

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 150 576

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	150 576	(44)	09.09.81	Int. Cl. ³ 3(51)	B 61 D 3/00
(21)	AP B 61 D / 221 085	(22)	13.05.80		
(31)	P 2919600.7	(32)	16.05.79	(33)	DE

(71) siehe (73)

(72) Stucki, Theo, Dipl.-Ing.; Stiefel, Christian, Dr.-Ing.;
Sinhoff, Alfred; Corsten, Leo; Tandetzki, Hans, DE

(73) Waggonfabrik Talbot, Aachen, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Zugeinheit

(57) Die Erfindung betrifft eine Zugeinheit aus mindestens drei niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern, insbesondere für den Transport von Straßenfahrzeugen, wobei die Endwagen der miteinander kurzgekuppelten Eisenbahngüterwagen jeweils ein über der Flurebene liegendes Kopfstück mit Zug- und Stoßvorrichtungen aufweisen. Um eine über die gesamte Zuglänge durchgehende Ladefläche zu schaffen, sind erfindungsgemäß sowohl die Mittelwagen als auch die Endwagen der Zugeinheit durchgehend mit einem tiefliegenden Wagenboden ausgebildet und die oberhalb des Wagenbodens liegenden Kopfstücke der Endwagen aus dem Bereich der Ladefläche entfernbar gelagert. Neben dem Transport von Straßenfahrzeugen, wie Lastzügen, Lastzuganhängern, Sattelzügen und Sattelaufliegern ist die Zugeinheit gleichermaßen für den Transport von Containern, Wechselaufbauten und großem Stückgut geeignet.

Zugeinheit

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Zugeinheit aus mindestens drei niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern, insbesondere für den Transport von Straßenfahrzeugen, wobei die Endwagen der miteinander kurzgekuppelten Eisenbahngüterwagen jeweils ein über der Flurebene liegendes Kopfstück mit Zug- und Stoßvorrichtungen aufweisen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Zugeinheiten aus niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern für den Transport von Straßenfahrzeugen bekannt, bei denen die die Zug- und Stoßvorrichtungen tragenden Kopfstücke der Endwagen aus einer Arbeitsstellung mit in normaler Höhe liegenden Zug- und Stoßeinrichtungen in eine tiefer liegende Endstellung absenkbar sind, in der die Kopfstücke zur horizontalen Beladung der Zugeinheit von den Straßenfahrzeugen überfahren werden können. Die senkrechte Bewegung des Kopfstückes zwischen der Arbeitsstellung und der abgesenkten Überfahrstellung wird durch seitlich angeordnete Lenkerpaare erreicht, wobei es verschiedene Möglichkeiten für die Festlegung des Kopfstückes in der jeweiligen Endstellung gibt.

Neben Zugeinheiten aus niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit absenkbaren Kopfstücken sind Zugeinheiten für den

Transport von Straßenfahrzeugen bekannt, deren Niederflurwagen mittels endseitig angeordneter Adapterwagen mit der Lokomotive bzw. mit normalen Eisenbahngüterwagen des Zuges gekuppelt werden können.

Der Nachteil der mittels Adapterwagen anzukuppelnder Zügeinheiten besteht darin, daß diese Adapterwagen stets leer mitgeführt werden müssen, so daß Transportraum verlorenggeht. Ein gewisser Verlust an Transportraum ergibt sich zwar auch bei den Niederflurwagen mit absenkbaaren Kopfstücken, jedoch ist dieser Verlust nur gering. Der wesentlich größere Nachteil dieser Niederflurwagen mit absenkbaaren Kopfstücken besteht in der aufwendigen Mechanik für die Höhenverstellung und Verriegelung dieser Kopfstücke.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Zügeinheit aus mindestens drei niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern, insbesondere für den Transport von Straßenfahrzeugen so auszubilden, daß der Transportraum maximal universell genutzt werden kann, wobei die Be- und Entladung in einfacher Weise erfolgen soll.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine aus mindestens drei niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern bestehende Zügeinheit der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche eine über die gesamte Länge der Zügeinheit durchgehende, auf niedrigstem Niveau liegende Lade- fläche aufweist und außer für den Transport von Straßenfahrzeugen, wie Lastzügen, Lastzuganhängern, Sattelzügen und Sattelaufliegern, gleichermaßen gut für den Transport von Containern, Wechselaufbauten und großen Stückgut geeignet ist.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Mittelwagen als auch die Endwagen der Zugeinheit durchgehend mit einem tief-liegenden Wagenboden ausgebildet sind und daß die oberhalb des Wagenbodens liegenden Kopfstücke der Endwagen aus dem Bereich der Ladefläche entfernbar gelagert sind.

Durch die Verwendung von unterhalb des tiefliegenden Wagenbodens liegenden Kurzkupplungen können die einzelnen Wagen der Zugeinheit ohne Laderaumverlust miteinander gekuppelt werden, so daß sich eine über die gesamte Länge der Zugeinheit verlaufende, niederflurige Ladefläche ergibt, die nach dem Entfernen der Kopfstücke der Endwagen aus dem Lade-flächenbereich von der Stirnseite der Zugeinheit her befahr-bar ist. Diese Anordnung der Kopfstücke vermeidet jeden Verlust von Laderaum und ergibt eine besonders einfache Möglichkeit für einen stirnseitigen Übergang zwischen der Ladefläche des Zuges und einer ortsfesten Laderampe.

Das Entfernen der Endwagen-Kopfstücke aus dem Ladeflächen-bereich kann gemäß weiteren Merkmalen der Erfindung entweder dadurch geschehen, daß die Kopfstücke der Endwagen abnehmbar angeordnet sind, beispielsweise durch Abheben mittels Gabel-staplern, oder indem die Kopfstücke der Endwagen um eine außerhalb des Wagenbodens liegende senkrechte Achse aus dem Bereich der Ladefläche herausschwenkbar gelagert sind. Bei der letzten Ausführungsform ist es gemäß einer erfindungs-gemäßen Weiterentwicklung möglich, die Kopfstücke an beiden Enden mittels jeweils einer senkrecht liegenden Achse ver-schwenkbar am Fahrzeuguntergestell zu lagern und wahlweise um eine dieser Achsen aus dem Bereich der Ladefläche heraus-zuschwenken, so daß je nach den örtlichen Gegebenheiten die Kopfstücke nach links oder rechts weggeschwenkt werden können.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Wagenboden der Endwagen und der Mittelwagen außerhalb des Bereiches der Drehgestelle aus parallel zueinander sowie im Abstand voneinander liegenden Profilen gebildet, so daß sich neben einer einfachen Ausbildung zur Festlegung der verstellbaren Radvorleger eine Ausführung ergibt, die auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen, beispielsweise Regen oder Schnee, ein sicheres Befahren der Ladefläche ermöglicht; außerdem ergibt sich eine gewisse Selbstreinigung der Ladefläche durch die Möglichkeit, daß auch größere Verunreinigungen durch die Abstände zwischen den Profilen hindurchfallen.

Um für die verschwenkbare Ausführung des Kopfstückes eine besonders einfache Konstruktion zu erhalten, besteht gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung jedes Kopfstück aus einer die Seitenpuffer tragenden Pufferbohle, welche an beiden Enden über jeweils mindestens zwei im Abstand übereinanderliegende Lager am Fahrzeuguntergestell schwenkbar gelagert ist. Als Lagerstelle für die Pufferbohle dienen hierbei vorzugsweise die seitlichen Langträger des Untergerüstes.

Bei einer erfindungsgemäß weiterentwickelten Ausführung ist jeweils eines der beiden Lager im Bereich der Pufferbohle und das zweite Lager unterhalb der Pufferbohle angeordnet und mit dieser über Versteifungen verbunden. Hierdurch ergibt sich eine besonders robuste Lagerung für die Pufferbohle.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht jedes Lager aus einer am Fahrzeuguntergestell sowie einer am Kopfstück angeordneten Lagerbuchse und einem Lagerbolzen, der aus einer der Lagerbuchsen in axialer Richtung herausziehbar ist. Neben einer einfachen Konstruktion ergibt sich hierdurch eine besonders einfache Möglichkeit für die Freigabe des eines Endes der Pufferbohle, so daß diese um das

jeweils andere Ende verschwenkbar ist.

Wenn die Lagerbolzen übereinanderliegender Lager erfindungsgemäß über Lenker mit einer gemeinsamen Kurbelscheibe verbunden werden, welche mittels eines arretierbaren Handhebels verdrehbar ist, können beide Lagerbolzen zur Freigabe des zugehörigen Endes der Pufferbohle gemeinsam in axialer Richtung bewegt werden, so daß sie außer Eingriff mit einer der beiden Lagerbuchsen treten, die gemeinsam mit dem Lagerbolzen das Schwenklager bilden. Bei einer anderen erfindungsgemäßen Ausführung können die Lagerbolzen auch mittels einer kraftbetätigten Einrichtung aus einer der Lagerbuchsen in axialer Richtung herausgezogen werden.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, die Lagerbolzen mit den Lenkern, der Kurbelscheibe und dem Handhebel am Kopfstück zu lagern, so daß sich eine besonders einfache Anordnung und Unterbringung derjenigen Teile ergibt, die ein Lösen der Pufferbohle vom Fahrzeuguntergestell bewirken.

Ausführungsbeispiel

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Zugeinheit dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht einer aus zwei Endwagen und vier Mittelwagen bestehenden Zugeinheit,

Fig. 2: eine Seitenansicht eines Endwagens in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3: eine Draufsicht auf den in Fig. 2 dargestellten Teil des Endwagens,

Fig. 4: eine Seitenansicht der Verbindung zwischen zwei Mittelwagen in vergrößertem Maßstab,

Fig. 5: eine Draufsicht auf die in Fig. 4 dargestellten Teile der beiden Mittelwagen,

Fig. 6: einen Querschnitt durch die Ladefläche gemäß der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7: eine Stirnansicht eines Endwagens,

Fig. 8: eine teilweise geschnittene Stirnansicht des in Fig. 7 gezeigten Kopfstückes in vergrößertem Maßstab,

Fig. 9: einen senkrechten Schnitt gemäß der Schnittlinie IX-IX in Fig. 8 und

Fig. 10: eine Draufsicht auf Fig. 9.

Die in zwei übereinanderliegenden Ebenen in Fig. 1 dargestellte Zugeinheit besteht aus niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern und ist für den Transport von Straßenfahrzeugen und Containern bestimmt, wobei in Fig. 1 ein Sattelzug, zwei aus Zugwagen und Anhänger bestehende Lastzüge, zwei Sattelauflieger ohne Zugmaschine und zwei Container dargestellt sind. Die dargestellte Zugeinheit besitzt zwei Endwagen E sowie vier Mittelwagen M, die jeweils miteinander kurzgekuppelt sind und eine durchgehende, von der Stirnseite her befahrbare Ladefläche bilden. Jeder Endwagen E besitzt ein über der Flurebene der Ladefläche liegendes Kopfstück K, welches in den Fig. 2 und 3 in vergrößertem Maßstab dargestellt und aus dem Bereich der Ladefläche entferntbar gelagert ist. Die Ladefläche ergibt sich durch den tiefliegenden Wagenboden W, der bei dem Mittelwagen M und den Endwagen E in derselben Höhe verläuft.

Die in den Fig. 2 bis 7 in vergrößertem Maßstab dargestellten End- und Mittelwagen E bzw. M besitzen jeweils ein Fahrzeuguntergestell 1, welches durch zwei mittlere Langträger 1a, zwei äußere Langträger 1b und mehrere Querträger 1c gebildet wird und bei der dargestellten Ausführungsform auf zwei vierachsigen Drehgestellen 2 abgestützt ist. Die äußeren Langträger 1b sind wannenförmig nach oben gezogen und im Bereich des Wagenbodens W mit einem Radführungsprofil 1d versehen. Während im Bereich der Drehgestelle 2 der Wagenboden W durch ein mit mehreren Bodenklappen 3a versehenes Abdeckblech 3 gebildet wird, besteht der Wagenboden W außerhalb des Bereichs der Drehgestelle 2 aus in Querrichtung parallel zueinander sowie im Abstand voneinander liegenden Profilen 4, so daß mit den Fahrzeugen auf den Wagenboden 4 getragene Verschmutzungen nach unten herausfallen können. Die Bodenklappen 3a im Bereich der Drehgestelle 2 erleichtern die Zugänglichkeit zu den in diesem Bereich liegenden Teilen der Schienenfahrzeuge.

Wie insbesondere die Fig. 4 und 5 erkennen lassen, sind die Endwagen E und Mittelwagen M untereinander durch Puffer 5 und Zugeinrichtungen 6 kurzgekuppelt. Der sich zwischen den Endwagen E und Mittelwagen M bzw. zwischen benachbarten Mittelwagen M ergebende Kupplungsraum wird durch Überfahrbrücken 7 überbrückt.

Die an den freien Stirnseiten der Endwagen E angeordneten Kopfstücke K, die zum Ankuppeln der Zugeinheit an eine Lokomotive bzw. an normale Schienenfahrzeuge oberhalb der Ladefläche liegen, bestehen beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Pufferbohle 8, welche zwei normale Seitenspuffer 9 und eine Zugkupplung 10 bekannter Bauart trägt und wahlweise um eine von zwei Achsen 11 verschwenkbar ist. Diese Achsen 11 liegen außerhalb des Wagenbodens W, wie insbesondere die Fig. 3 erkennen läßt, so daß das Kopfstück K entweder gemäß den in Fig. 3 strichpunktiierten Linien nach rechts oder links aus dem Bereich der Ladefläche herausge-

schwenkt oder vollständig abgenommen werden kann, um ein stirnseitiges Beladen oder Entladen der Zugeinheit über ortsfeste Rampen zu ermöglichen.

Jede der in der Draufsicht in Fig. 3 erkennbaren Achsen 11 wird bei der dargestellten Ausführungsform durch zwei im Abstand übereinanderliegende Lager 12 gebildet, die in vergrößerter Darstellung in den Fig. 9 bis 10 gezeichnet sind. Diese Darstellungen zeigen in Verbindung mit Fig. 7, daß jeweils eines der beiden Lager 12 im Bereich der Pufferbohle 8 und das zweite Lager 12 unterhalb der Pufferbohle 8 angeordnet ist, wobei dieses zweite Lager über Versteifungen 13 mit der Pufferbohle 8 verbunden ist.

Jedes Lager besteht aus einer an Teilen des Fahrzeuguntergestells 1 angeordneten Lagerbuchse 12a, einer an Teilen des Kopfstückes K angeordneten Lagerbuchse 12b und einem Lagerbolzen 12c, der sich normalerweise innerhalb beider Lagerbuchsen 12a und 12b befindet und das Kopfstück K am Fahrzeuguntergestell festlegt. Zum Verschwenken des Kopfstückes K sind die Lagerbolzen 12c entweder aus den Lagerbuchsen 12a des Fahrzeuguntergestelltes 1 oder aus den Lagerbuchsen 12b des Kopfstückes K in axialer Richtung herausziehbar, wodurch eines der beiden Enden der Kopfstücke K zum Verschwenken freigegeben wird.

Bei der dargestellten Ausführungsform gemäß den Fig. 7 bis 10 sind die Lagerbolzen 12c am Kopfstück K gelagert. Sie können in axialer Richtung mittels eines arretierbaren Handhebels 14 in axialer Richtung bewegt werden. Zu diesem Zweck ist der Handhebel 14 an einer Welle 15 befestigt, die verdrehbar im Kopfstück K gelagert ist und eine Kurbelscheibe 16 trägt. Diese verdrehfeste auf der Welle 15 befestigte Kurbelscheibe 16 ist mit Lenkern 17 verbunden, deren jeweils anderes Ende an übereinanderliegenden Lagerbolzen 12c angreift. Nach einer Freigabe des Handhebels 14 kann mit dessen

2 2 1 0 8 5

- 9 -

57 429 26

AP B 61 D / 221 085

Berlin, 11. 8. 80

Hilfe die Welle 15 und damit die Kurbelscheibe 16 gedreht werden, wobei über die Lenker 17 die zusammengehörenden Lagerbolzen 12c der an einer Seite angeordneten Lager 12 in axialer Richtung aus den Lagerbuchsen 12a herausgezogen werden. Hierdurch wird das Kopfstück K zum Verschwenken freigegeben. Werden die Lagerbolzen 12c an beiden Seiten des Kopfstückes K aus der Lagerbuchse 12a herausgezogen, kann das Kopfstück K vollständig vom Fahrzeuguntergestell 1 abgenommen werden.

Durch die voranstehend beschriebene Anordnung und Ausbildung der Kopfstücke K wird bei der Zugeinheit jeglicher Verlust von Laderaum vermieden und gleichzeitig eine besonders einfache Möglichkeit für einen stirnseitigen Übergang zwischen der durch den Wagenboden W gebildeten Ladefläche des Zuges und einer ortsfesten Laderampe geschaffen. Insgesamt ergibt sich durch die tiefliegenden Wagenböden W der wiederum ohne Laderaumverlust miteinander kurzgekuppelten Endwagen E und Mittelwagen M eine über die gesamte Länge der Zugeinheit verlaufende niederflurige Ladefläche, die somit auf einfache Weise sowohl mit Straßenfahrzeugen als auch mit Containern beladen werden kann.

Erfindungsanspruch

1. Zugeinheit aus mindestens drei niederflurigen Eisenbahngüterwagen mit kleinen Laufrädern, insbesondere für den Transport von Straßenfahrzeugen, wobei die Endwagen der miteinander kurzgekuppelten Eisenbahngüterwagen jeweils ein über der Flurebene liegendes Kopfstück mit Zug- und Stoßvorrichtungen aufweisen, gekennzeichnet dadurch, daß sowohl die Mittelwagen (M) als auch die Endwagen (E) der Zugeinheit durchgehend mit einem tiefliegenden Wagenboden (W) ausgebildet sind und daß die oberhalb des Wagenbodens (W) liegenden Kopfstücke (K) der Endwagen (E) aus dem Bereich der Ladefläche entfernbar gelagert sind.
2. Zugeinheit nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Kopfstücke (K) der Endwagen (E) abnehmbar angeordnet sind.
3. Zugeinheit nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Kopfstücke (K) der Endwagen (E) um eine außerhalb des Wagenbodens (W) liegende senkrechte Achse (11) aus dem Bereich der Ladefläche herausschwenkbar gelagert sind.
4. Zugeinheit nach den Punkten 1 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Kopfstücke (K) an beiden Enden mittels jeweils einer senkrecht liegenden Achse (11) verschwenkbar am Fahrzeuguntergestell (1) gelagert und wahlweise um eine dieser Achsen (11) aus dem Bereich der Ladefläche herausschwenkbar sind.
5. Zugeinheit nach mindestens einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Wagenboden (W) der Endwagen (E) und der Mittelwagen (M) außerhalb des Bereiches der Drehgestelle (2) aus parallel zueinander sowie im Abstand voneinander liegenden Profilen (4) gebildet ist.

6. Zugeinheit nach mindestens einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß jedes Kopfstück (K) aus einer die Seitenpuffer (9) tragenden Pufferbohle (8) besteht, welche an beiden Enden über jeweils mindestens zwei im Abstand übereinanderliegende Lager (12) am Fahrzeuguntergestell (1) schwenkbar gelagert ist.
7. Zugeinheit nach Mindestens einem der Punkte 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß jeweils eines der beiden Lager (12) im Bereich der Pufferbohle (8) liegt und das zweite Lager (12) unterhalb der Pufferbohle (8) angeordnet und mit dieser über Versteifungen (13) verbunden ist.
8. Zugeinheit nach mindestens einem der Punkte 1, 3, 4 oder 7, gekennzeichnet dadurch, daß jedes Lager (12) aus einer am Fahrzeuguntergestell (1) sowie einer am Kopfstück (K) angeordneten Lagerbuchse (12a; 12b) und einem Lagerbolzen (12c) besteht, der aus einer der Lagerbuchsen (12a oder 12b) in axialer Richtung herausziehbar ist.
9. Zugeinheit nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß die Lagerbolzen (12c) übereinanderliegender Lager (12) über Lenker (17) mit einer gemeinsamen Kurbelscheibe (16) verbunden sind, welche mittels eines arretierbaren Handhebels (14) verdrehbar ist.
10. Zugeinheit nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß die Lagerbolzen (12c) mittels einer kraftbetätigten Einrichtung aus einer der Lagerbuchsen (12a oder 12b) in axialer Richtung herausziehbar sind.

221085 - 12 -

57 429 26

AP B 61 D / 221 085

Berlin, 11. 8. 80

11. Zugeinheit nach den Punkten 8 und 9, gekennzeichnet dadurch, daß die Lagerbolzen (12c) mit den Lenkern (17), der Kurbelscheibe (16) und dem Handhebel (14) am Kopfstück (K) gelagert sind.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Fig.1

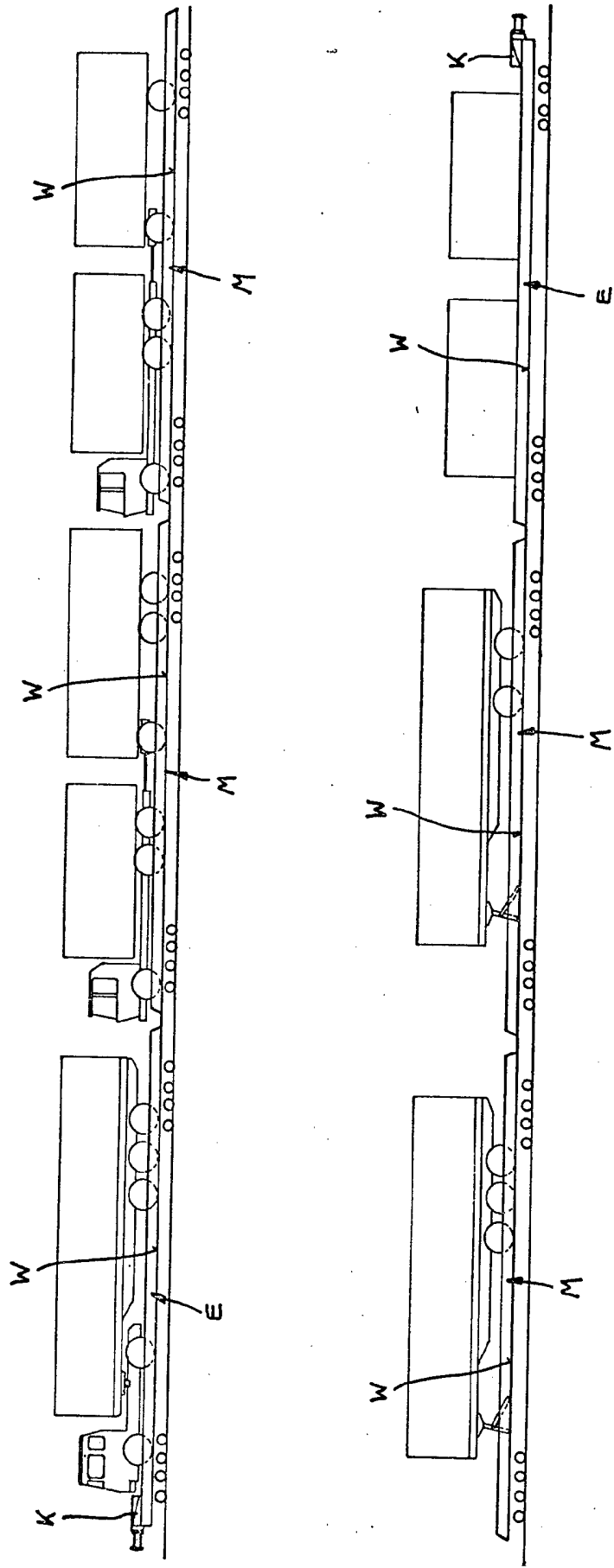


Fig. 2

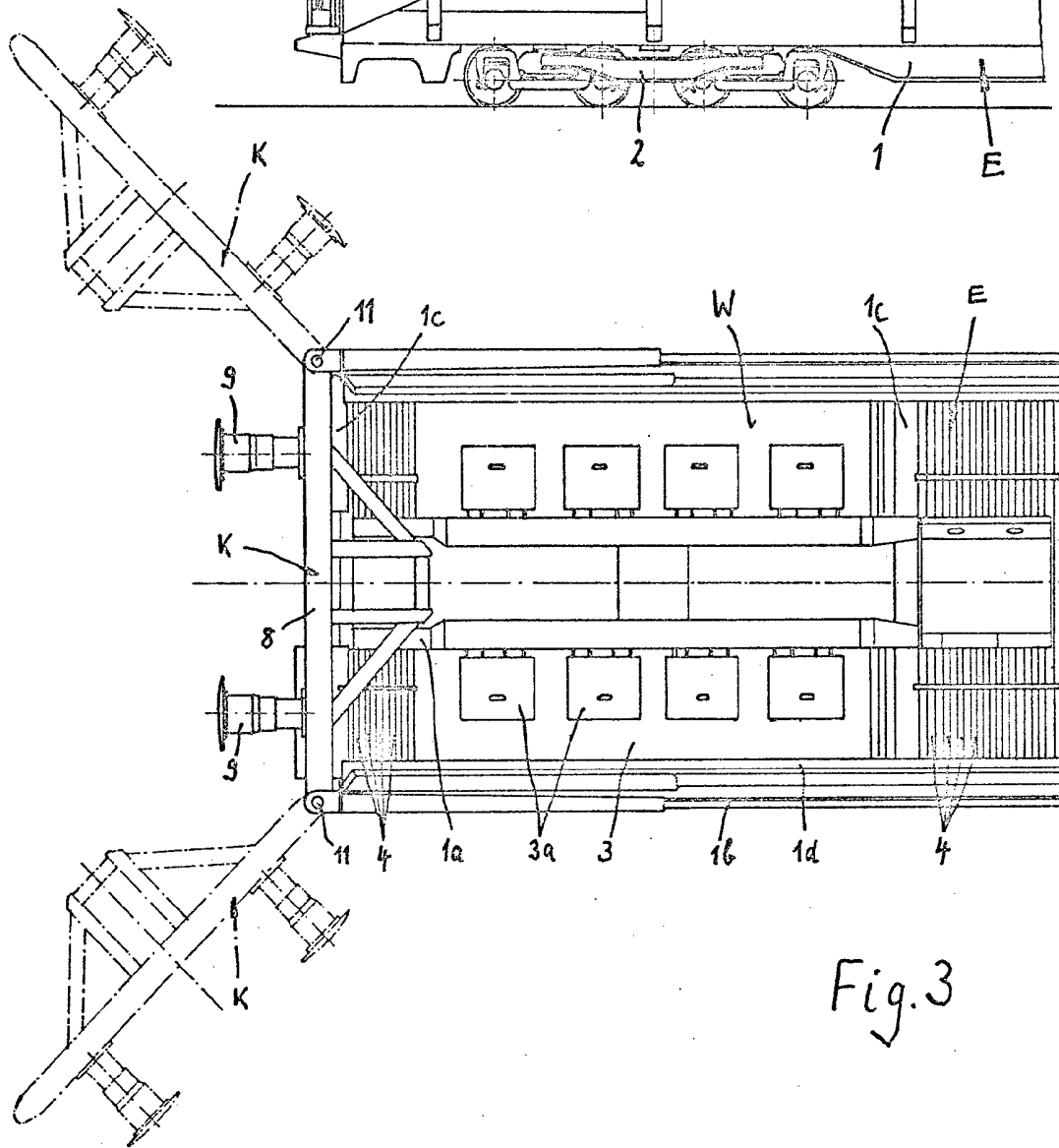
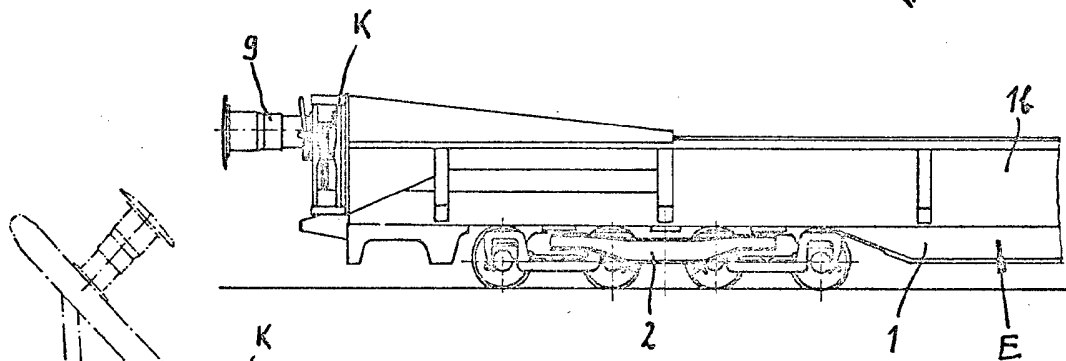


Fig. 3

Fig. 4

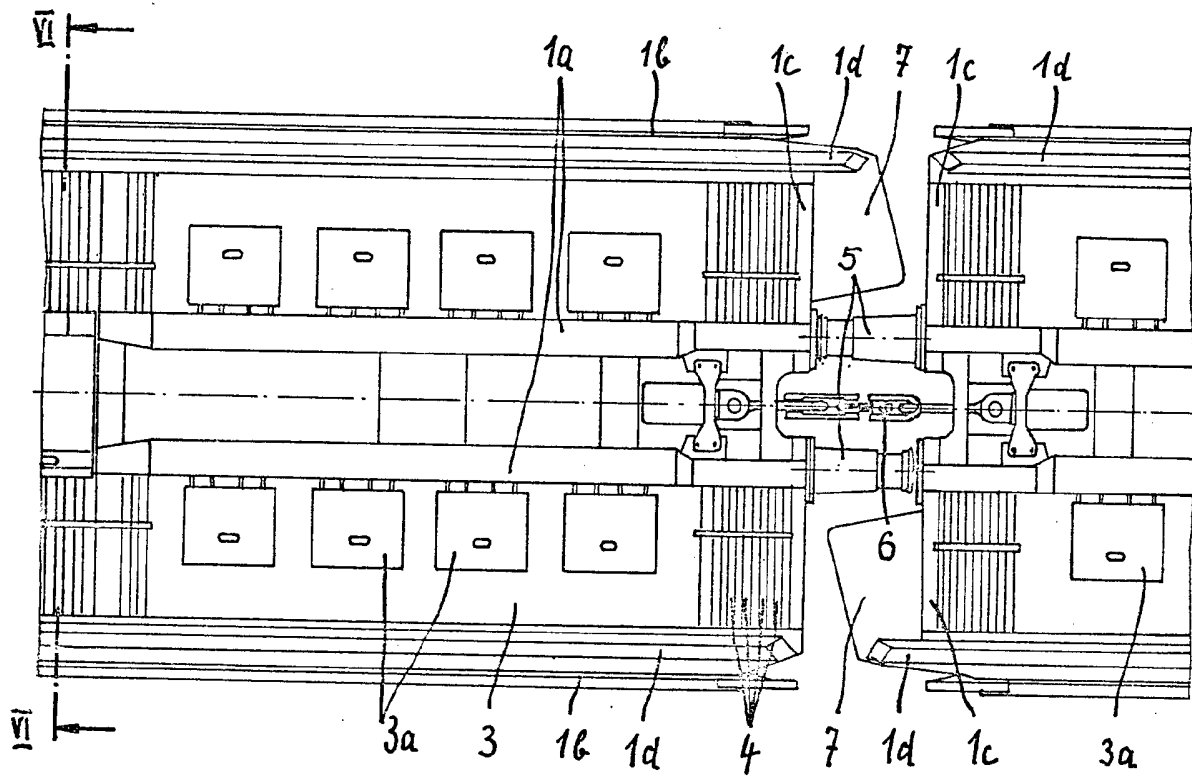
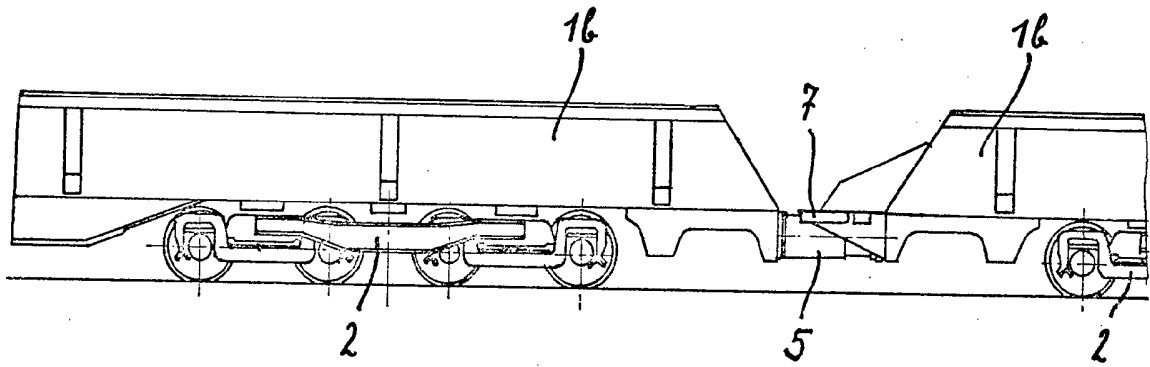


Fig. 5

Fig. 6

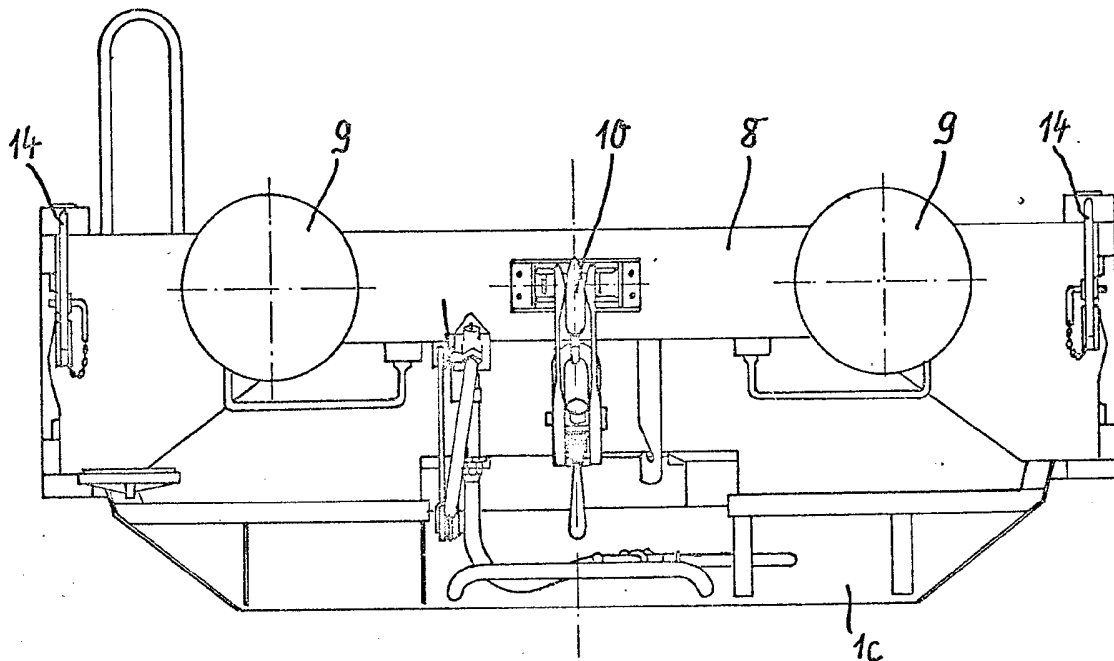
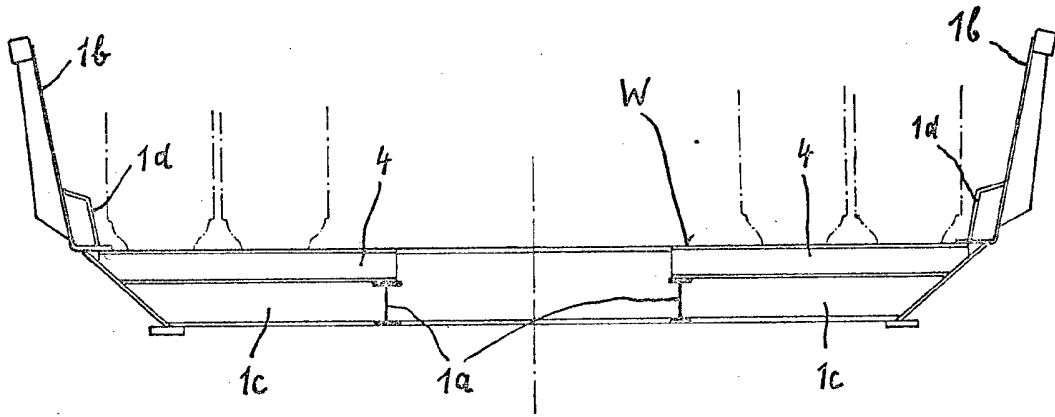


Fig. 7

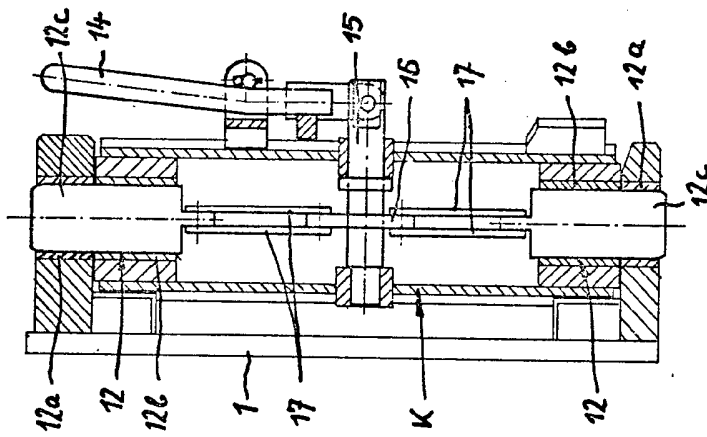


Fig. 9

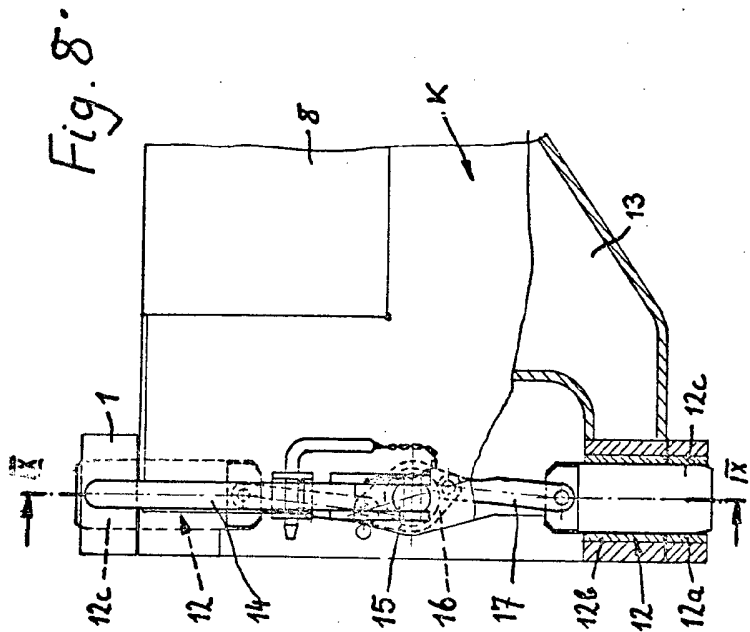


Fig. 8

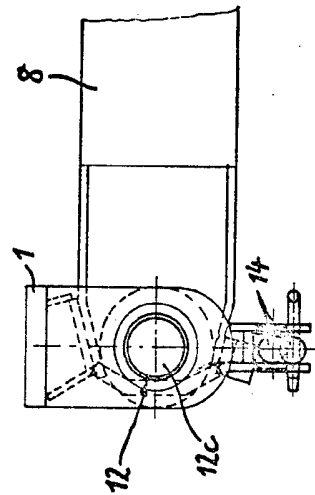


Fig. 10