

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 538 648 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92116520.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B61D 3/18, B61D 17/04**

(22) Anmeldetag: **28.09.92**

(30) Priorität: **19.10.91 DE 4134903**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.93 Patentblatt 93/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **DEILMANN ERDÖL ERDGAS GmbH**
Waldstrasse 39
W-4450 Lingen/Ems(DE)

(72) Erfinder: **Liehmann, Gerhard**
Ouellenweg 12
W-4450 Lingen/Ems(DE)

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank**
Preussag AG Patente und Lizenzen,
Postfach 61 02 09, Karl-Wiechert-Allee 4
W-3000 Hannover 61 (DE)

(54) **Tragwagen für den kombinierten Ladungsverkehr.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Tragwagen (1) für den kombinierten Ladungsverkehr, insbesondere für Waggon, die in Ganz- oder Blockzügen vorzugsweise für den Transport von Sattelanhängern (6) eingesetzt werden.

Danach ist vorgesehen, daß Tragwagen (1) aus wiederzerlegbaren Bausätzen zusammensetzbar sind, wobei die Teile des Bausatzes insbesondere aus Drehgestellen (2) sowie Seitenträgern (3) und Auflagen bildenden Querträgern (4) und Konsolen (4) bestehen, die zusammengesetzt Trageinsätze (5,5a) bilden, die einerseits Aufnahme- und Befestigungspunkte (7,8) für zu transportierende Behältnisse aufweisen und andererseits Einrichtungen für die Eisenbahntechnik, wie zum Beispiel Leitungen, Kabel und Druckluftbehälter, enthalten. Gleichzeitig sollen die mit den Seitenträgern zu den Trageinsätzen montierbaren Querträger (4) oder Konsolen in unterschiedlichen Höhenpositionen befestigbar sein.

Das Gewicht der für einen Schienentransport notwendigen toten Masse wird verringert, gleichzeitig verbleiben zur Verminderung des Sicherheitsrisikos eisenbahntechnische Einrichtungen unter der Kontrolle des Bahnunternehmens.

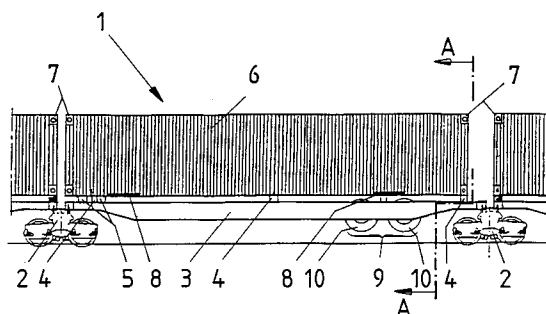


FIG. 1

EP 0 538 648 A1

Die Erfindung betrifft einen Tragwagen für den kombinierten Ladungsverkehr, insbesondere für Waggons, die in Ganz- oder Blockzügen vorzugsweise für den Transport von Sattelanhängern eingesetzt werden.

In der Zeitschrift "Die Bundesbahn" 11/90, Seite 1075 und folgende, ist angegeben, daß Sattelanhänger im Schienenverkehr zur Zeit mit Taschenwagen oder Niederflurwagen transportiert werden. Bei den Niederflurwagen handelt es sich um sehr niedrig gehaltene Flachwagen, die zu einem Zug zusammengekoppelt gegen eine Stirnrampe gefahren werden. Von dieser Stirnrampe aus fahren dann komplette Lastzüge, das heißt, Zugmaschine und Sattelaufleger oder Anhänger über den gesamten Zug zur jeweiligen Transportposition und werden so komplett auf dem Zug stehend transportiert. Dieses Transportsystem hat die Nachteile, daß der Maschinenwagen mit dem Zug transportiert wird und so während der Transportzeit nicht einsetzbar ist, außerdem ein zusätzliches Transportgewicht darstellt; ferner, daß der Zug gegen eine Kopframpe rangiert werden muß und so nicht einzelne Fahrzeuge geladen oder entladen werden können, sondern vielmehr jeweils der gesamte Zug leergefahren werden muß. Desweiteren sind wegen der Höhe des Transportgutes nicht alle Strecken befahrbar, und die extrem niedrigen Waggons haben kleine Räder, die nur eine beschränkte Geschwindigkeit zulassen.

Taschenwagen haben eine Mulde, in die die Sattelanhänger, die auch Trailer genannt werden, mittels Kran gestellt werden. Während des Schienentransportes steht der Trailer einerseits auf seinem Straßen-Fahraggregat und liegt andererseits vorn auf seiner Sattelkupplung auf; gleichzeitig ist er gegen das Verschieben durch Horizontalkräfte mit einem sogenannten Königszapfen gesichert.

Hierbei ist nachteilig, daß die Konstruktion dieser Taschenwagen von der Bauart her sehr schwer und daher aufwendig und teuer ist. Der Trailer muß zwischen den Fahrgestellen untergebracht werden, und daher ist eine große Überlänge der Waggons erforderlich. Wegen der Höhe der Wannenkonstruktion, insbesondere der tragenden Teile, worin das Fahraggregat des Trailers steht, wird das Profil des gesamten Waggons beeinflußt, so daß mit diesem System wegen Überschreitung der vorgeschriebenen Ladehöhe nicht alle Strecken, insbesondere im Alpenraum, uneingeschränkt befahrbar sind.

Neben den genannten Systemen ist in der EP 134 614 A2 angegeben, daß Sattelanhänger mit Eisenbahndrehgestellen so verbunden werden, daß sie zu einem Waggon umgebaut und zu einem Zug zusammengesetzt werden können. Neben dem Vorteil, einen Sattelaufleger je nach Bedarf als normalen Sattelzug auf der Straße oder als Wag-

gon auf der Schiene fahren zu können, besteht neben dem Unterbringen der eisenbahntechnischen Einrichtungen, wie zum Beispiel Druckluftbehälter und so weiter, die eine Reduzierung der maximalen Zuladung verursachen, das Problem, daß ein Zug aus Einheiten zusammengestellt wird, die nicht zu jeder Zeit der Kontrolle und Obhut des Eisenbahnunternehmens unterstehen. Um hierfür das Sicherheitsrisiko einzuschränken, müssen aufwendige Kontrollen stattfinden und die Straßenfahrzeuge zum Beispiel nicht nur vom TÜV, sondern auch von dem jeweiligen Bahnunternehmen zugelassen werden und/oder laufend Inspektionen haben, was eine zusätzliche Belastung auch für den Transporteur darstellt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, vorzugsweise Sattelanhänger, aber auch Container oder andere Behälter auf dem Schienenweg transportieren zu können, ohne daß technische Beschränkungen der Ladehöhe, der Tragkonstruktion und der Geschwindigkeit in Kauf genommen werden müssen und dafür Eisenbahndrehgestelle zu verwenden unter Verringerung des Inspektions- beziehungsweise Überwachungsaufwandes und der damit verbundenen Risikoabgrenzung.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß Tragwagen aus wiederzerlegbaren Bausätzen zusammensetzbar sind, wobei die Teile des Bausatzes insbesondere aus Drehgestellen sowie Seitenträgern und Auflagen bildenden Querträgern und Konsolen bestehen, die zusammengesetzt Trageinsätze bilden, die einerseits Aufnahme- und Befestigungspunkte für zu transportierende Behältnisse aufweisen und andererseits Einrichtungen für die Eisenbahntechnik, wie zum Beispiel Leitungen, Kabel und Druckluftbehälter, enthalten. Gleichzeitig sollen die mit den Seitenträgern zu den Trageinsätzen montierbaren Querträger oder Konsolen in unterschiedlichen Höhenpositionen befestigbar sein. Bei der vorgeschlagenen Lösung wird ein rahmenartiger Trageinsatz verwendet, der sich mit seinen beiden Enden auf Drehgestellen abstützt. Der rahmenartige Trageinsatz ist so gestaltet, daß Achsaggregate von Sattelanhängern zwischen den Seitenträgern hindurchhängen können und Sattelanhänger beziehungsweise Sattelaufleger auf Querträgern ruhen, die die Seitenträger verbinden. Die anstelle der Querträger ebenfalls einsetzbaren Konsolen können auch, mittels Scharnieren an den Längsträgern befestigt, von diesen abklappbar gestaltet werden. Diese Querträger oder Konsolen leiten die Last in die Seitenträger, die wiederum auf den Drehgestellen aufliegen. Denkbar ist auch, daß die zu transportierende Last direkt auf den Längsträgern oder daran anzubringenden Konsolen aufliegt und Querverbindungen dazwischen nur eine rahmenartig stabilisierende Funktion aufweisen

oder ganz wegfallen. Horizontalkräfte werden einerseits durch den Königsbolzen der Sattelpkupplung oder andererseits durch Zapfen, die von den Teilen des Bausatzes hochstehen, in den Trageinsatz eingeleitet.

Für die Beladung der Tragwagen müssen Trailer genauso wie Container kranbar sein, das heißt zum Beispiel, Containerecken und/oder Greifkanten haben. Auf diese Weise kann mit Trailern genauso wie mit Containern verfahren werden. Es ergibt sich ferner die Möglichkeit, einen Trailer anstelle der mit Sattelpkupplung üblichen Dreipunktauflagerung besser auf vier Punkte an den Ecken aufzulagern, wodurch die Lagerung gegen Verwindung des Trailers steifer und für die Lastübertragung in den Trageinsatz günstiger ausgeführt ist.

Ein erfindungsgemäßer Tragwagen kann vorteilhaft kürzer als ein Taschenwagen und entsprechend auch leichter, ja sogar leichter als ein Niederflurwagen ausgeführt werden, wodurch bei einer vorgeschriebenen Zuglänge, zum Beispiel im Fährbetrieb oder dem zur Zeit gebauten Kanaltunnel, mehr Einheiten transportiert werden können und weniger totes Gewicht zu befördern ist. Durch kurze Kuppelabstände wird zum Beispiel die Aerodynamik eines Zuges günstiger und, weil die Stirnwandtüren nicht zu öffnen sind, die Diebstahlsicherheit erhöht.

Da Lastkräfte sowie Zug- und Bremskräfte nicht wie beim in der EP 0 134 614 A2 angegebenen System unmittelbar in die Drehgestelle eingeleitet werden, sondern über die Träger der Trageinsätze, nutzt die Erfindung die Vorteile der flexiblen Bauweise, vermeidet aber die Durchleitung der Eisenbahnkräfte durch die Trailer und vermindert so das Sicherheitsrisiko für den gesamten Zug, weil alle eisenbahntechnischen Einrichtungen im Zug und damit unter der Obhut des Bahnunternehmens verbleiben.

Für den Straßentransporteur entstehen keine zusätzlichen Kosten oder weiteren Ausfallzeiten, weil die Wartung des Sattelanhängers wie üblich durchgeführt werden kann. Der Bauaufwand für die Trailer braucht wegen zusätzlicher Versteifungen nicht erhöht zu werden, wodurch keine gewichtsbedingte Ladekapazitätsverminderung entsteht.

Für den Bahnbetreiber bringt die Verwendung des erfindungsgemäßen Tragwagens keine Erschwernis. Investitions- und Herstellungsaufwand sind im Vergleich zu den anderen Vergleichbares leistenden Systemen gering. Die Möglichkeit, die Tragwagen zum Beispiel mittels Gabelstaplern einfach und schnell den Bedürfnissen entsprechend zusammenzustellen sowie an beliebigen Orten aufzubewahren und sogar aufeinander zu stapeln, einschließlich des Transportes auf anderen Tragwagen, behindert die Flexibilität und Mobilität des Gütertransportes nicht, sondern erweitert diese in

günstiger Weise. Da Drehgestelle zum Beispiel nicht nur für den Transport von Sattelaufliegern verwendet werden können, erhöht sich deren Einsatzfähigkeit und Ausnutzung. Die Trageinsätze, die auch für Container, Wechselbehälter und dergleichen nutzbar sind, können sogar für den Transport beliebiger anderer Behälter, wie zum Beispiel Silos und Tanks verwendet werden. Es ist denkbar, die Träger oder Trageinsätze gleichzeitig mit entsprechenden Vorrichtungen für mehrere Funktionen zu versehen oder unter Verwendung von geeigneten Konsolen oder sonstigen Auflagen mit geringem Aufwand anforderungsgemäß herzurichten.

Unter anderem geht die Entwicklung im Gütertransport zu sehr voluminösen Gütern bei geringer werdendem Gewicht, weshalb Großraumtrailer (Jumbos) immer mehr Verbreitung finden, zum Beispiel überhohe Container für den Transport von Flugzeugteilen. Diese sind zur Zeit per Bahn nicht zu transportieren, da sie auf den üblichen Tragwagen die zulässige Höhe überschreiten würden. Bei dem vorgeschlagenen Tragwagen können diese Jumbotrailer zwischen den beiden Seiten beziehungsweise Längsträgern der Trageinsätze an der Unterseite der Träger aufgehängt werden, wodurch die zulässige Höhe eingehalten werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind an den Trageinsätzen Stützkonstruktionen mit Schienenrädern lösbar befestigt, die bei Schäden an einem Drehgestell für besondere Fälle eine Ersatzfunktion übernehmen können.

Für die kurzfristige Lösung von Abstellproblemen infolge eines Mangels an Drehgestellen auch infolge von auftretenden Defekten oder einer fehlenden Möglichkeit, die Trageinsätze zu demontieren, kann es erforderlich sein, möglichst viele Trageinsätze mit Hilfsrädern beziehungsweise Stützkonstruktionen auszurüsten oder aber, wegen eines Verwendungszwecks nach Art eines Reservereifens, eine Stützkonstruktion für den Notfall beliebig montierbar im Zug mitzuführen.

Nach einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung weisen Trageinsätze jeweils an ihren Enden Adapter auf, so daß an einem aus erfindungsgemäßen Tragwagen zusammengestellten Ganz- oder Blockzug am Anfang und Ende Puffer und/oder sonstige Verbindungseinrichtungen zur Lokomotive beziehungsweise gegebenenfalls anzuhängenden normalen Güterwaggons montierbar sind.

Die Montage kann in einem festen Verbinden, Aufsetzen, Einhängen oder dergleichen bestehen.

Bei den nachstehenden Ausgestaltungen der Erfindung werden Sattelanhänger beziehungsweise Sattelaufleger, die auch Trailer genannt werden, mit dem vorgeschlagenen Tragwagen per Schiene transportierbar gemacht, ohne daß Voraussetzun-

gen bezüglich Kranbarkeit und Verladeeinrichtungen vorhanden sein müssen.

Danach wird ein in einem Ganz- oder Blockzug zwischen zwei Drehgestellen eingehängter Trageinsatz von einem Drehgestell gelöst, so daß der Zug an dieser Stelle getrennt und auseinandergezogen werden kann. Der Lösevorgang geschieht durch das Öffnen der Verbindung beispielsweise einer Verbindung herstellenden Kupplung zwischen Drehgestell und Trageinsatz oder durch das Anheben des Trageinsatzes an seinem gelösten Ende, während das andere Trageinsatzende auf dem anderen Drehgestell verbleibt.

Nach dem Anheben des Trageinsatzes an seinem gelösten Ende wird dieses Ende in der angehobenen Position so lange gestützt, bis es an geeigneter Stelle wieder abgesetzt werden kann.

Zum Stützen dient eine Einrichtung, die einerseits lösbar mit dem Trageinsatz verbunden ist und zum Beispiel Hilfsräder aufweist, um notfalls über kurze Strecken für ein defektes Drehgestell eingesetzt zu werden, und die andererseits zum Anheben und Absenken des Trageinsatzes mit einer entsprechenden Höhenverstellung ausgerüstet ist.

Nach dem Stützen erfolgt das Absenken des Trageinsatzes, so daß ein Trailer mit seinem Fahrwerk über eine in geeigneter Weise ausgebildete Schmalseite des geeigneten Trageinsatzes rollen und in den Trageinsatz wie in einen Rahmen hineingefahren werden kann.

Zum Einfahren in den Trageinsatz wird der Trailer mit einer Zugmaschine rückwärts in den Trageinsatz geschoben und benötigt wegen der Längsausrichtung mit dem Trageinsatz Platz zum Rangieren. Wenn dabei der Trageinsatz in Richtung der Zuglängsachse ausgerichtet ist, müssen je nach Rangierbedarf des Sattelfahrzeuges die Zughälften auseinandergezogen werden. Um dies platz- und zeitsparender erledigen zu können, kann nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der einseitig gelöste Trageinsatz um einen an seinem ungelösten Ende befindlichen Drehpunkt seitlich verschwenkt werden, so daß der Zug zum Beladen nur wenig oder überhaupt nicht auseinandergezogen werden muß, da ein Trailer auf einer der beiden Zugseiten auf den ausgeschwenkten Trageinsatz aufladbar ist. Der verschwenkte Trageinsatz steht dabei mit genügend Abstand in einem spitzen Winkel zum Zug, um ausreichend Platz zum Auf- und Abladen des Fahrzeuges zu haben.

Während des Einfahrvorgangs in den Trageinsatz kann der Trageinsatz mit seiner Schmalseite auf dem Boden aufliegen und direkt überrollt werden und/oder noch etwas darüber in der Luft hängend mit einer rampenartigen Konstruktion, die gut zum Überrollen geeignet ist, überbrückt werden.

Vor dem Einfahren des Trailers wird die Auflage des Trageinsatzes an seinem auf dem zweiten

Drehgestell aufliegenden Ende vorteilhaft abgesenkt. Hiermit soll erreicht werden, daß der Trailer beim vollständigen Einschieben durch eine Zugmaschine nicht auf den Rahmen geschoben werden muß, wofür Hilfseinrichtungen, beispielsweise in Form geeigneter Rollenunterlagen, nötig wären.

Beim Einfahren kann der Trailer gleichzeitig durch die Zugmaschine ausgerichtet werden, so daß er beim Wiederanheben des Trageinsatzes auf den Querträgern beziehungsweise Konsolen in richtiger Position aufliegt und dadurch vom Untergrund abgehoben wird.

In diesem Zusammenhang ist eine Ausführungsform günstig, bei der Auflagen bildende Querträger oder Konsolen höhenverstellbar sind. Das kann durch Einrichtungen ermöglicht werden, die entweder in die Querträger oder Konsolen integriert sind oder die sich an Befestigungspunkten der Auflagen an den Längsträgern befinden. Dadurch muß zum Einfahren des Trailers nicht notwendigerweise das auf dem zweiten Drehgestell aufliegende Trageinsatzende abgesenkt werden, sondern es können anstelle dessen die Auflagen verstellt werden, damit der Trailer mit seinen Unterkanten ohne Berührung darüber gefahren werden kann. Als Auflagen sind Auflageflächen für Unterstützungspunkte des Anhängers an Querträgern oder an Konsolen, die sich auch an Seitenträgern befinden können, anzusehen.

Nach der Beladung des Trageinsatzes erfolgt der Zusammenbau des Zuges entsprechend dem vorherigen Vorgang des Auseinandernehmens.

Zusätzliche Bodenfreiheit kann der mit dem Trailer beladene Trageinsatz dadurch erhalten, daß der Trailer über anhebbare Luftfederung verfügt.

Auflagen bildende Querträger und Konsolen können in unterschiedlichen Höhenpositionen mit den Längsträgern verbunden werden, so daß insbesondere die Querträger unter anderem auch in einer Weise zwischen die Enden der Seitenträger montiert werden können, daß die Oberfläche von Quer- und Längsträgern auf einer Höhe befindlich ist und der Trageinsatz das Aussehen eines Rahmens erhält. Mit derartigen rahmenartigen Trageinsätzen lassen sich auch Container, Wechselbehälter und beliebige andere Behälter wie zum Beispiel Silos und Tanks gut transportieren, so daß die Verwendung der Trageinsätze nicht nur auf den Transport von Sattelanhängern beziehungsweise Sattelaufliegern beschränkt ist.

Für Ladebehältnisse, die in ihrer Länge kürzer als die Trageinsätze sind, lassen sich in einfacher Weise zusätzliche Konsolen an den Innenseiten der Seitenträger anbringen und auf diese Weise kleinere Längen abteilen, wobei sogar anstelle eines langen Trailers oder Behälters zwei kürzere Ladeeinheiten transportiert werden können.

Neben der Möglichkeit, Sattelanhänger und Ladebehälter auf die Oberseite des Trageinsatzes zu legen, lassen sich durch Einbau von zusätzlichen Querträgern beziehungsweise Konsolen an der Unterseite der Längsträger auch Trailer und Ladebehälter mit einer überdurchschnittlichen Höhe (Jumbotrailer) vorteilhaft in einer Weise transportieren, als wären sie im rahmenartigen Trageinsatz abgesenkt. Dadurch ist die maximale Ladehöhe an der Traileroberkante nicht größer als bei den Ladeeinheiten mit normaler Höhe, die auf der Oberseite des rahmenartigen Trageinsatzes aufliegen.

Während des Anhebevorgangs und des Transportes des beladenen Trageinsatzes ist der Trailer gegen Verschiebung gesichert. Verschiebesicherungen bestehen beispielsweise aus nach oben stehenden Zapfen, die in entsprechenden Ausnehmungen wie Container-Beschläge greifen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weisen die Querträger beziehungsweise Konsolen Absätze und Führungskanten auf, um einen Trailer, der über keine entsprechenden Greifbeschläge verfügt, an seinen Ecken und Kanten gegen Verschiebung zu sichern.

Für die Anpassung an unterschiedliche Maße der zu transportierenden Sattelanhänger sind die Absätze und Führungskanten tragenden Einrichtungen verstellbar. Hierin ist mit eingeschlossen, daß entweder die Auflagen bildenden Querträger beziehungsweise Konsolen selbst verstellbar sind oder entsprechende bewegliche Verstellvorrichtungen haben, an denen sich die Absätze oder Führungskanten befinden.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung können Verstelleinrichtungen zur Sicherung der Trailer gegen Verschieben auch unabhängig von den Auflagen bildenden Querträgern und Konsolen an den Innenseiten der Längs- beziehungsweise Seitenträgern angebracht sein.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen schematisch dargestellt und wird nachstehend erläutert. Es zeigen

Figur 1 : einen Tragwagen mit eingehängtem Sattelanhänger im Ganzzugverbund,

Figur 2a, 2b : einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 1, wobei in der Darstellung die Drehgestelle weggelassen wurden und die Querträger an den Seitenträgern einmal in einer aufgelegten (Figur 2a) und einmal in einer untergehängten (Figur 2b) abgebildet sind,

Figur 3a : einen unbeladenen Tragwagen,

Figur 3b : einen beladenen Tragwagen,

5 Figur 3c

Figur 3d

10 Figur 4

Figur 5

Figur 6

15 Figur 7

Figur 8

20

25

30

35

40

45

50

55

bei dem der Trageinsatz an einem Drehgestell gelöst und mit einem Trageinsatzende abgesenkt ist,

: eine Ansicht wie in Fig. 3b, mit einem Sattelanhänger beim rückwärtigen Einfahren in den Trageinsatz,

: einen beladenen Tragwagen,

: eine Draufsicht mit einem seitlich verschwenkten Trageinsatz,

: einen in einem Tragwagen eingehängten Jumbotrailer,

: ein mit zwei Containern beladener Trageinsatz,

: einen mit Trageinsätzen und Drehgestellen beladenen Tragwagen,

: einen beladenen Tragwagen, bei dem die Verstärkungen der Längsträger nach oben weisen

Der dargestellte Tragwagen 1 besteht aus zwei die äußeren Längsseiten des Waggons bildenden Seitenträgern 3, die zwei Drehgestelle 2 über Kupplungen jeweils zur Hälfte belasten und mindestens zwei die Seitenträger 3 verbindenden Querträgern 4.

Bei sehr schweren Ladungen kann die Zahl der Drehgestelle auch derart vergrößert werden, daß sich zum Beispiel zwei Seitenträger auf zwei Drehgestellen vollständig abstützen, oder es werden Drehgestelle mit mehr als zwei Achsen eingesetzt.

Ein Sattelanhänger 6 ruht auf mehreren Querträgern oder Konsolen 4 (Konsolen nicht dargestellt).

Die Querträger 4 leiten die Last in die Seitenträger 3, die sich mit ihren Enden auf Stützvorrichtungen oder Querträger der Drehgestelle auflegen oder damit verbunden sind. Am vorderen Ende ist der Sattelanhänger 6 zum Beispiel durch den an einer entsprechenden Querauflage 5 befindlichen Königsbolzen (nicht dargestellt) oder Containerecken 7 oder Greifkanten 8 oder Kombinationen davon fixiert, am hinteren Ende zum Beispiel durch von einem Querträger 4 hochstehende Zapfen (nicht dargestellt), die in Containerecken 7 des Sattelanhängers 6 fassen.

Aus den Figuren 2a und 2b ist erkenntlich, daß die Breite der zu transportierenden Sattelanhänger 6, die auch als Sattelaufleger oder Trailer bezeichnet werden, nicht über die seitlichen Abmessungen des Tragwagens 1 hinausreicht, sondern bei sogenannten Jumbotrailern 6a innerhalb des von den Seitenträgern 3 belassenen Freiraumes 11 bleibt. Auf diese Weise geschieht das Einhängen der Trailer 6, 6a problemlos.

Für Auflieger 6a mit sehr großer Höhe kann durch die höhenveränderliche Montage der Querträger oder auch Konsolen 4 die Ladeebene abge-

senkt werden, wodurch die Gesamthöhe der beladenen Waggonen nicht unnötig vergrößert wird, was zum Beispiel für Tunneldurchfahrten vorteilhaft ist. Dies wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch die entweder auf die Seitenträger aufgelegten (siehe Figur 2a) oder darunter untergehängten (siehe Figur 2b) Querträger 4 verwirklicht.

Unter dem Sattelaufleger 6 hängt frei das Achsaggregat 9 mit den Rädern 10, das während des Transportes in geeigneter Form zu sichern ist.

Die Figuren 3a bis 3d zeigen in Reihenfolge nacheinander das Beladen eines Tragwagens 1 mit einem Sattelanhänger 6a. An beiden Enden des unbeladenen Tragwagens 1 sind Ladeeinheiten 6 bereits in aufgeladenem Zustand auf Trageinsätzen dargestellt. Die Ladeeinheiten 6 liegen auf den rahmenartigen Trageinsätzen 5, vorzugsweise auf den die Schmalseiten 14 (siehe Fig. 4) bildenden Querträger beziehungsweise Konsolen 4 auf. Von den Trageinsätzen 5 ist in der Seitenansicht der Längs- beziehungsweise Seitenträger 3 erkenntlich. Die Querträger beziehungsweise Konsolen 4 sind angedeutet.

In Fig. 3c ist am Drehgestell die erniedrigte Position des Trageinsatzes 5 abgebildet, in der der Sattelanhänger oder Trailer 6a vollständig in den rahmenartigen Trageinsatz 5 eingefahren werden kann, ohne auf der Oberfläche des Trageinsatzes 5 aufzusetzen.

Mit den Rädern 10 des Achsaggregates 9 wird der Trailer 6a über den an der Schmalseite 14 des Trageinsatzes 5 befindlichen Querträger 4 gefahren.

In Fig. 4 ist der Trageinsatz 5 nach dem Lösen vom Drehgestell 2 seitlich verschwenkt dargestellt. Die Drehbewegung des Verschwenkens erfolgt um den Drehpunkt 15. Entgegen der Darstellung in der Zeichnung ist es nicht notwendig, daß die Zughälften zum Einfahren der Trailer auseinandergezogen werden müssen, da der Trageinsatz 5 nach dem Lösen vom Drehgestell 2 aus der einseitig angehobenen Position verschwenkt werden kann und auf diese Weise der ursprüngliche Abstand der Drehgestelle 2 nicht verändert werden muß.

In Fig. 5 ist ein in einem Trageinsatz 5a eingehängter Sattelaufleger 6b mit Überhöhe abgebildet. Der Sattelaufleger oder Trailer 6b liegt auf an der Unterkante der Seitenträger 3a befindlichen Querträgern beziehungsweise Konsolen 4, weshalb seine Unterkante 13 in der Seitenansicht durch einen Seitenträger 3a verdeckt und nur andeutungsweise gezeichnet ist. Die Querträger beziehungsweise Konsolen 4 werden nach dem Einfahren des Trailers 6b und vor dem Anheben des Tragrahmens 5a montiert.

Für den Transport von Sattelauflegern 6b, die wie die beispielsweise mit Überhöhe ausgestatteten Jumbotrailer zwischen den Seitenträgern hän-

gen und nicht auf dem Tragrahmen aufliegen, wird eine lange Version von Trageinsätzen 5a benutzt. Die Länge der Trageinsätze 5a kann bausatzartig durch unterschiedlich lange Seitenträger 3a der Länge der zu transportierenden Ladeeinheit angepaßt werden; dazu bleiben die Querträger beziehungsweise Konsolen 4 unverändert.

Ein in Fig. 5 für einen Sattelanhänger 6b mit Überhöhe benutzter Trageinsatz 5a ist in Fig. 6 mit zwei "kurzen" Containern 6c beladen, die einseitig auf den die Schmalseiten bildenden Querträgern beziehungsweise Konsolen 4 aufliegen und in der Mitte von einem die beiden Seitenträger 3a verbindenden Mittelträger oder von Mittelkonsolen 12 getragen werden, die an den Innenseiten der beiden Seitenträger 3a unabhängig voneinander zu befestigen sind. Die Container 6c sind mit Containerrekken 7 ausgestattet.

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit eines in den Figuren 5 und 6 dargestellten Tragwagens zeigt Fig. 7. Danach können unbeladene, leere Trageinsätze 5, 5a, einschließlich der unbenutzten Drehgestelle 2, auf einem Tragwagen übereinander gestapelt werden, so daß leere Tragwagen den Zug nicht unnötig verlängern und nach Bedarf einsetzbar sind.

In Fig. 8 ist eine Ausführungsform eines Trageinsatzes 5b dargestellt, bei dem die Verstärkungen der Seitenträger 3b nach oben weisen. Auf diese Weise befindet sich ein Trailer 6a, auch wenn er nicht über Übermaße verfügt wie der Trailer 6b, mit seiner unteren Längskante 13 zwischen den Seitenträgern 3b und ist gegen seitliches Verrutschen gesichert.

Ein Trageinsatz 5b mit derartig geformten Seitenträgern 3b wird beim Absenken einer Trageinsatzschmalseite auf den Boden nicht durch die Höhe der Seitenträger 3b beeinträchtigt, da der Ansatz der Verstärkung nach oben weist.

Bei nach unten ausgebildeter Verstärkung können die Seitenträger vor den Schmalseiten auf den Boden aufsetzen, so daß das abgesenkte Trageinsatzende an den Schmalseiten nicht auf dem Boden aufliegt und quasi noch etwas in der Luft hängend von den Reifen 10 eines Trailers wie eine erhöhte Kante überrollt werden muß.

Patentansprüche

1. Tragwagen für den kombinierten Ladungsverkehr, insbesondere für Waggonen, die in Ganz- oder Blockzügen vorzugsweise für den Transport von Sattelanhängern eingesetzt werden, dadurch gekennzeichnet,
 - daß er aus mehreren Teilen, insbesondere Drehgestellen(2) und zerlegbaren Trageinsätzen, besteht,

- die Trageinsätze, Aufnahme- und Befestigungspunkte für Ladebehälter (6) aufweisen
 - sowie Einrichtungen für die Eisenbahntechnik enthalten und
 - die Trageinsätze aus Seitenträgern (3) und Auflagen bildenden Querträgern und Konsolen (4) zusammensetzbar und die Querträger oder Konsolen (4) in unterschiedlichen Höhenpositionen mit den Seitenträgern (3) montierbar sind.
2. Tragwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querträger oder Konsolen (4) oberhalb und/oder unterhalb der Seitenträger (3) angeordnet sind.
3. Tragwagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladebehälter (6) auf den Querträgern oder Konsolen (4) zwischen die Seitenträger (3) in die Trageinsätze einzuhängen sind.
4. Tragwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinsätze für Sattelanhänger, Container, Silos, Tanks und sonstige Behälter (6) geeignet sind.
5. Tragwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinsätze eine lösbar montierte Stützkonstruktion mit Hilfsrädern für den Schienentransport enthalten.
6. Tragwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trageinsätze an ihren Enden Adapter für die Montage von Verbindungsvorrichtungen zu anderen Waggons aufweisen.
7. Tragwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- ein Trageinsatz (5, 5a, 5b) von wenigstens einem der beiden ihn tragenden Drehgestellen (2) lösbar und mit dem vom Drehgestell (2) gelösten Ende absenkbar ist,
 - das absenkbare Ende des Trageinsatzes (5, 5a, 5b) eine in abgesenkter Position von einem Sattelanhänger (6a, 6b) überfahrbare Schmalseite (14) aufweist und
 - der Trageinsatz (5, 5a, 5b) mit dem zwischen die Seitenträger (3, 3a, 3b) eingeschobenen Sattelanhänger (6a, 6b) anhebbar ist, wobei Querträger und/oder Konsolen (4) so ausgebildet sind, daß sie
- beim Anheben unter den Sattelanhänger (6a, 6b) an geeigneten Stellen zur Anlage kommen.
8. Tragwagen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der einseitig gelöste Trageinsatz (5, 5a, 5b) um einen an seinem ungelösten Ende befindlichen Drehpunkt (15) seitlich verschwenkbar ist.
9. Tragwagen nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Trageinsatz (5, 5a, 5b) lösbar zu montierende Stützkonstruktionen gleichzeitig Einrichtungen beinhalten zum Anheben und Absenken des Trageinsatzes (5, 5a, 5b).
10. Tragwagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage des Trageinsatzes (5, 5a, 5b) an seinem ungelösten Ende zum Untergreifen des Sattelanhängers (6a, 6b) höhenverstellbar ist.
11. Tragwagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen bildenden Querträger und Konsolen (4) höhenverstellbar sind.
12. Tragwagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen bildenden Querträger und Konsolen (4) Absätze und/oder Führungskanten aufweisen.
13. Tragwagen nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Absätze und/oder Führungskanten an Verstelleinrichtungen befindlich sind, die den Längs- und Querabmessungen des mit dem Trageinsatz (5, 5a, 5b) zu transportierenden Sattelanhängers (6a, 6b) anzupassen sind.
14. Tragwagen nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenträger eines Trageinsatzes (5, 5a, 5b) an ihren Innenseiten zur Sicherung der Sattelanhänger (6a, 6b) gegen Verschiebung Verstelleinrichtungen haben, die den Längs- und Querabmessungen des mit dem Trageinsatz (5, 5a, 5b) zu transportierenden Sattelanhängers (6a, 6b) anzupassen sind.
15. Tragwagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß

dieser mit je einem in Längsrichtung innerhalb eines Zuges benachbarten Tragwagen ein gemeinsames, mehrachsiges, zum Stoßbereich zwischen den Tragrahmen symetrisch angeordnetes Drehgestell (2) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

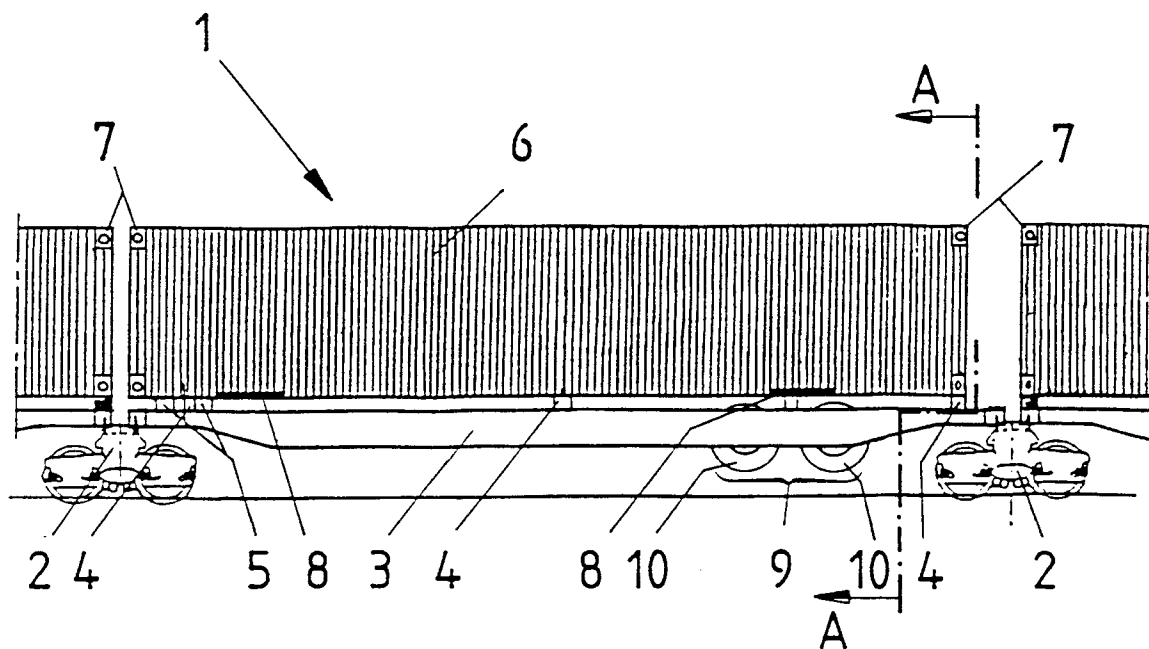


FIG. 1

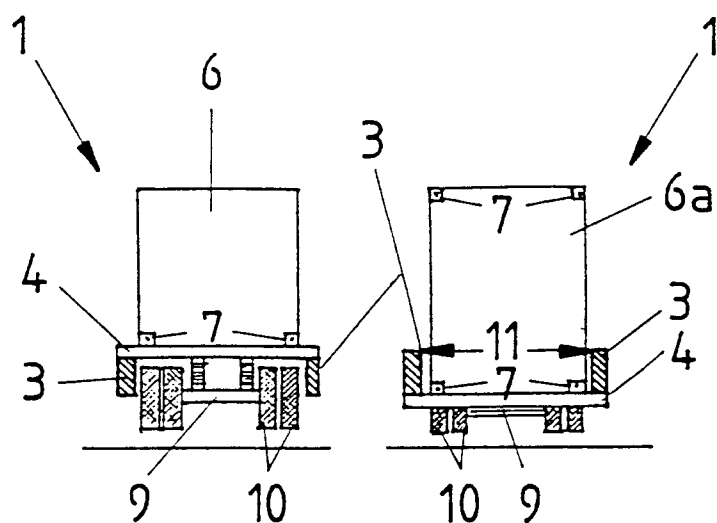


FIG. 2a

FIG. 2b

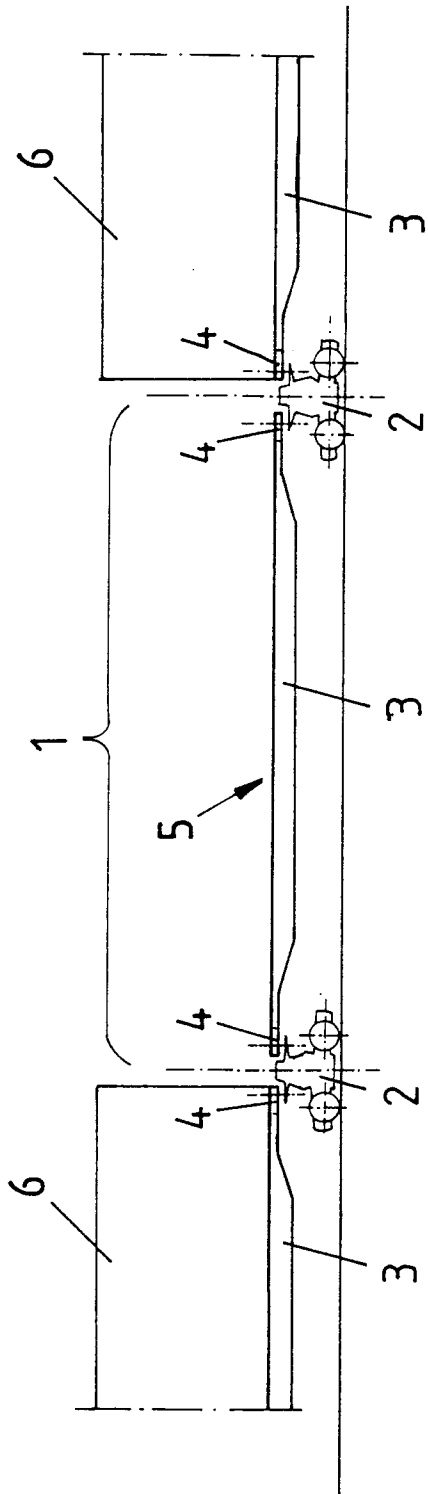


Fig.3a

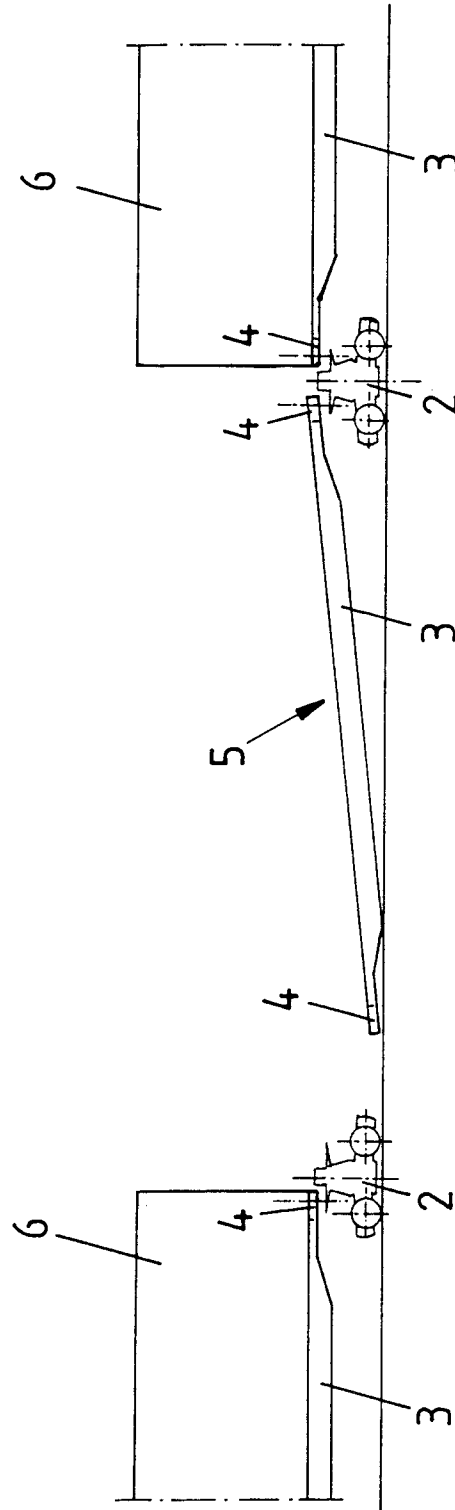
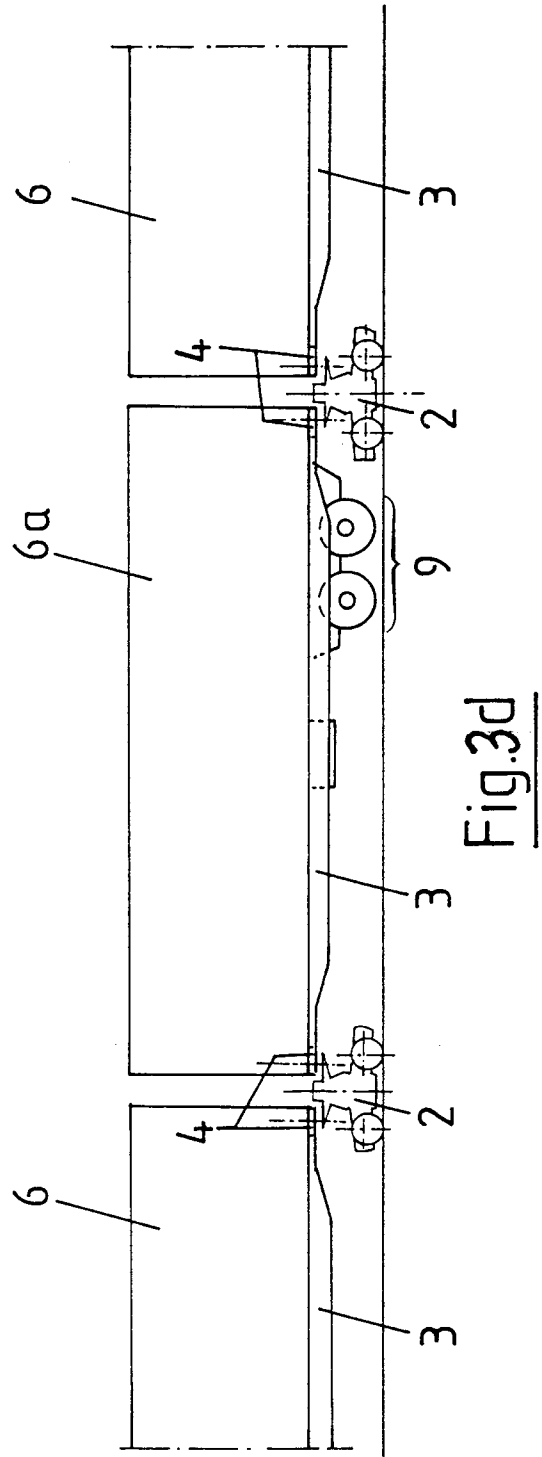
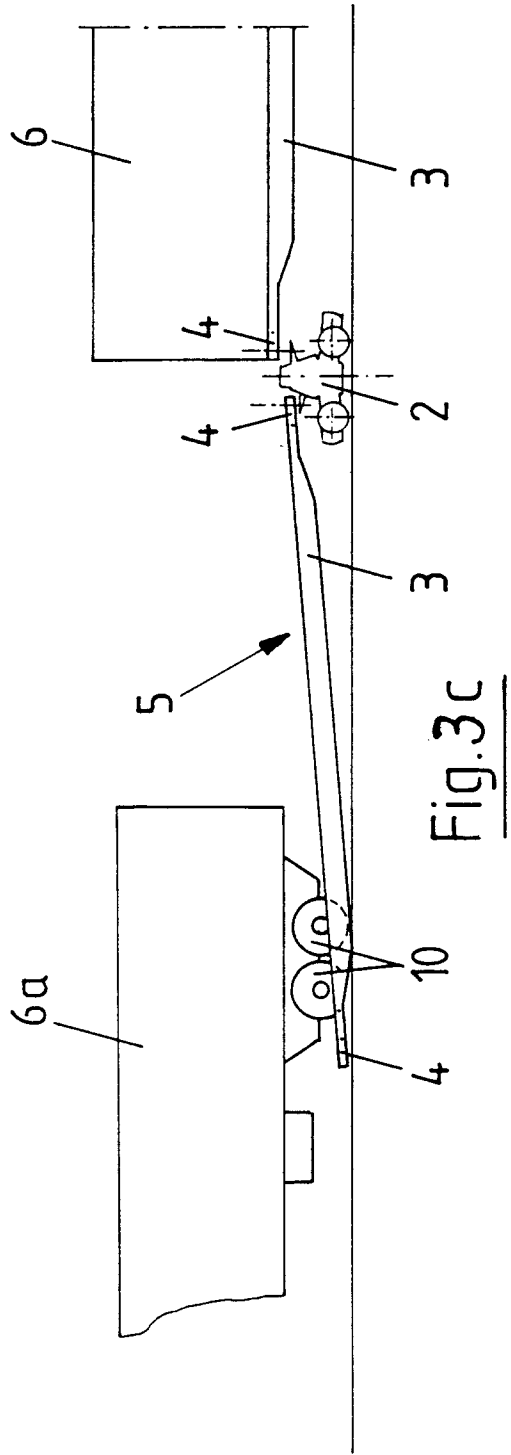


Fig.3b



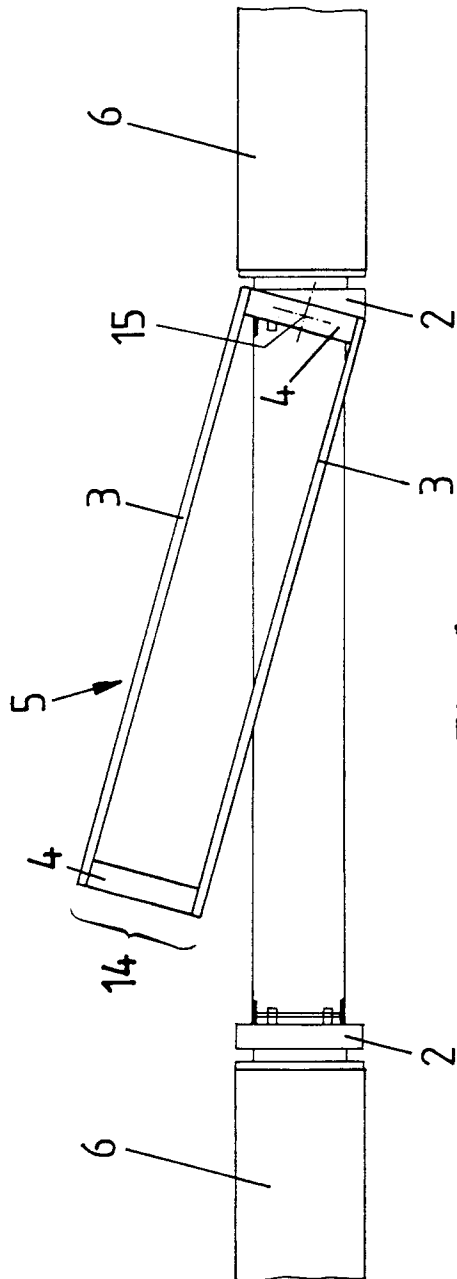


Fig. 4

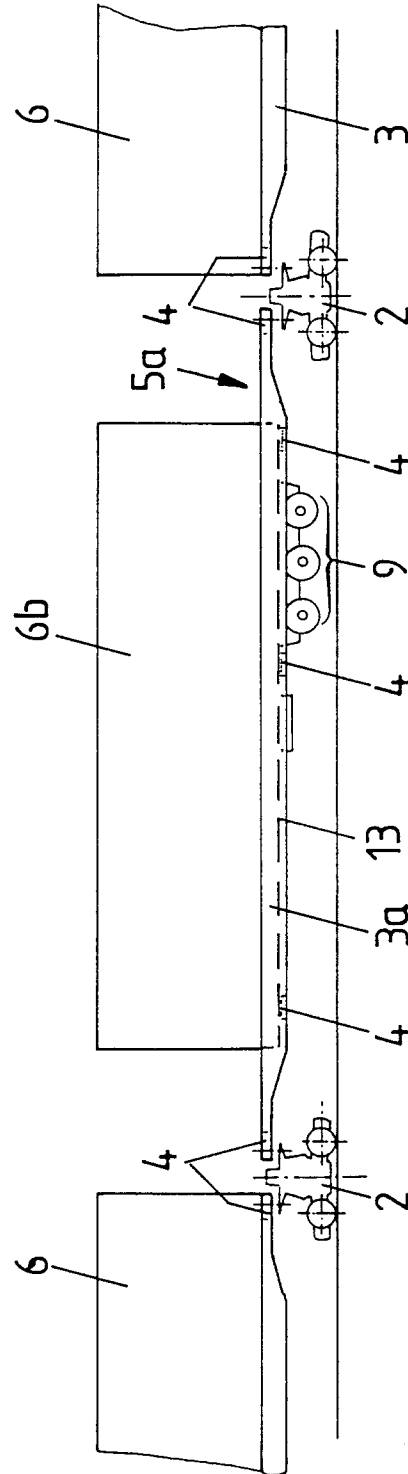


Fig. 5

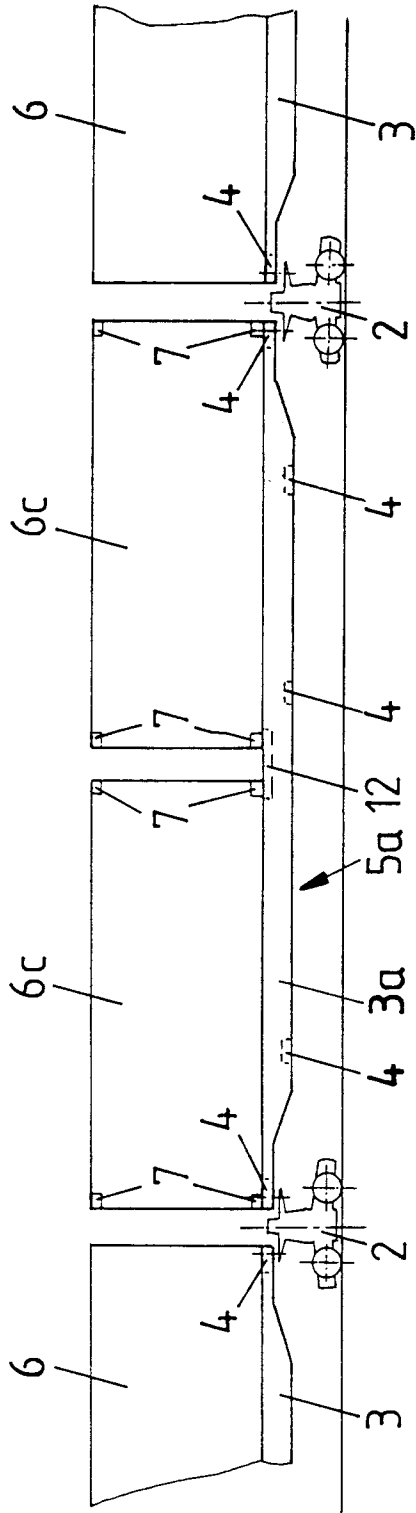


Fig. 6

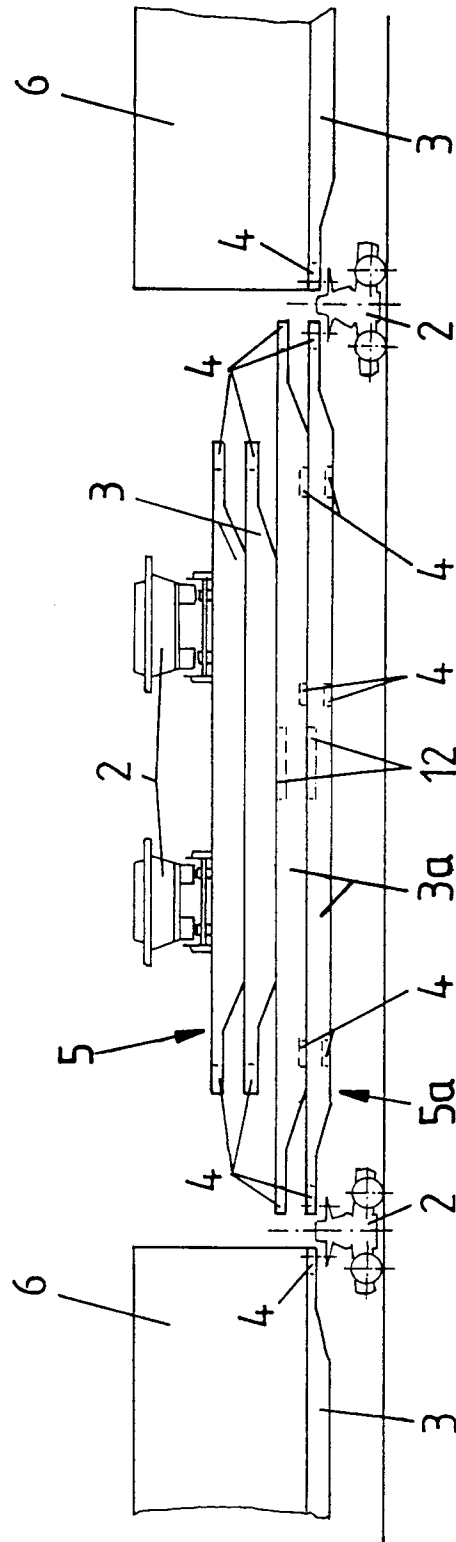
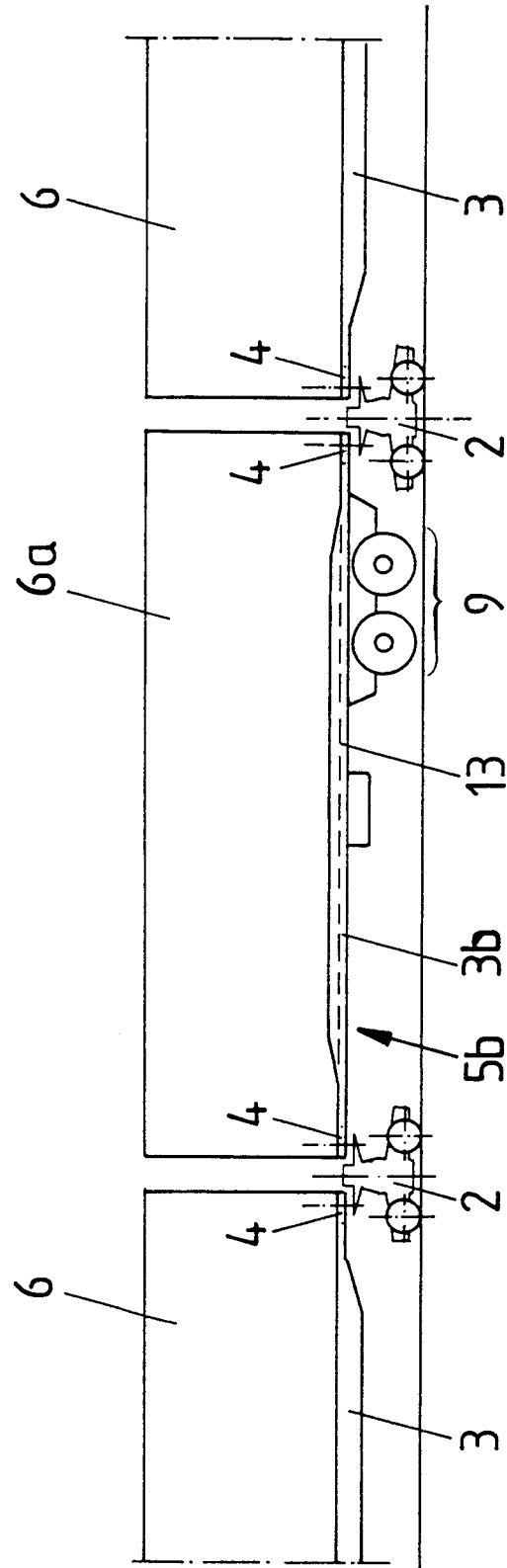


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,P A	EP-A-0 476 180 (LINKE-HOFMANN-BUSCH) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-6 * ---	1 4-7,10, 15	B61D3/18 B61D17/04
Y,P A	EP-A-0 481 904 (LOHR ET AL.) * Abbildungen 1-3 * ---	1 4,6,15	
A,P	EP-A-0 483 924 (STORK ALPHA) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-5 * ---	1	
A	EP-A-0 362 187 (SIMMERING-GRAZ-PAUKER) * Zusammenfassung; Abbildungen 9,10 * ---	1	
A	FR-A-1 476 665 (C.I.M.T.) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 DEZEMBER 1992	Prüfer SCHMAL R.
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			