der Behälter als Lade-oder Transporteinheit in besonderer Weise für den Transport durch Straßen-Schienen-Luft-oder Seeverkehrsmittel ausgebildet ist, mit der Erfindung dadurch, daß eine Transporteinheit eine Anzahl von Behältern und, zumindest für jeweils einen Behälter, ein Zwischenträgerelement und für eine Anzahl von Zwischenträgerelementen, jeweils eine Containerplattform aufweist.

Durch die Einheit von Behältern, Zwischenträgerelementen und der Containerplattform, auch in Form von Flats, wird ein Transportsystem geschaffen, daß eine wirtschaftliche Handhabung gewährleistet, die Transportgefahr auf das denkbar geringste Maß reduziert und eine außerordentlich flexible Möglichkeit der Zu-und Entladung einzelner Behälter oder Behältergruppen der Einheit ermöglicht.

Eine Ausgestaltung sieht mit Vorteil weiter vor, daß einem Zwischenträgerelement zwei Behälter zugeordnet sind. Dies ermöglicht eine wirtschaftliche Handhabung von Teillasten beim Be- und Entladen, beispielsweise mit Hilfe eines Gabelstaplers, wobei ein Behälter ein vergleichsweise kleines Volumen aufweisen kann, beispielsweise 50 ltr. Inhalt.

Eine Ausgestaltung sieht mit Vorteil weiter vor, daß einem Zwischenträgerelement eine geradzahlige Anzahl von Behältern zugeordnet ist. Dies ergibt symmetrische Zwischenträgerelemente.

Mit Vorteil sieht eine Ausgestaltung weiterhin vor, daß einerseits ein Behälter und andererseits ein diesem ganz oder zum Teil zugeordnetes Zwischenträgerelement mit zueinander passenden Kupplungs-und/oder Verbindungselementen ausgebildet ist.

Hierdurch wird mit großem Vorteil erreicht, daß jeder Behälter für sich mit einem Zwischenträgerelement fest und sicher verbindbar ist. Hierdurch wird die Sicherheit beim Transport wesentlich erhöht. Es wird aber auch die Möglichkeit geschaffen, einzelne Behälter zu-oder abzukoppeln und damit zu-oder abzuladen, ohne dadurch die Sicherheit des übrigen Sicherheitstransportsystems zu gefährden. Damit wird auf einem extrem hohen Sicherheitsniveau eine bisher nicht für erreichbar gehaltene Flexibilität des Transportsystems erreicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß einerseits ein Zwischenträgerelement und andererseits eine diesem zugeordnete Containerplattform mit zueinander passenden Kupplungs-und/oder Verbindungselementen ausgebildet ist. Auch für diese Ausgestaltung gilt in besonderer Weise das vorgängig Gesagte, daß nämlich auf einem extrem hohen Sicherheitsniveau ein Höchstmaß an Flexibilität des Transportsystems dadurch geschaffen wird, daß einerseits die Zwischenträgerelemente mit der Containerplattform zu einem einheitlich-festem Ganzen verbunden sind und somit ein Höchstmaß an Widerstand gegenüber äußeren Einwirkungen aufweisen, andererseits aber die Möglichkeit geschaffen ist, einzelne Zwischenträgerelemente abzukoppeln oder zuzuladen, ohne das hierdurch die Transportsicherheit der übrigen Zwischenträgerelemente des Transportsystems nachteilig verändert wird.

Eine Ausgestaltung sieht mit Vorteil weiter vor, daß der Behälterfuß und der Behälter durch an ihnen angeordnete Kupplungs-und / oder Verbindungselemente miteinander verbindbar bzw. voneinander lösbar ausgebildet sind.

Mit großem Vorteil weist dabei der Behälterfuß Gabeltaschen auf.

Hierdurch wird, entsprechend einem erfindungswesentlichen Postulat der Aufgabenstellung, ein sehr einfaches und zugleich wirtschaftliches Handling der Behälter beispielsweise mittels Gabelstapler erreicht.

Mit Vorteil sieht eine Ausgestaltung vor, daß der Behälterfuß im wesentlichen durch abstandshaltende Elemente miteinander verbundene Gabeltaschen mit vorzugsweise vier Stehbolzen aufweist, durch welche er mit vier am Bodenbe-

reich des Behälters in kompatibler Position angeschweißt, eine Standfläche bildenden, mit Aufnahmebohrungen versehenen Pratzen verschraubbar ausgebildet ist.

5 Diese Maßnahme ergibt nicht nur eine weitere Erhöhung der Sicherheit des einzelnen Behälters beim Transport, sondern ergibt den großen Vorteil, daß die Fußkonstruktion, losgelöst vom Behälter, einem unabhängigen Verzinkungsprozess unterzogen werden kann. Dies ergibt einen vergleichsweise preisgünstigen und sehr wirksamen Korrosionsschutz. Der Behälter selbst kann unabhängig davon nach Maßgabe der besonderen Eigenschaften des Füllgutes beispielsweise 10 säurefest ausgekleidet oder aus einem Sonderwerkstoff, beispielsweise aus Reinstaluminium, Titan, einer Nickelbasislegierung oder ähnlichen Werkstoffen hergestellt werden.

Mit Vorteil ist weiter vorgesehen, daß ein Zwischenträgerelement mit Mitteln zur Positionierung sowie zur lösbaren Befestigung von wenigstens zwei Behältern bzw. Behälterfüßen ausgebildet ist. Dies ergibt eine erhebliche Kostenersparnis gegenüber einer Behälter-Einzelbefestigung.

25 Weiter sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, daß das Zwischenträgerelement mit Abmessungen einer Poolpalette ausgebildet ist, wobei diese Abmessungen einer ganzzahligen Teilung der Containerladefläche entsprechen. Hierdurch wird die Kapazität der Containerladefläche optimal genutzt, während gleichzeitig die mit ihren Gestellen dicht aneinander angrenzenden Zwischenträgerelemente gegenüber äußeren Gewalt- 30 einwirkungen, wie sie beispielsweise bei Unfällen eintreten können, ein Höchstmaß an gegenseitiger Abstützung ergeben.

Die Mittel zur Positionierung sowohl von Behältern auf dem Zwischenträgerelement, als auch von Zwischenträgerelementen auf der Containerladefläche, ergeben auch beim Zusammenstellen des Transportsystems aus den einzelnen Elementen für diese eine sichere Führung und somit eine erhebliche Erleichterung in der Handhabung. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß gerade bei der Handhabung einzelner Behälter bzw. von Einzella- 45 sten zum Be- und Entladen eines Transportsystems mit Gabelstaplern gefährliche Situationen entstehen, die umso eher vermieden werden können, je leichter und ergonomisch übersichtlicher die Handhabungsmittel durchdacht und ausgebildet sind.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht zu diesem Zweck vor, daß die Poolpalette ein Gestell mit vier sich paarweise kreuzenden Gabeltaschen aufweist. Somit kann eine Palette vorteilhaft von allen Seiten mit einem Gabelstapler aufgenommen und bewegt werden.

Weiterhin ist vorgesehen, daß die Poolpalette als Kupplungs- bzw. Positionierungselemente

Führungsbleche und als lösbare Befestigungselemente schwenkbeweglich angelenkte Augenschrauben mit Ringmuttern aufweist, die in Langlochschrüben der zwischen den Gabeltaschen des Behälterfußes angeordnetem Abstandhalter eingreifbar angeordnet und ausgebildet sind.

Hierdurch ergibt sich ein unkompliziertes und sicheres Befestigungssystem, dessen Funktion während des Transports jederzeit visuell kontrollierbar ist, zumal die angelenkten Schrauben unverlierbar und stets in der richtigen Position vorhanden sind und die Befestigung mit einem Minimum an Arbeitsaufwand erfolgen kann.

Die Handhabung wird auch dadurch weiter vereinfacht, daß am Behälterfuß zwischen den Gabeltaschen als abstandshaltende Elemente - schräggestellte Aufnahmewinkel angeordnet und zum Eingriff der Schrauben mit Langlochschrüben ausgebildet sind.

Eine sehr große Hilfe für den Einzeltransport ergibt sich weiterhin dadurch, daß die Poolpalette in den Bereichen ihrer vier Ecken je ein Kranöse aufweist. Somit kann die Palette beim Auf- und Ab-laden des Transportsystems beispielsweise von einem Hallenkran mit einer hierzu vorbereiteten Krantraverse in Kreuzform und zwar mit einem Maximum an Sicherheit angehoben und werksintern befördert werden.

Weiterhin ist mit Vorteil vorgesehen, daß jeweils zwei Fußbleche der Palette ein Langloch für den Eingriff von mit der Containerplattform verbundenen Drehriegelverschlüssen aufweisen. Somit kann jede Palette einzeln aufgesetzt und befestigt werden, ohne daß hierdurch der sichere Halt der übrigen auf der Containerplattform befestigten Paletten in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Anordnung hat weiterhin den Vorteil, daß die Drehriegelverschlüsse mit einem Minimum an Arbeitsaufwand ein Maximum an Befestigungssicherheit ergeben.

Dabei weist die Containerplattform einen rechteckigen mit Längs- und Querträgern ausgebildeten Rahmen auf, mit zum Auf- und Festsetzen der Poolpaletten quer zur Längsrichtung verlaufenden Abstellschienen, zwischen welchen, jeder Palette zugeordnet, zwei Drehriegelverschlüsse auf dem Containerrahmen angeordnet und befestigt sind. Dabei ist weiterhin vorgesehen und dient einer wesentlichen Erleichterung der Handhabung, daß jeweils zwei Drehriegelverschlüsse an eine gemeinsame Betätigungsstange angelenkt sind, welche im Bereich der Containerplattform-Außenseite mit einem plombierbaren Handgriff ausgebildet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind insbesondere zur Erhöhung der individuellen Sicherheit jedes einzelnen Behälters, insbesondere bei dessen Handhabung sowie Füllung und Entleerung

vorgesehen.

Dabei weist jeder Behälter einen massiven, im wesentlichen ebenen Verschlußdeckel auf, welcher mit einem an der Behälteroberseite angeordneten Flansch unter Zwischenlage einer Ringdichtung verschraubbar ausgebildet ist. Bei dieser Ausgestaltung kann der Deckel unter Freigabe des geamten Behälterquerschnittes abgenommen werden, wodurch sich Vorteile beispielsweise für die mediengerechte und wirtschaftliche Auskleidung des Behälters, aber auch für Reinigung und Inspektion ergeben.

Weiterhin ist vorgesehen, daß am Deckel zwei Kranösen angeordnet sind. Dies erleichtert die Handhabung des Deckels.

Weiterhin ist vorgesehen, daß der Deckel mit einem den Flansch übergreifenden Spritzrand ausgebildet ist. Dieser bietet gleichzeitig Spritzschutz sowie Schutz vor mechanischer Beschädigung der Dichtfläche beispielsweise bei Ablage des Deckels nach Demontage.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß Armaturen durch Stiftschrauben auf dem Behälterdeckel aufgeschraubt sind, wobei die notwendigen unteren Armaturenflansche durch je einen auf den Deckel aufgeschweißten Ring zentriert sind. Auch diese Ausgestaltungsmerkmale dienen der Sicherheit, der besseren Handhabung und schnellen Auswechselbarkeit im Falle einer besonderen oder routinemäßigen Inspektion. Sie erleichtern damit die Wartung und machen die Behälter wartungsfreundlich. Durch den aufgeschweißten Ring wird zudem ein Spritzschutz erreicht und die Stiftschrauben werden besser gegen Abscherkräfte gesichert, wie sie beispielsweise bei einem seitlichen Schlag gegen die Armaturen auftreten können.

Weitere Sicherheit wird dadurch erreicht, daß die Armaturenanschlüsse durch Blinddeckel mit Spritzrand und Handgriff verschließbar ausgebildet sind.

Und schließlich ist zum Schutz der Armaturen eine den Raum über dem Deckel abschließende, verschraubbare Schutzkappe vorgesehen. Diese ist darüberhinaus auch mit einem Spritzschutzring ausgestattet.

Es ergibt sich insgesamt, daß das gesamte Transportsystem in allen seinen Elementen für die Einhaltung extrem hoher Sicherheitsanforderungen mit letzter Konsequenz ausgebildet ist.

Die Erfindung wird in schematischen Zeichnungen in einer bevorzugten Ausführungsform gezeigt, wobei aus den Zeichnungen weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung entnehmbar sind. Die Zeichnungen zeigen im einzelnen:

Figur 1a bis 1c ein erfindungsgemäßes Sicherheits-Transportsystem in Seitenansicht, in Frontansicht und Draufsicht sowie

Figur 2a und 2b einen Behälter im Längsschnitt sowie teilweise in Ansicht,

Figur 3 in einer Darstellung oberhalb einer Mittellinie die Draufsicht des Behälters, unterhalb der Mittellinie einen Halbschnitt durch den Behälter in einer horizontalen Schnittebene III - III in Figur 2, mit Draufsicht auf den anschraubbaren Behälterfuß,

Figur 4a bis Figur 4c eine Seitenansicht, Frontansicht sowie Draufsicht auf eine Poolpalette,

Figur 5 eine Seitenansicht eines Teils einer Containerplattform mit aufgesetzter Palette und plombiertem Drehriegelverschluß sowie auf der Palette befindlichem Behälterfuß mit Andeutung des Behälters,

Figur 6 eine Draufsicht eines Ausschnittes der Containerplattform mit Blick auf eine aufgesetzte Palette und zwei geschlossene und verplombte Drehriegelverschlüsse,

Figur 7 den Teil des Containers gemäß Fig. 6 in Seitenansicht aus einer Blickrichtung gemäß Pfeil VII in Fig. 6 und schließlich

Figur 8 eine Draufsicht auf eine leere Containerplattform.

Das Sicherheits-, insbesondere Hochsicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe gemäß den Figuren 1a bis 1c weist eine Transporteinheit 1 mit einer Anzahl von Behältern 2 auf. Hierbei ist zumindest jeweils einem Behälter 2, 2' eine Anzahl von Zwischenträgerelementen 3 zugeordnet. Weiter ist einer Anzahl von Zwischenträgerelementen, im gezeigten Beispiel sind es zwölf, jeweil eine Containerplattform 4 zugeordnet.

Wie sich aus der prinzipiellen Darstellung der Fig. 1a bis 1c ergibt, können selbstverständlich einem Zwischenträgerelement 3 ein Behälter, jeweils zwei Behälter oder weiterhin jeweils eine geradzahlige Anzahl von Behältern zugeordnet sein. Weil ein Zwischenträgerelement 3 vorzugsweise ein rechteckiges Gebilde mit einem Längenverhältnis seiner Seiten von 2 zu 3 ist, können beispielsweise je 2 in Querrichtung und je 3 in Längsrichtung angeordnete Kleinbehälter, insgesamt demnach 6 Behälter, auf dem Zwischenträgerelement befestigt sein. Bei noch geringerer Behältergröße können beispielsweise 3 mal 4 = 12 Behälter auf dem Zwischenträgerelement befestigt sein. Dies schließt selbstverständlich nicht aus, daß auch andere Anordnungen gewählt werden können.

In erfindungswesentlicher Ausgestaltung ist vorgesehen, daß einerseits ein Behälter 2 und andererseits ein diesem ganz oder zum Teil zugeordnetes Zwischenträgerelement 3 mit Kupplungs-5 und/oder Verbindungselementen 6 ausgebildet ist.

Weiterhin ist einerseits ein Zwischenträgerelement 3 und andererseits eine diesem zugeordnete Containerplattform 4 mit Kupplungs-7 und/oder Verbindungselementen 8 aus-

gebildet.

Weiterhin besteht eine erfindungswesentliche Ausgestaltung darin, daß der Behälterfuß 9 und der Behälter 2 durch an ihnen angeordnete Kupplungs-10 und/oder Verbindungselemente 11 miteinander verbindbar bzw. voneinander lösbar ausgebildet sind. Ein derartiges Ausführungsbeispiel ist in der Fig. 3 dargestellt. Wie bereits vorgängig erwähnt, ist die Unterteilung von Behälter und Behälterfuß eine sehr vorteilhafte Maßnahme bezüglich einer wirtschaftlichen Fertigung von Behälter 2 und Fuß 9. Dabei kann Letzterer eine einfache und zweckmäßige Stahlkonstruktion mit Gabeltaschen 12 sein, während der Behälter 2 nach Maßgabe des für ihn vorgesehenen Inhaltsstoffes aus anderem Material wie Reinstaluminium, Titan oder einer hochsäurefesten Nickelbasislegierung bestehen kann, oder daß der Behälter eine Auskleidung z.B. aus Gummi oder Kunststoff aufweist.

Wie Fig. 3 zeigt, besitzt der Behälter 2 als Kupplungselemente 10 an ihm angeschweißte Pratzten 16 und der Behälterfuß 9 als Verbindungselement 11 an ihm angeschweißte Stehbolzen 14.

Der Behälterfuß 9 weist im wesentlichen durch abstandshaltende Elemente 13 miteinander verbundene Gabeltaschen 12 auf. Durch diese Gabeltaschen ergibt sich die Möglichkeit eines Einzeltransportes mittels Gabelstapler und somit eine äußerst einfache Art der Handhabung und eines innerbetrieblichen Transportes beim Einzelbehälter. Sehr vorteilhaft sind im übrigen die Pratzten 16 am Behälter 2 so angeordnet, daß sie in der Ebene x-x eine Standfläche bilden. Somit kann der Behälter 2 auch bei abgeschraubtem Behälterfuß 9 sicher und fest aufrecht stehen.

Um einen mit dem Behälterfuß 9 fest verbundenen Behälter seinerseits zum Zwecke des Transportes sicher und fest auf dem Zwischenträgerelement 3 anbringen zu können, ist vorgesehen, daß ein Zwischenträgerelement 3 mit Mitteln 5, 6 zur Positionierung sowie zur lösbaren Befestigung von beispielsweise zwei Behältern 2 bzw. Behälterfüßen 9 ausgebildet ist. Es können aber auch, wie vorgängig dargelegt, Einzelbehälter mit einem Zwischenträgerelement durch entsprechende Verbindungsmittel fest verankerbar angeordnet werden.

Vorteilhaft ist das Zwischenträgerelement 3 mit Abmessungen einer Poolpalette ausgebildet, wobei diese Abmessungen im wesentlichen einer ganz-zahligen Teilung der Containerladefläche 17 entsprechen. Bevorzugt sind die Abmessungsverhältnisse so aufgeteilt, daß die Containerfläche 17 quer zur Längsrichtung 2 Paletten in Reihe und in ihrer Längsrichtung 6 parallele Reihen von Paletten aufzunehmen vermag.

Mit dieser Raumordnung ist gleichzeitig eine sehr einfache und übersichtliche Handhabung beim Be-

und Entladen möglich.

Um diese Handhabung in jeder Weise vorteilhaft zu ermöglichen, sieht eine Ausgestaltung vor, daß die Poolpalette 30 ein Gestell mit vier sich paarweise kreuzenden Gabeltaschen 18, 18', 19, 19' aufweist. Weiterhin weist die Poolpalette 30 als Kupplungs- bzw. Positionierungselemente 5 Führungsbleche und als lösbare Befestigungselemente - schwenkbeweglich angelenkte Augenschrauben 20 mit Ringmuttern 21 auf, die in Langlochschnitte 22 der zwischen den Gabeltaschen 12 des Behälterfußes 9 angeordneten Abstandshalter 13 eingreifbar angeordnet und ausgebildet sind. Hierfür sind am Behälterfuß 9 zwischen den Gabeltaschen 12 als abstandshaltende Elemente 13 schräggestellte Aufnahmewinkel 23 angeordnet und zum Eingriff der Schrauben 20 mit Langlochschnitten 23 ausgebildet. Sehr vorteilhaft weist die Poolpalette 30 in den Bereichen ihrer vier Ecken je eine Kranöse 25 auf. Damit kann sie mit einem hierfür geeigneten Krangeschirr sicher und zweckmäßig beim innerbetrieblichen Transport oder beim Be- und Entladen mittels Kran transportiert werden.

Zur Verbindung der Poolpalette 30 mit der Containerplattform 4 ist vorgesehen, daß jeweils zwei Fußbleche 26 der Palette 30 ein Langloch 27 für den Eingriff von mit der Containerplattform 4 verbundenen Drehriegelverschlüssen 28 aufweisen. Solche Drehriegelverschlüsse 28 haben den Vorteil, daß sie einerseits leicht bedienbar sind und andererseits mit unkomplizierten Mitteln einen Schnellverschluß von großer Haltekraft ergeben.

Eine Ausgestaltung der Containerplattform 4 sieht einen rechteckigen mit Längs-41 und Querträgern 42 ausgebildeten Rahmen mit zum Auf- und Festsetzen der Poolpaletten 30 im wesentlichen quer zur Längsrichtung verlaufenden Abstellschienen 43 vor. Zwischen diesen sind, jeder Palette 30 zugeordnet, 2 Drehriegelverschlüsse 28 auf dem Containerrahmen angeordnet und befestigt.

Entsprechend der Forderung nach einer Ausgestaltung des Transportsystems für Hochsicherheitsansprüche sind auch die Behälter 2 in besonderer Weise hierfür ausgebildet. Dabei ist vorgesehen, daß ein Behälter 2 einen massiven, im wesentlichen ebenen Verschlußdeckel 29 aufweist, welcher mit einem an der Behälteroberseite angeordneten Flansch 31 unter Zwischenlage einer Ringdichtung 32 verschraubbar ausgebildet ist. Weiterhin sind am Deckel 29 zwei Kranösen 33 angeordnet. Somit kann der Deckel bei einer alleinigen Beförderung mit werksinternen Kranmitteln ohne Schwierigkeit und gefahrlos transportiert werden. Die Anordnung eines ebenen, mit einem Flansch verschraubten Deckels hat weiterhin den großen Vorteil, daß dieser im abgenommenen Zu-

stand den vollständigen Querschnitt des Behälters freigibt. Hierdurch ergibt sich mit Vorteil die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Behälterfertigung, insbesondere auch beispielsweise im Falle einer Auskleidung des Behälters mit Gummi oder Kunststoff. Weiterhin erlaubt die Ausbildung und Anordnung des Deckels 29 eine periodische Inspektion und Kontrolle des Behälterinnenraumes.

Auch kann der Deckel 29 fallweise aus anderem Material gefertigt sein, als der übrige Körper des Behälters 2. Weiterhin ist vorgesehen, daß der Deckel 29 mit einem den Flansch 31 übergreifenden Spritzrand 34 ausgebildet ist. Dieser bietet gleichzeitig Spritzschutz sowie Schutz vor mechanischer Beschädigung der Ringdichtung 32 bzw. ihrer Dichtfläche bei Demontage und Ablage des Deckels 29.

Weiterhin sind die Armaturen 35, 36 durch Stiftschrauben 37 auf dem Behälterdeckel 29 aufgeschraubt, wobei die unteren Armaturenflansche 38, 39 durch je einen auf den Deckel 29 aufgeschweißten Ring 40 zentriert sind. Dadurch wird ein Spritzschutz erreicht und die Stiftschrauben 37 werden zusätzlich gegen Abscherkräfte gesichert, wie sie bei einem seitlichen Schlag gegen die Armaturen auftreten können.

Mit besonderer Sorgfalt und Konsequenz wird dem Sicherheitsbedürfnis weiterhin dadurch entsprochen, daß die Armaturenanschlüsse durch Blinddeckel 44 mit Spritzrand 45 und Handgriff 46 verschließbar ausgebildet sind.

Und schließlich ist zum Schutz der Armaturen, 35, 36 eine den Raum über dem Deckel 29 abschließende, verschraubbare Schutzkappe 47 vorgesehen. Auch diese ist mit einem Spritzschutzring 48 ausgestattet. Wie aus der Zusammenschau der Figuren 5 bis 7 ersichtlich, sind jeweils zwei Drehriegelverschlüsse 28 an eine gemeinsame Betätigungsstange 49 angelenkt. Diese Betätigungsstange ist dann im Bereich der Containerplattform -Außenseite 50 mit einem plombierbaren Handgriff 51 ausgestattet. Somit ist auch die Handhabung bei der sicheren Befestigung einer Poolpalette 30 auf der Containerplattform 4 mit überraschend einfachen und zweckmäßigen Verbindungsmitteln möglich. Wie bereits vorgängig dargelegt, spielt bei der konsequenten Durchbildung von Sicherungsmitteln deren Handhabung eine sehr wesentliche Rolle, weil nur hierdurch Fehlbedätigungen infolge menschlichen Versagens wirksam verhindert werden können.

Die erfindungsgemäße Lösung erfüllt also in idealer Weise die eingangs genannten Aufgabenstellungen.

Ansprüche

1. Sicherheits-Transportsystem für gefährliche oder wertvolle chemische Stoffe, insbesondere in flüssiger Form, wobei die Stoffe nach Maßgabe ihrer Gefährlichkeit und/oder Gefährdung beim Transport in auf Füßen stehenden Behältern mit vergleichsweise kleinem Volumen enthalten sind und jeweils eine Anzahl der Behälter als Lade- oder Transporteinheit in besonderer Weise für den Transport durch Straßen-Schienen-Luft- oder Seeverkehrsmittel ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Transporteinheit (1) eine Anzahl von Behältern (2) und, zumindest für jeweils einen Behälter (2), ein Zwischenträgerelement (3) und für eine Anzahl von Zwischenträgerelementen (3) jeweils eine Containerplattform (4) aufweist.

2. Transportsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einem Zwischenträgerelement (3) zwei Behälter (2) zugeordnet sind.

3. Transportsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einem Zwischenträgerelement (3) eine geradzahlige Anzahl von Behältern (2) zugeordnet ist.

4. Transportsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß einerseits ein Behälter (2) und andererseits ein diesem ganz oder zum Teil zugeordnetes Zwischenträgerelement (3) mit zueinander passenden Kupplungs-(5) und / oder Verbindungselementen (6) ausgebildet ist.

5. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß einerseits ein Zwischenträgerelement (3) und andererseits eine diesem zugeordnete Containerplattform (4) mit zueinander passenden Kupplungs-(7) und / oder Verbindungselementen (8) ausgebildet ist.

6. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälterfuß (9) und der Behälter (2) durch an ihnen angeordnete Kupplungs-(10) und/ oder Verbindungselemente (11) miteinander verbindbar bzw. voneinander lösbar ausgebildet sind.

7. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälterfuß (9) Gabeltaschen (12) aufweist.

8. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälterfuß (9) im wesentlichen durch abstandhaltene Elemente (13) miteinander verbundene Gabeltaschen (12) mit vorzugsweise vier Stehbolzen (14) aufweist, durch welche er mit vier am Bodenbereich des Behälters (2) in kompatibler Position angeschweißten, eine Standfläche (x-x) bildenden, mit Aufnahmebohrungen (15) versehenen Pratzen (16) verschraubbar ausgebildet ist.

9. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Zwischenträgerelement (3) mit Mitteln (5, 6) zur Positionierung sowie zur lösbaren Befestigung von wenigstens zwei Behältern (2) ausgebildet ist.

10. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zwischenträgerelement (3) mit den Abmessungen einer Poolpalette ausgebildet ist, wobei diese Abmessungen einer ganzzahligen Teilung der Containerladeeffläche (17) entsprechen.

11. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poolpalette (30) ein Gestell mit vier sich paarweise kreuzenden Gabeltaschen (18, 18', 19, 19') aufweist.

12. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poolpalette (30) als Kupplungs- bzw. Positionierungselemente (5) Führungsbleche und als lösbare Befestigungselemente - schwenkbeweglich angelenkte Augenschrauben (20) mit Ringmuttern (21) aufweist, die in Langlochschnitten (22) der zwischen den Gabeltaschen (12) des Behälterfußes (9) angeordneten Abstandshaltern (13) eingreifbar angeordnet und ausgebildet sind.

13. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Behälterfuß (9) zwischen den Gabeltaschen (12) als abstandshaltende Elemente (13) schräggestellte Aufnahmewinkel (23) angeordnet und zum Eingriff der Schrauben (20) mit Langlochschnitten (22) ausgebildet sind.

14. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Poolpalette (30) in den Bereichen ihrer vier Ecken je eine Kranöse (25) aufweist.

15. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei Fußleche (26) der Palette (30) ein Langloch (27) für den Eingriff von mit der Containerplattform (4) verbundenen Drehriegelverschlüssen (28) aufweisen.

16. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Containerplattform (4) einen rechteckigen, mit Längs-(41) und Querträgern (42) ausgebildeten Rahmen aufweist mit zum Auf- und Festsetzen der Poolpaletten (30) quer zur Längsrichtung verlaufenden Abstellschienen (43), zwischen welchen, jeder Palette (30) zugeordnet, zwei Drehriegelverschlüsse (28) auf dem Containerrahmen (41, 42) angeordnet und befestigt sind.

17. Transportsystem nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (2) einen massiven, im wesentlichen ebenen Verschlußdeckel (29) aufweist, welcher mit einem an der Behälteroberseite angeordneten Flansch (31) unter Zwischenlage einer Ringdichtung (32) verschraubbar ausgebildet ist.

5

18. Transportsystem nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Deckel (29) zwei Kranösen (33) angeordnet sind.

10

19. Transportsystem nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (29) mit einem den Flansch (31) übergreifenden Spritzrand (34) ausgebildet ist.

15

20. Transportsystem nach Anspruch 17, 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß Armaturen (35, 36) durch Stiftschrauben (37) auf dem Behälterdeckel (29) aufgeschraubt sind.

21. Transportsystem nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die notwendigen unteren Armaturenflansche (38, 39) durch je einen auf den Deckel (29) aufgeschweißten Ring (40) zentriert sind.

20

22. Transportsystem nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die notwendigen Armaturenanschlüsse durch Blinddeckel (44) mit Spritzrand (45) und Handgriff (46) verschließbar ausgebildet sind.

25

23. Transportsystem nach Anspruch 20, 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Schutz der Armaturen (35, 36) eine den Raum über dem Deckel (29) abschließende, verschraubbare Schutzkappe (47) vorgesehen ist.

30

24. Transportsystem nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzkappe (47) mit einem Spritzschutzring (48) ausgestattet ist.

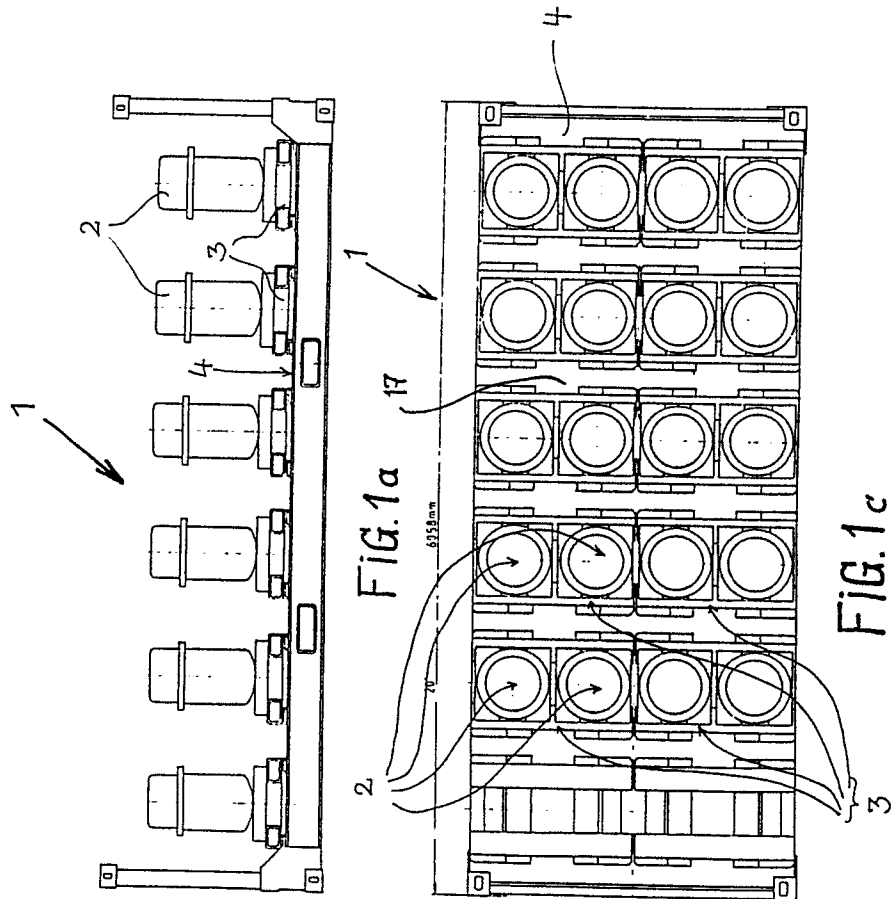
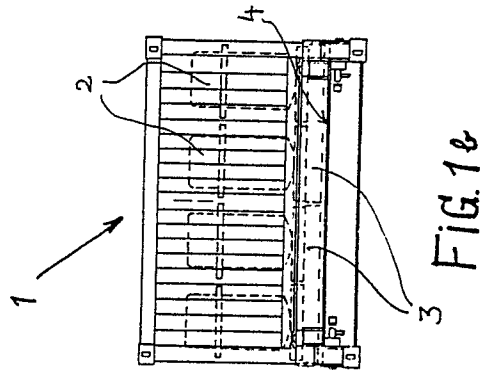
35

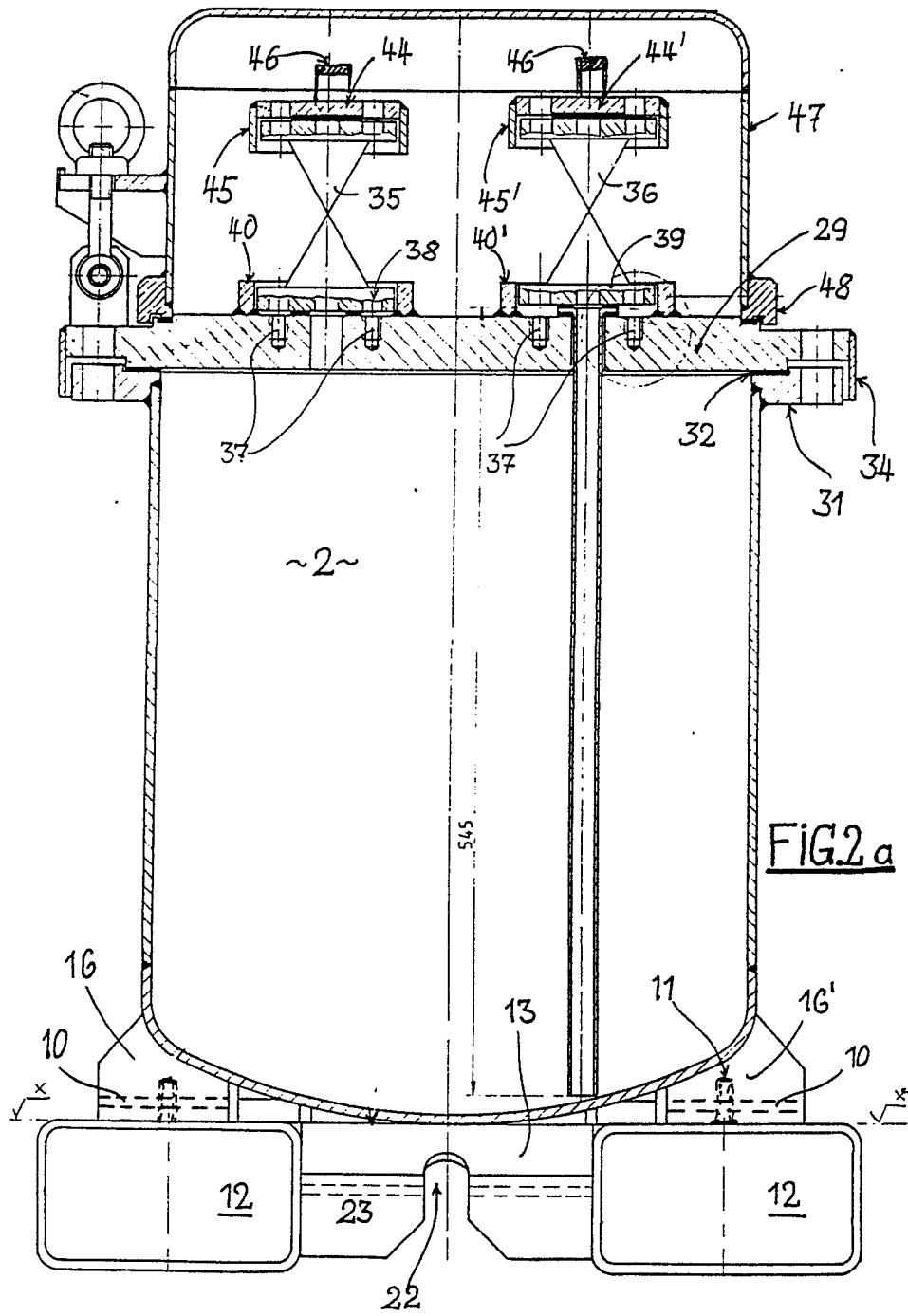
40

45

50

55





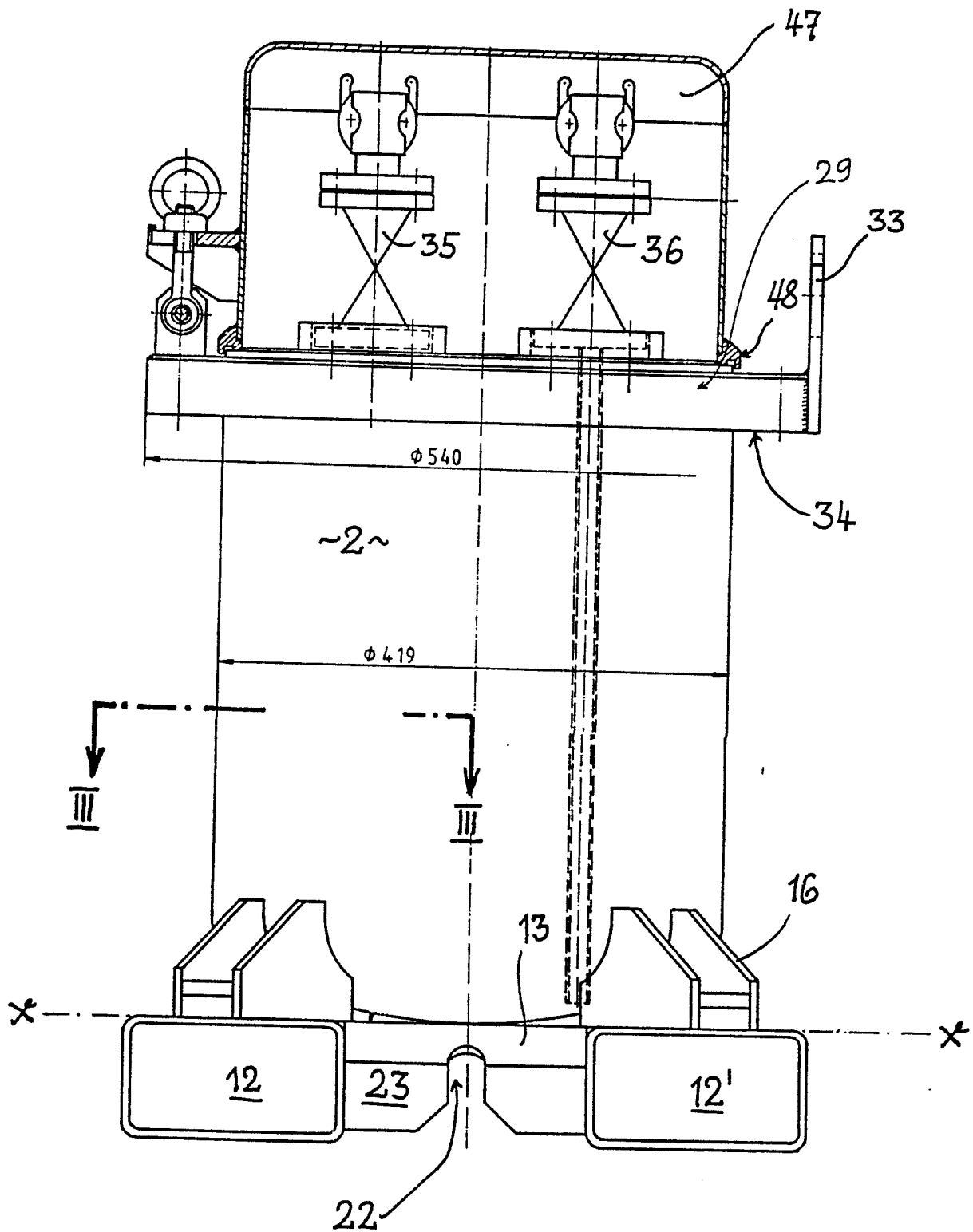


FIG. 2e

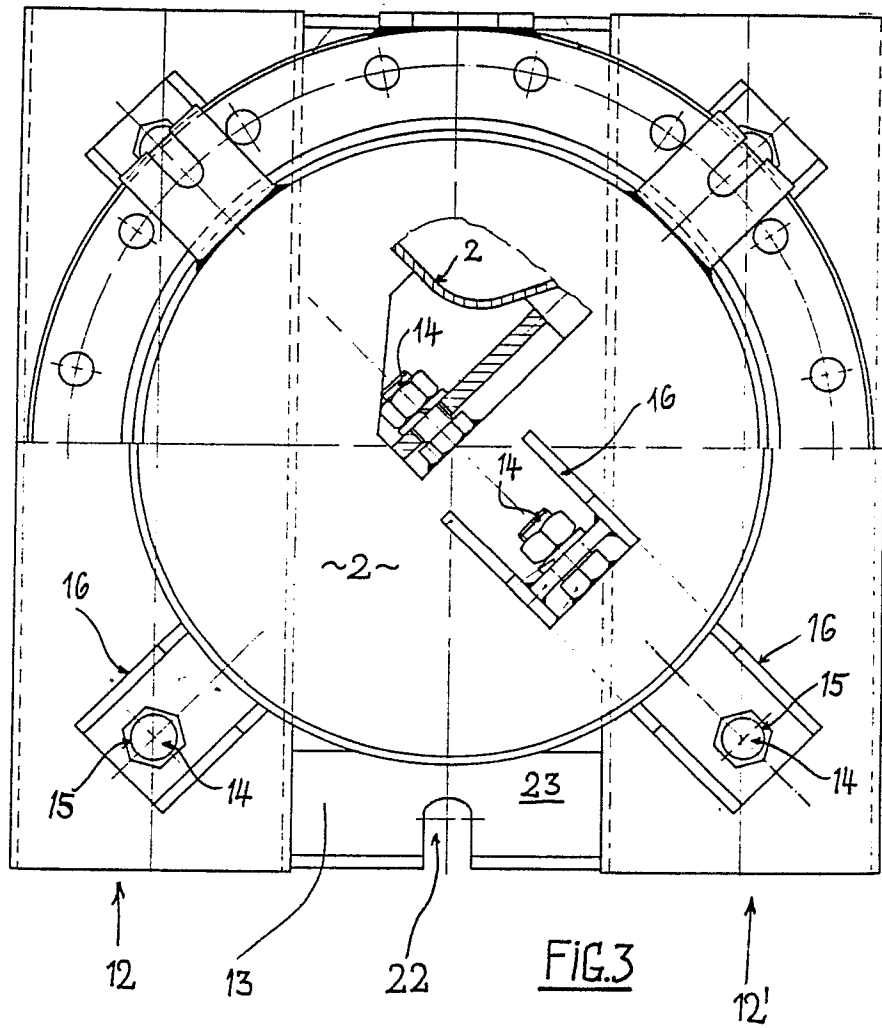


FIG. 4a

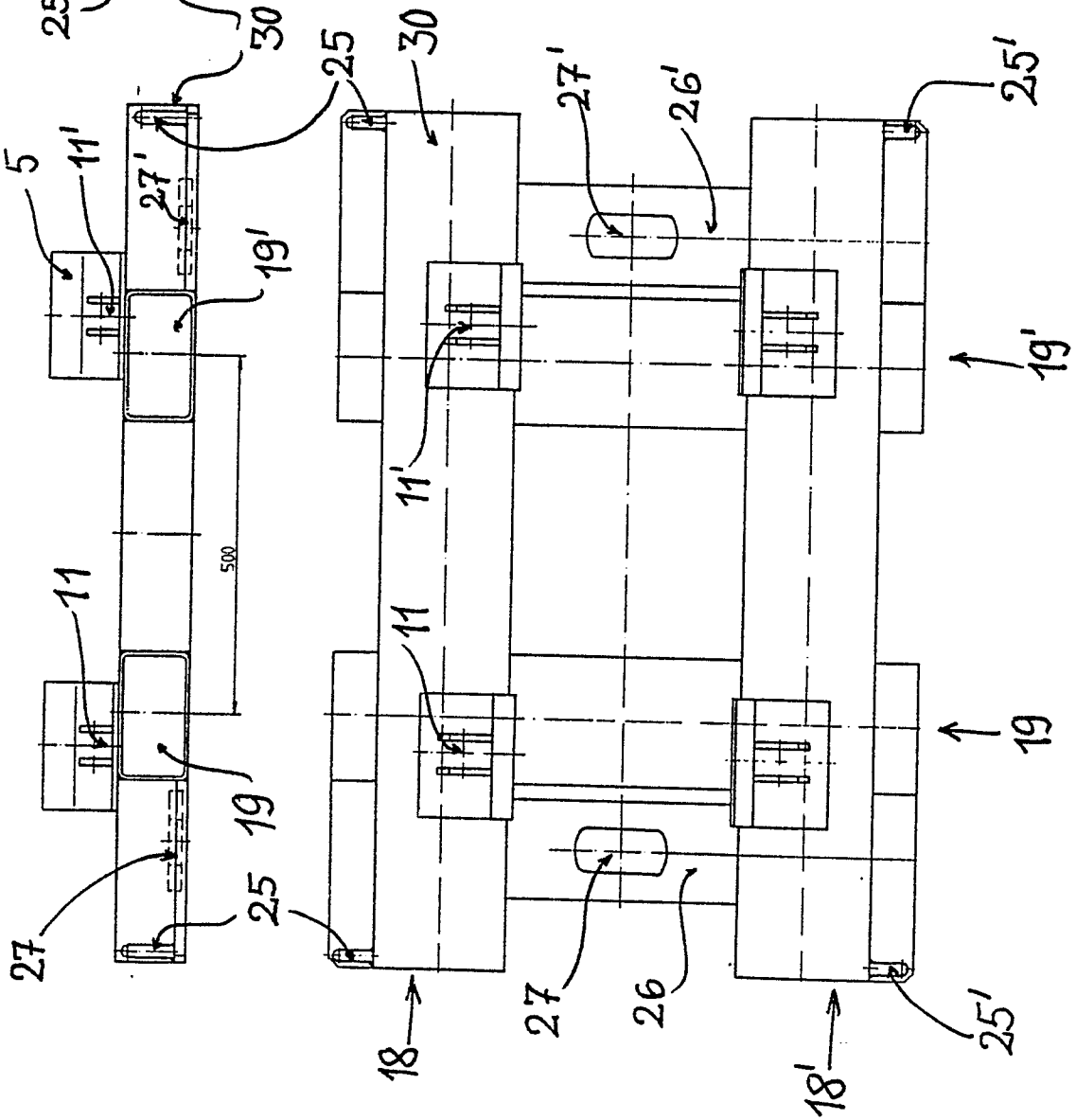


FIG. 4b

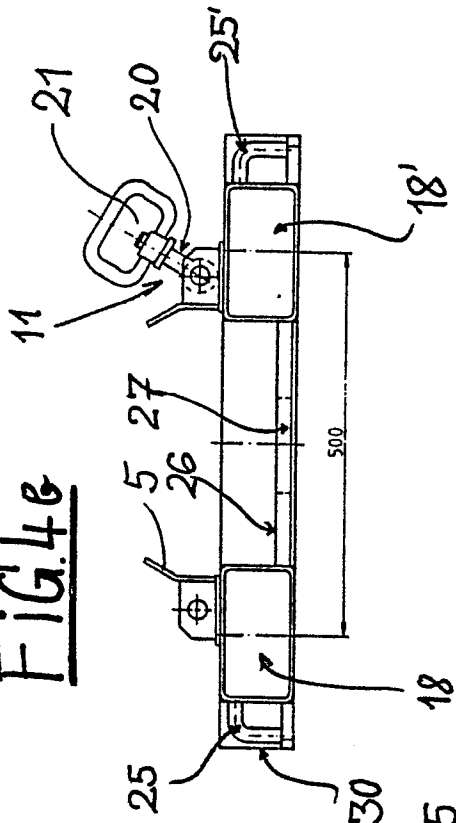
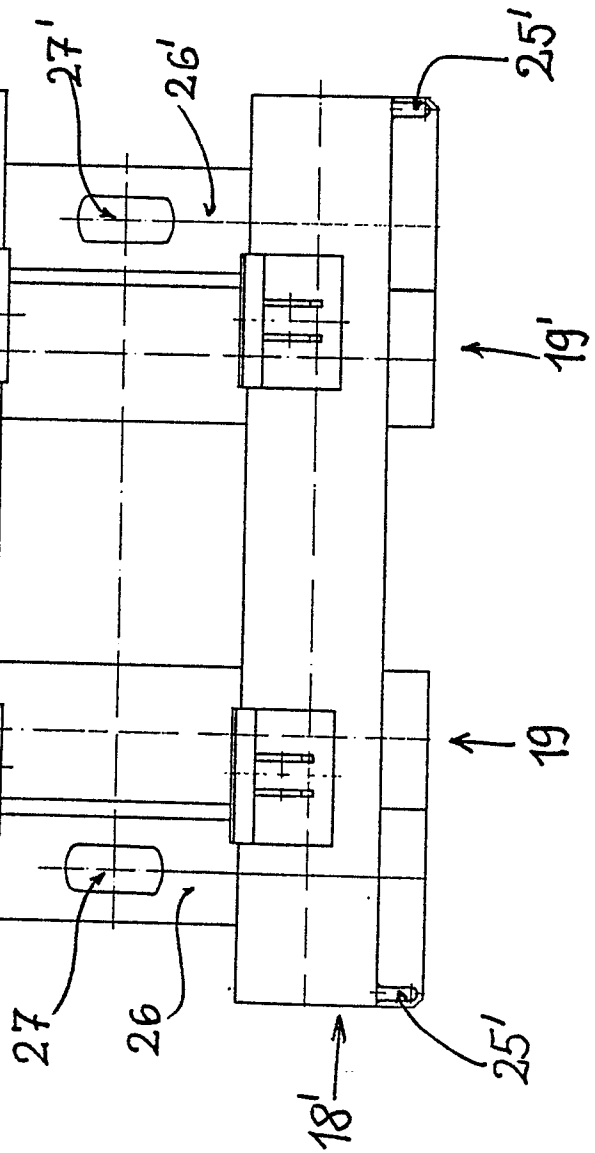


FIG. 4c



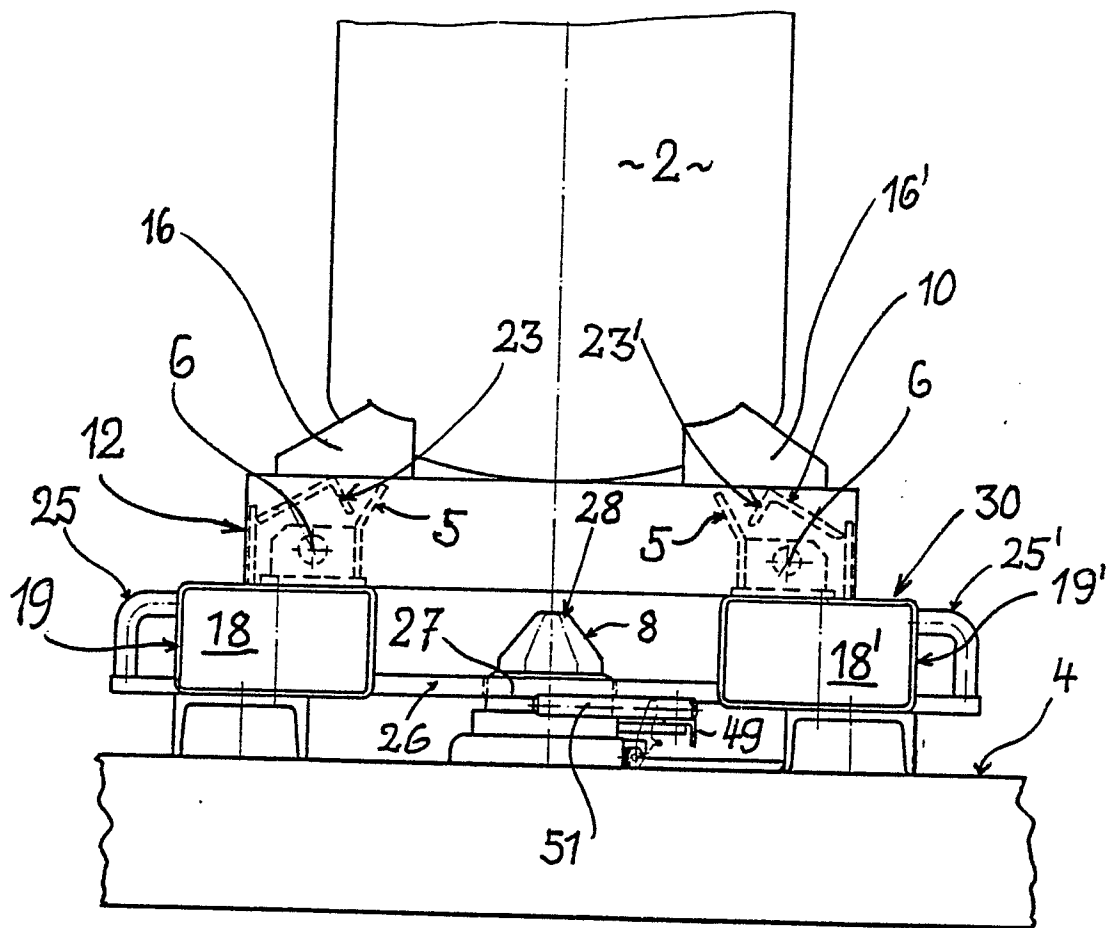


FIG. 5

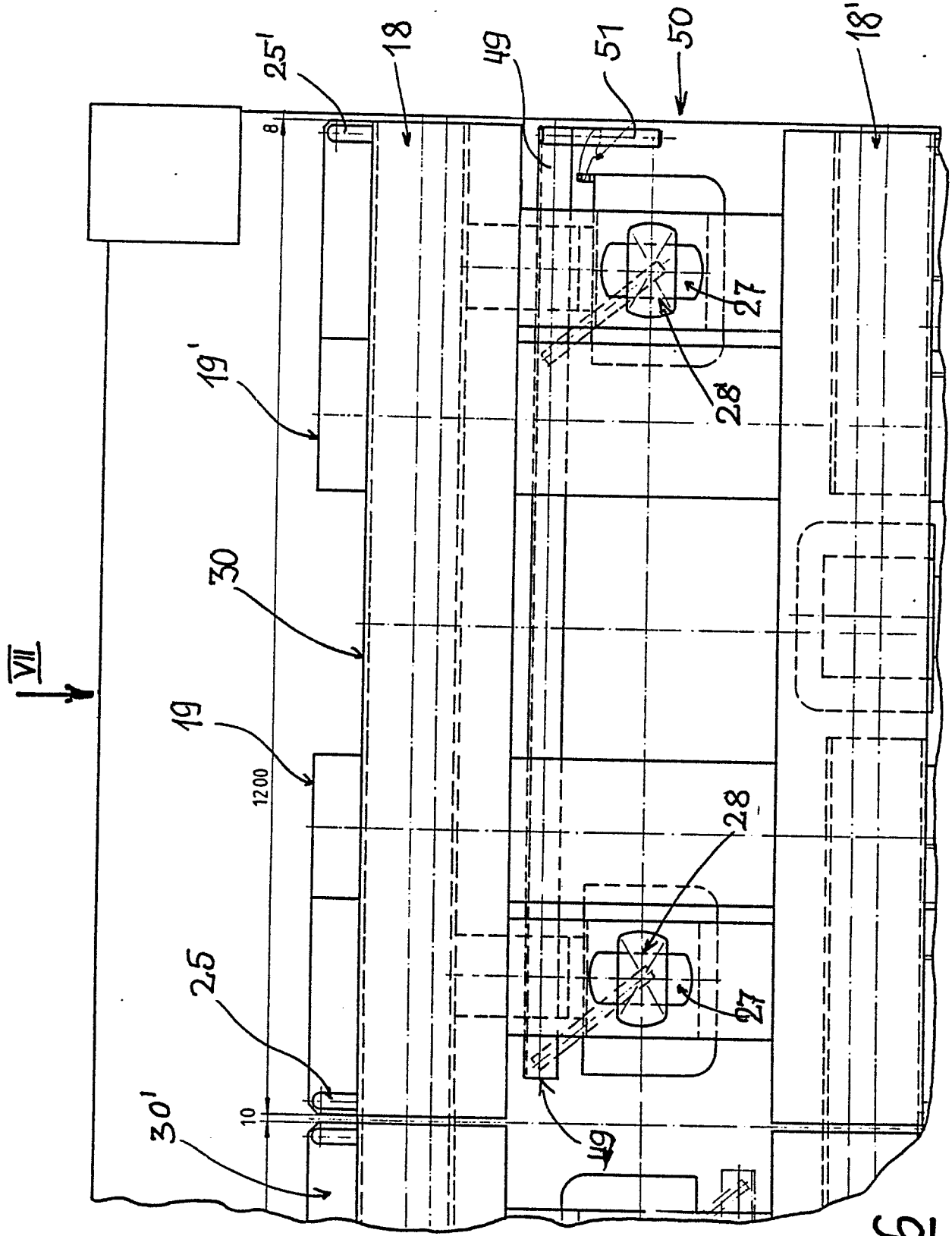


FIG. 6

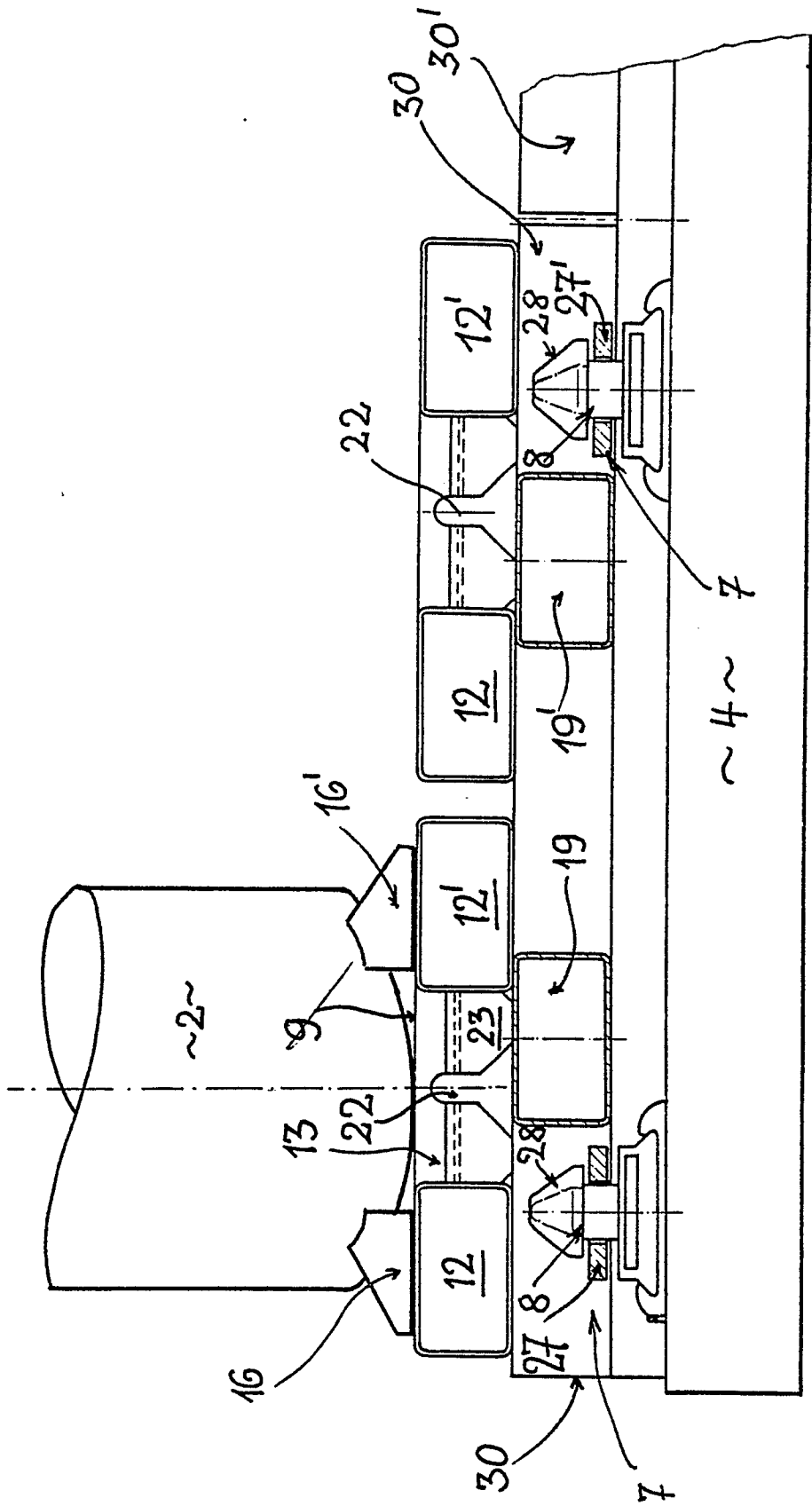
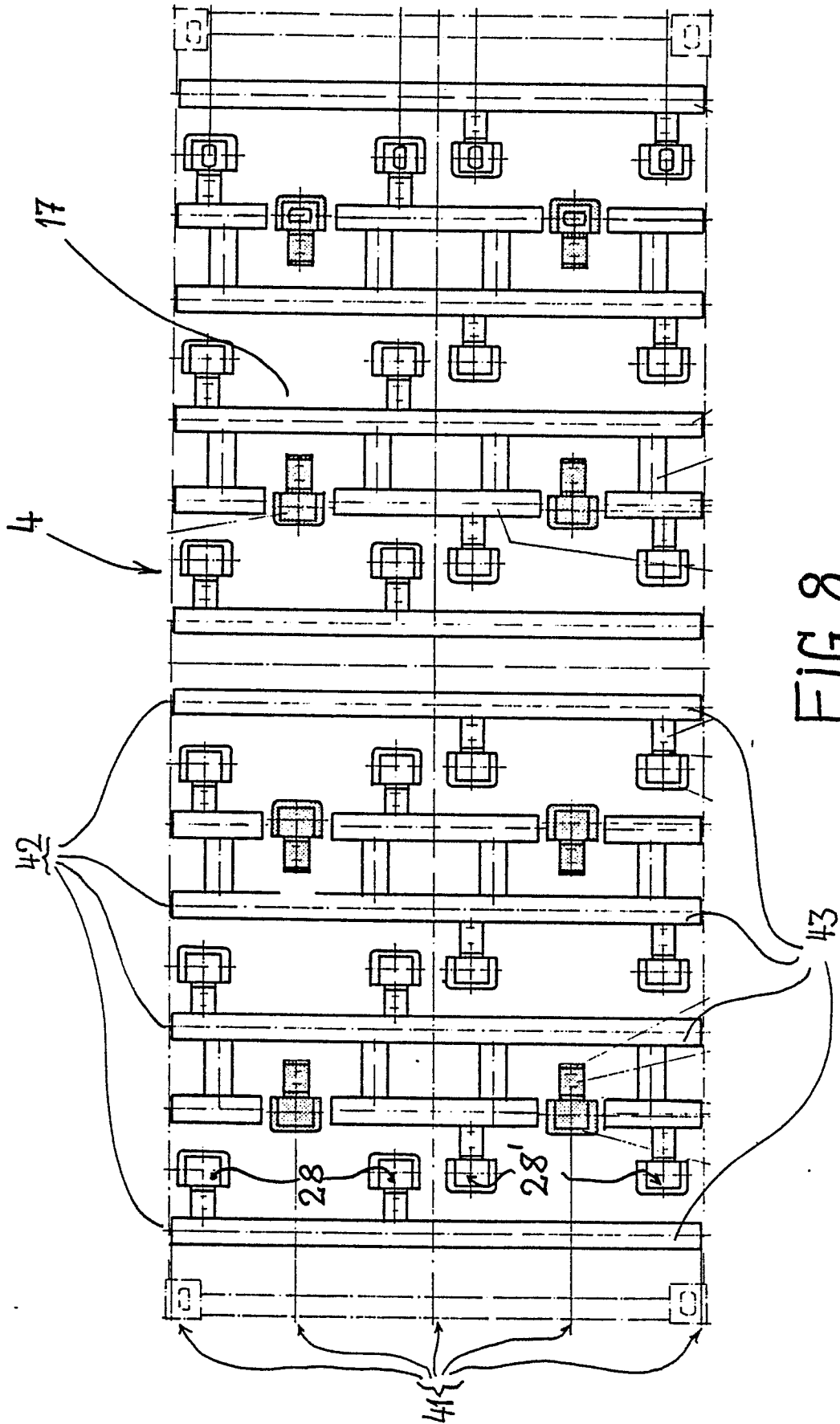


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 7855

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-U-8 401 788 (WESTERWÄLDER EISENWERK GERHARD GmbH)		B 65 D 88/12
A	BE-A- 570 366 (WALTER JORDAN)		
A	GB-A- 266 216 (PERCY GARABALDI HUGH)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 D B 60 P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-03-1988	Prüfer VAN ROLLEGHEM F.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			