



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 727 338 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.1996 Patentblatt 1996/34

(51) Int. Cl.⁶: B61D 3/20, B61G 5/02

(21) Anmeldenummer: 96101949.4

(22) Anmeldetag: 10.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR IT LI SE

(71) Anmelder: Bartel, Manfred
02906 Niesky (DE)

(30) Priorität: 16.02.1995 DE 19505192

(72) Erfinder: Bartel, Manfred
02906 Niesky (DE)

(54) Eisenbahntransporteinheit für den gemischten Transport von Containern und Wechselbehältern

(57) Die Erfindung betrifft eine Eisenbahntransporteinheit für den gemischten Transport von Containern und Wechselbehältern.

Die Erfindung verfolgt das Ziel, Transportwagen- und Zugladelängen durch Längenverstellung der Fahrzeuge optimal auszunutzen bei Vermeidung von aerodynamisch ungünstigen Übergängen und Erzielung geringer Eigenmassen und Kosten.

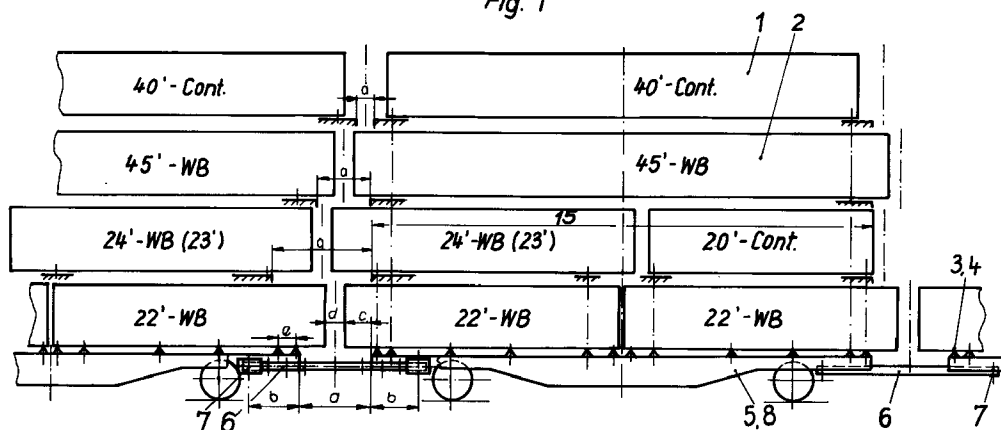
Es wird vorgeschlagen, die Untergestelle (8) der zachsigen Tragwagen (5) auf den Abstand der Eckbeschläge (3) von zwei hintereinander aufgestellten min-

destens 22'-Wechselbehältern (2) zu begrenzen unter Ausnutzung der selbsttragenden Wechselbehälter-Vorbauten an jedem Untergestellende und den jetzt großen Zwischenraum zwischen den Wagen (5) durch lange einstellbare Kuppelstangen (6) zu überbrücken, wobei der Anlenkpunkt (7) der langen Kuppelstangen (6) in den Vorbaupartien (10) definiert ist.

Bei den Endwagen werden Halbkuppelstangen (17) mit Kopfstückenbauten (18) verwendet.

Die Erfindung findet Anwendung bei Eisenbahntransportfahrzeugen.

Fig. 1



EP 0 727 338 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Eisenbahntransporteinheit für den gemischten Transport von Containern und Wechselbehältern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind bereits Lösungen bekannt, die das Ziel einer besseren Ausnutzung der nutzbaren Ladelänge einer Eisenbahntransporteinheit und damit die optimale Ausnutzung der bei den Bahnen zulässigen Zuglängen sowie auch der zulässigen Zuggewichte verfolgen.

Durch an die Transportbehälter anpaßbare Ladelängen der Wagen sollen darüber hinaus die Abstände der Behälter zueinander auf den Tragwagen und im Zugverband gering gehalten werden, um aerodynamisch ungünstige Übergänge und damit zusätzlichen Traktionsenergieaufwand zu vermeiden.

So wurde gemäß DE 4238315 eine Lösung vorgeschlagen, bei der die Zugeinheiten aus Zweiachs- und/oder Drehgestellwagen für den stoßgedämpften Transport von Großcontainern bei Verwendung von Gleitlangträgern im Untergestell des Tragwagens bzw. von verschiebbaren Ladebühnen auf den Wagen bestehen.

Neben der bekannten Kurzkupplung der eigentlichen Fahrzeuge über Kuppelstangen im Zugverband werden auch noch die verschiebbaren Ladebühnen bzw. die am Gleitlangträger befestigten Wagenkästen zusätzlich durch Kuppelstangen oder Puffer verbunden.

Verkürzt bei einem Einzelwagen der Stoßweg des Gleitlangträgers oder der verschiebbaren Ladebühne die nutzbare Ladelänge infolge der an den Enden freizuhaltenden Bewegungsräume um 2 x den Verschiebeweg der Dämpfeinrichtung, so wird durch die Anwendung der vorgeschlagenen "Doppelkupplung" die Ladelänge für die Transporteinheit auch nur um 2 x den Verschiebeweg verkürzt. Dadurch wird Ladelänge gewonnen, deren vorherige Minderung der Einführung von Stoßverzehrwegen zuzuschreiben war.

Der Nachteil dieses Vorschlages besteht vorwiegend darin, daß lediglich die zusätzlichen Stoßwege der Mittelwagen vermieden werden. Die eigentliche Ladelänge des Zuges oder des Einzelwagens bzw. der Ladebühnen ist nicht an die Behälterlängen anpaßbar.

Das bedeutet u. a., daß bei unterschiedlichen Großcontainern weiterhin größere Bereiche der Längen der Ladebühnen infolge der entstehenden Lücken zwischen den Behältern ungenutzt bleiben mit den bekannten Nachteilen eines erhöhten aerodynamischen Widerstandes und einer relativ hohen Totlast der Fahrzeuge.

Eine direkte Längenbeeinflussung der Ladebühnen oder des Kupplungsbereiches ist nicht vorgesehen.

Es wurde weiterhin eine Lösung bekanntgemacht, bei der der Tragwagen aus einem vorzugsweise dreigeteilten teleskopierbaren Mittellangträger besteht, an dessen Endteilen feste Untergestellpartien mit Einachs-
laufwerken angeordnet sind. Das Mittelteil des teleskopierbaren Mittellangträgers trägt einen

Aufnahmerahmen mit Containerarretierzapfen, so daß insgesamt eine Längenveränderung durch ein Teleskopieren des Mittellangträgers über einen Eigenstellantrieb oder mittels einer Rangierlok, die gegen einen angebremsen Endwagen die Fahrzeuge zusammendrückt oder auseinanderzieht, möglich ist. Die Einzeltragwagen sind über Kuppelstangen verbunden.

Diese Lösung hat den Nachteil, daß das teleskopierbare Untergestell in den jeweiligen Längenstellungen immer so lang ist wie die zu transportierenden längsten Behälter. Die selbsttragenden Wechselbehälterüberhänge werden nicht zur Verkürzung des Untergestelles ausgenutzt.

Weiterhin wird bei Kurzstellungen durch notwendige lange Überlappungen des teleskopierbaren Mittellangträgers das Material nicht optimal ausgenutzt im Gegensatz zu den Lang-Stellungen. All das führt zu hohen Wagengewichten.

Die Verstellbarkeit des Untergestelles zwischen den Laufwerken sichert zwar einen größtmöglichen Stellweg, sie verursacht jedoch hohe Kosten, da das Haupttragwerkteil eines Tragwagens, so z. B. der Mittellangträger im Mittelbereich, in dem die höchsten Biegebeanspruchungen auftreten, teleskopiert werden muß.

Ein weiterer Nachteil ist, daß die Ladeplattform unmittelbar in ihrer Länge zwischen den Laufwerken verstellt werden muß, was zur Folge hat, daß das Verstellen der Ladelänge unmittelbar während des Verladeprozesses zwischen dem Absetzen des ankommenden Behälters und dem Aufsetzen des neuen Behälters erfolgen muß.

Da diese beiden Aktivitäten in der Regel bei Ganzzügen unmittelbar hintereinander erfolgen, muß z. B. eine Rangierlok oder Energie für einen Eigenstellantrieb während der Zeit des gesamten Ladeprozesses bereitgestellt werden, was hohe Kosten verursacht.

Der Vorgang der Längenverstellung bedarf ebenfalls noch einen entsprechenden Zeitaufwand, der besonders in Behälterschnellumschlag-Anlagen, bei denen die Behälter aus der Fahrt mit ca. 0,5 m/sec heraus unmittelbar nacheinander be- und entladen werden müssen, wirft besondere Probleme auf.

Nachteilig ist auch, daß während des Verladeprozesses durch die Längenverstellung an einem Wagen ganze Zugabschnitte im Sinne eines Rangiervorganges bewegt werden müssen, was Arbeitssicherheitsprobleme aufwirft und ein paralleles Arbeiten an mehreren Stellen eines 700 m langen Zuges nicht zuläßt.

Eine Trennung des Entladeprozesses des Zuges vom Beladeprozeß ist ebenfalls nicht wirtschaftlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Eisenbahntransporteinheit für den gemischten Transport von Containern und Wechselbehältern ohne die vorstehend aufgeführten Nachteile zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Teilen der Patentansprüche 1 bis 10 gelöst.

Die Vorteile der erfinderischen Lösung liegen insbesondere darin, daß einmal die Untergestelle starr ausgeführt werden können und dazu noch kürzer sind

als die Gesamtlänge der darauf zu transportierenden Behälter, d. h., es werden die selbsttragenden Überhänge der Wechselbehälter genutzt.

Die Übertragung der Längskräfte über den jetzt entstehenden sehr langen freien Kupplungsbereichen erfolgt über eine relativ leichte lange Kuppelstange. Das führt zu bedeutenden Gewichts- und Kosteneinsparungen.

Durch den Entfall der Verschiebbarkeit im Bereich zwischen den Laufwerken mit den damit gegebenen Vereinfachungen werden ebenfalls die Kosten und die Totmasse der Tragwagen reduziert.

Da die Radaufstandspunkte zu Meßzwecken für die vollautomatische Erfassung der Container durch Hebelmittel verwendet werden, ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn diese Bezugspunkte durch einen konstanten Achsstand unveränderlich bleiben.

Die mit der Gewichtsreduzierung entstehenden Probleme der Entgleisungssicherheit bei im Zugverband wirkenden Längskräften werden gleichzeitig durch die Verwendung der langen Kuppelstangen und der Anlenkung im Untergestell gelöst. Beim notwendigen Durchschieben eines Zuges durch S-Bögen entstehen dadurch geringere Querkkräfte am Spurkranz und vorzeitige Radanhebungen werden vermieden.

Mit der Verlagerung der Längenstellbarkeit der Tragwagen vom Mittenbereich in den Kupplungsbereich ist insbesondere auch ein günstigeres Handling während des Umschlagprozesses möglich.

Bei der Verwendung von über ein Zug-Bus-System automatisch gesteuerten längenverstellbaren langen Kuppelstangen und beim Betrieb von Ganzzügen des kombinierten Ladungsverkehrs ist vorzugsweise folgende Verfahrensweise einer optimalen Längeneinteilung möglich.

a) Zu Beginn werden die leeren Einheiten bzw. der Ganzzug durch eine Lokomotive in die Langstellung (alle verstellbaren Kuppelstangen sind ganz ausgezogen) gezogen. Dazu wird der letzte Wagen angebremsst.

b) Danach kann die Beladung des Zuges beliebig mit allen Behältertypen nach UIC 592-2 und 4 erfolgen.

c) Vor der Abfahrt des Zuges drückt die Streckenlok nach Anbremsung des letzten Wagens den Zug auf die optimale Längenstellung, dabei erhält jeder einzelne Tragwagen seine optimale Länge.

d) Bei der Ankunft des Ganzzuges auf dem Zielterminal oder an einer Schnellumschlaganlage wird derselbe durch die Streckenlok oder eine Rangierlok erneut in die Langstellung gezogen, wonach die uneingeschränkte Ent- und Beladung erfolgen kann.

Mit dieser möglichen Verfahrensweise wird folgendes erreicht:

- Keine Längenverstellung mehr während des unmittelbaren Umschlagprozesses
- Es entfällt die ständige Bereitstellung einer Rangierlok bzw. einer Energiequelle
- Es entfällt der zusätzliche Zeitbedarf für die Längeneinstellung, so daß Züge auch ohne Probleme Schnellumschlaganlagen durchlaufen können
- Keine Rangierbewegungen mehr aus der Längenverstellung während des Umschlagprozesses

Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung werden Eisenbahntransporteinheiten geschaffen, die durch eine Anpassung der Ladelänge an die lückenlos aufgetragenen Behälter, die z. B. bei der Deutschen Bundesbahn AG zulässigen Zuglängen von 700 m und Zuggewichte von 1600 t optimal ausnutzen können, die die Laufsicherheit bei geringsten Eigenmassen der leeren Tragwagen sichern und die einen kostengünstigen Neubau und ein preisgünstiges schnelles Handling der Fahrzeuge im Umschlagprozeß ermöglichen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht vom Mitteltragwagen mit Beladeschema
- Fig. 2 eine Seitenansicht zweier Wagenenden in Kurzstellung
- Fig. 3 eine Draufsicht eines Mittelwagen
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines Endwagen mit Beladeschema
- Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Endwagenende
- Fig. 6 einen Querschnitt durch einen Zugeinrichtungseinbau

Wie die Figuren 1, 2 und 3 zeigen, besteht der Einzeltragwagen (5) aus einem festen, nicht längenverstellbaren Untergestell (8). Die Längen Anpassung erfolgt über unterschiedlich lange oder verstellbare lange Kuppelstangen (6).

Die Wagenlänge (15) wird begrenzt durch den Abstand der Containereckbeschläge (3) von zwei hintereinandergestellten Wechselbehältern (2) von mindestens 22'-Länge.

In der Länge symmetrisch dazu erfolgt die Anordnung von Paaren von Containerarretierungszapfen (4) eines 40'-Containers (1).

Damit überragen die Wechselbehälter (2) mit ihren selbsttragenden Vorbauten die Wagenlänge (15) um das Maß "c" und der damit vergrößerte Raum zwischen den Tragwagen (5) wird durch die Anordnung von langen Kuppelstangen (6) überbrückt.

Zur Verbesserung des Entgleisungsverhaltens des

damit gewonnenen relativ leichten Tragwagens (5) werden so lange Kuppelstangen (6) verwendet, daß ihr Anlenkpunkt (7) in der Vorbaupartie (10) mindestens das doppelte Maß des bei der konzipierten internationalen automatischen Mittelpufferkupplung vorgegebenen Abstandes vom Anlenkpunkt des Kupplungsschaffes bis zum Wagenende entsprechend Abstand "c" beträgt. Vorzugsweise jedoch soll der Anlenkpunkt (7) der Kuppelstange (6) im Bereich des Radsatzes liegen, da dann die geringsten Querkräfte entstehen, wie in Fig. 3 am rechten Ende des Tragwagens dargestellt.

Darüber hinaus wird die Steifigkeit des Untergestells (8) durch die Ausbildung mindestens eines Langträgers und von Querträgern als torsionssteife Hohlprofile vergrößert. Damit werden insgesamt geringe Querkräfte an den Radsätzen erzielt und Radanhebungen beim Durchschieben von Zügen durch S-Bögen vermieden. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, entweder Kuppelstangen (6) in ihrer Länge auszutauschen, sie durch die Anordnung von Nachsteckbohrungen in den Stangen (6) oder im Untergestell (8) oder durch teleskopierbare Stangen (6), die Längenverriegelungseinrichtungen (23) besitzen, gemäß Fig. 3 längenverstellbar auszuführen. Das Verschieben kann dabei von einer Rangierlok, einem Selbstfahrantrieb einer selbständigen Transporteinheit oder durch einen Eigenlängenstellantrieb erfolgen. Eine Steuerung der Längen, der Arretierungseinrichtung und des Stellantriebes durch ein Zug-Bus-System ist vorteilhaft.

Die Fig. 1, 2 und 4 zeigen die vorteilhafte Anordnung der Containerarretierungszapfen (4) auf den Untergestellen (8) unter Ausnutzung des Erfindergedankens. Bei einem Endwagen (5) mit fester Kopfstückpartie ist es gemäß Fig. 5 vorteilhaft, eine Kombination eines mindestens 22'-Wechselbehälters und einem 20'-Container vorzunehmen, da damit trotz Fehlens der verstellbaren Kuppelstange (6) am Zugende günstige Ladelängen erzielt werden.

Fig. 5 zeigt das Fahrzeugende eines Endwagens. Um auch hier eine optimale Längen Anpassung vornehmen zu können, werden Halbkuppelstangen verwendet, die ihre Lagerung zwischen Kopfstück (13) und Laufwerkquerträger (14) finden.

Am Ende ist ein Kopfstückanbau (18) mit Seitenpuffer (19) und Zugeinrichtung (20) vorgesehen.

Zur Reduzierung der Querkräfte zwischen Spurkranz und Schiene und der Gewährleistung der Entgleisungssicherheit unter Zuglängs Kräften ist vorgesehen, zwischen Kopfstückanbau (18) und Halbkuppelstange (17) einen Kraft- und Bewegungsausgleich über Gelenk (21) auszuführen.

Gemäß Fig. 6 wird der Endtragwagen (5) komplettiert durch eine Zugeinrichtung (20), die vorzugsweise über eine Hebelanlenkung (22) die Krafteinleitung ins Untergestell (8) in eine tiefere Ebene ermöglicht, wodurch auch beim Endwagen große Ladelängen und eine vorteilhaft niedrige Ladeebene erzielt wird.

Die Ausführung der Untergestelle (8) des Tragwagens (5) wird vorteilhaft nach Fig. 3 und 5 und Anspruch

10 vorgeschlagen.

Die Ausführung des Untergestells (8) ist sowohl in Außenlangträger- wie auch in Mittellangträgerbauweise möglich.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1	Container
2	Wechselbehälter
3	Containereckbeschlag
4	Containerarretierungszapfen
5	Tragwagen
6	Kuppelstange
7	Anlenkpunkt
8	Untergestell
9	Außenlangträger
10	Untergestellvorbaupartie
11	Untergestellmittelteil
12	Einachslaufwerk
13	Kopfstück
14	Laufwerkquerträger
15	Wagenlänge
16	Endtragwagen
17	Halbkuppelstange
18	Kopfstückanbau
19	Seitenpuffer
20	Zugeinrichtung
21	Gelenk
22	Hebelanlenkung
23	Längenverriegelungseinrichtung
"a"	Abstand zwischen den Einzeltragwagen
"b"	Entfernung des Anlenkpunktes der Kuppelstange von Wagenvorderkante
"c"	Wechselbehälterüberhang
"d"	Sicherheitsabstand zweier Behälter oder Untergestelle vom benachbarten Einzelwagen
"e"	Abstand der Containerarretierungszapfen des 40'-Containers und der Endzapfen des zweimal mindestens 22'-Wechselbehälters

Patentansprüche

1. Eisenbahntransporteinheit für den gemischten Transport von Containern und Wechselbehältern mit in der Ladelänge an die zu transportierenden Behälter anpaßbaren, über Kuppelstangen verbundenen 2achsigen Einzelwagen, dadurch gekennzeichnet, daß diese auf ihren Untergestell-Vorbaupartien (10) folgende, die feste Wagenlänge (15) bestimmenden Containerarretierungszapfen (4) besitzen und zwar

- die für einen 40'-Container (1) und
- die für zwei Stück mindestens 22'-Wechselbehälter (2)

nach UIC 592-2 bzw. UIC 592-4 und daß dabei die Wagenlänge (15) kleiner ist als

die Gesamtlänge der beiden genannten Wechselbehälter (2) zusammen, d. h., die Wagenlänge (15) wird begrenzt durch den Abstand der beiden äußeren Containereckbeschläge (3) der beiden Wechselbehälter (2) und daß der somit entstandene Abstand "a" zwischen den Einzeltragwagen (5) und noch weiterer Abstandsmaße "a'", je nach weiterer möglicher Kombination von anderen Wechselbehältern (2) und Containern (1), durch die Anordnung von langen Kuppelstangen (6) überbrückt wird und diese unter Verwendung verschiedener Längen austauschbar oder längenverstellbar ausgeführt sind in Abhängigkeit des häufig oder im Moment des Beladens anliegenden Behälteraufkommens und daß der Abstand "b" des Kuppelstangenanlenkpunktes (7) in den Untergestellvorbaupartien (10) bis Vorderkante Untergestell (8) mindestens gleich oder größer des doppelten Maßes der bisher für die international konzipierte automatische Mittelpufferkupplung festgelegten Entfernung bis zum Drehpunkt des Kuppelungsschaftes derselben beträgt zur Sicherung der Ertragbarkeit einer Mindestlängsdruckkraft von 200 kN gemäß UIC-Merkblatt 530-2 zur Gewährleistung der Entgleisungssicherheit im Zugverband unter der Wirkung von Zuglängskräften bei Fahrzeugeigengewichten von 9 t und darunter, vorzugsweise jedoch soll der Anlenkpunkt (7) der Kuppelstange (6) im Bereich des Einachslaufwerkes (12) liegen. und daß die Länge bzw. die Längenverstellbarkeit der Kuppelstange (6) einerseits so ausgeführt ist, daß beim Längengrößtmaß die großen Überhänge "c" der zwei gegenüberliegenden Wechselbehälter (2) plus einem Sicherheitsabstand "d" für das Bewegungsverhalten der Behälter und der Untergestelle (8) berücksichtigt ist und daß andererseits beim Kleinstmaß der Kuppelstangen (6) der Sicherheitsabstand "d" zwischen den benachbarten Untergestellenden und der Behälter zueinander gerade noch vorhanden ist.

2. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Endtragwagen (16) an dem der Transporteinheit abgewandten Ende eine Halbkuppelstange (17) mit Kopfstückanbau (18), der mit Seitenpuffern (19) und Zugeinrichtung (20) ausgestattet ist, besitzt, die zwischen Kopfstück (13) und Laufwerkquerträger (14) ihre Lagerung und Abstützung erhält.
3. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß bei den Endwagen (16) zwischen der Halbkuppelstange (17) und dem Kopfstückanbau (18) bzw. den Seitenpuffern (19) ein Kraft- und Bewegungsausgleich vorzugsweise über Gelenk (21) vorgesehen ist.
4. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung nied-

rigster Behälteraufstandsflächen und größter nutzbarer Ladelängen bei geringsten Abständen zwischen zwei Endtragwagen (16) die Ebene der Zugkrafteinleitung in das Untergestell (8) zu der der eigentlichen Zugeinrichtung (20) vorzugsweise über Hebelanlenkung (22) herabgesetzt ausgeführt ist.

5. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß Endtragwagen, die ohne Halbkuppelstange (17) und Kopfstückanbau (18), sondern mit starrer Kopfstückpartie mit Zug- und Stoßeinrichtung ausgeführt sind, in ihrem Längenmaß für die gemeinsame Aufnahme mindestens eines 22'-Wechselbehälters (2) und eines 20'-Containers (1) ausgebildet sind und darüber hinaus Containerarretierungszapfen für zwei Stellungen von 40'- und - 30'-Container (1) besitzen, wobei eine Stellung symmetrisch zu den Einachslaufwerken (12) und die andere bis ans Untergestellende in Richtung Mitte Transporteinheit verschoben, vorgesehen ist.
6. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß in ihrer Länge für die gängigen und mit großer Häufigkeit vorkommenden Behältertypen (1, 2) optimierte lange feste Kuppelstangen (6) für den vorwiegend ständigen Einsatz zwischen den Einzeltragwagen (5) der gesamten Transporteinheit oder von Wagengruppen innerhalb der Einheit angeordnet sind.
7. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 - 6 dadurch gekennzeichnet, daß die langen Kuppelstangen (6) für ihre Längenverstellbarkeit an ihren Enden mehrere Bohrungen zur Aufnahme von Arretierungsbolzen besitzen oder daß solche im Untergestell (8) vorgesehen sind.
8. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 - 5 dadurch gekennzeichnet, daß die langen Kuppelstangen (6) als zwei oder mehrteilige teleskopierbare Rohre mit Längenverriegelungseinrichtung (23) ausgebildet sind.
9. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 - 8 dadurch gekennzeichnet, daß die längenverstellbaren langen Kuppelstangen (6) entweder durch Druck- oder Zugbewegungen der Lokomotive gegen einen angebremsen Endwagen verstellt werden oder daß sie einen Eigenstellantrieb besitzen und daß das Längeneinstellmaß und die Längenarretierung in Abhängigkeit der zu transportierenden Container (1) und Wechselbehälter (2) vorzugsweise über ein Zug-Bus-System gesteuert wird.
10. Eisenbahntransporteinheit nach Anspruch 1 - 9 dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (13)

gegenüber den Enden der Außenlangträger (9) um
das Maß "e", als die Entfernung zwischen den
äußeren Arretierungszapfen (4) und denen des 40'-
Containers (1), zurückgesetzt ist und daß das Kopf-
stück (13) gleichzeitig auch die Funktion des Lauf-
werkquerträgers (14) übernimmt und daß sich
zwischen den beiden Laufwerkquerträgern (14) der
Anlenkpunkt (7) der Kuppelstange (6) befindet und
daß zur Erhöhung der Torsionshärte ein oder meh-
rere Langträger sowie Querträger des Unterge-
stells (8) als Kastenträger ausgebildet sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

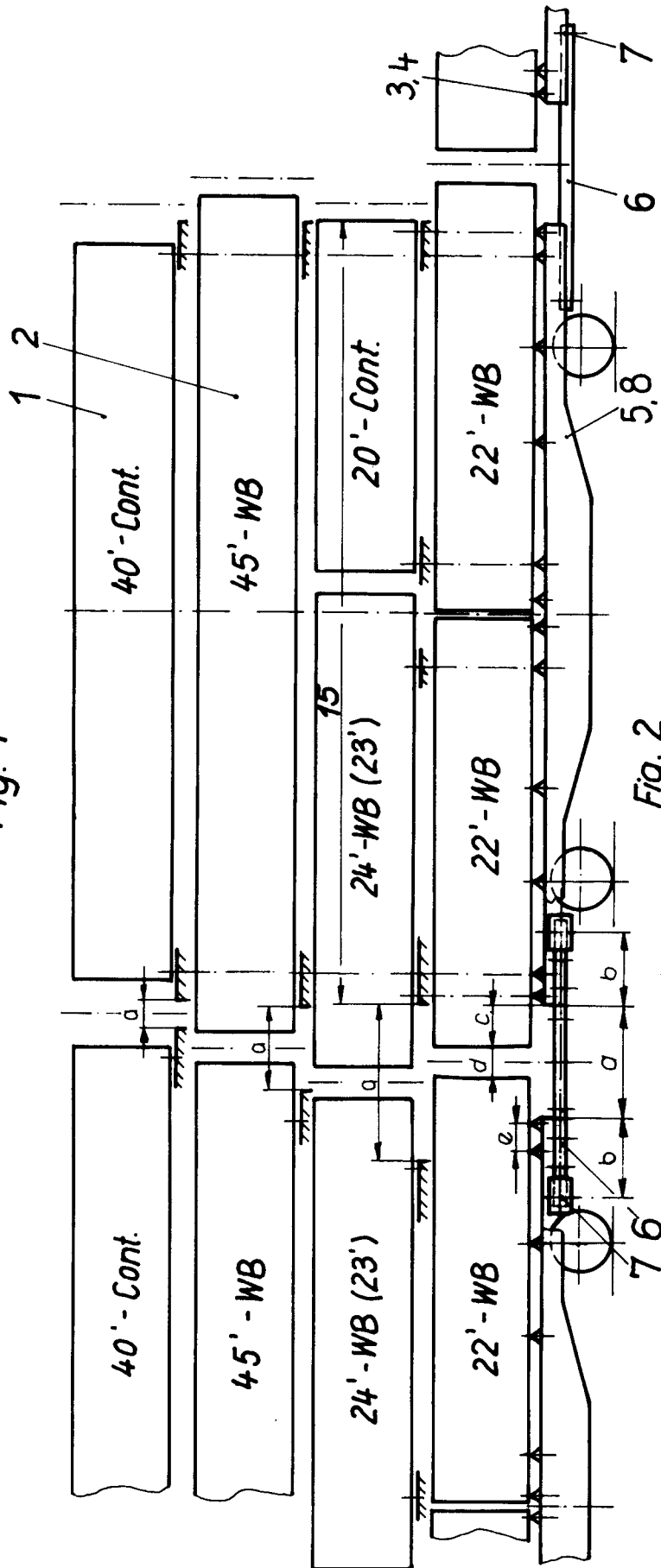


Fig. 2

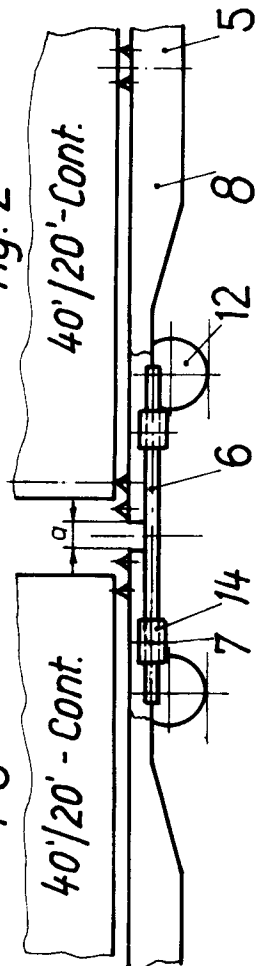


Fig. 3

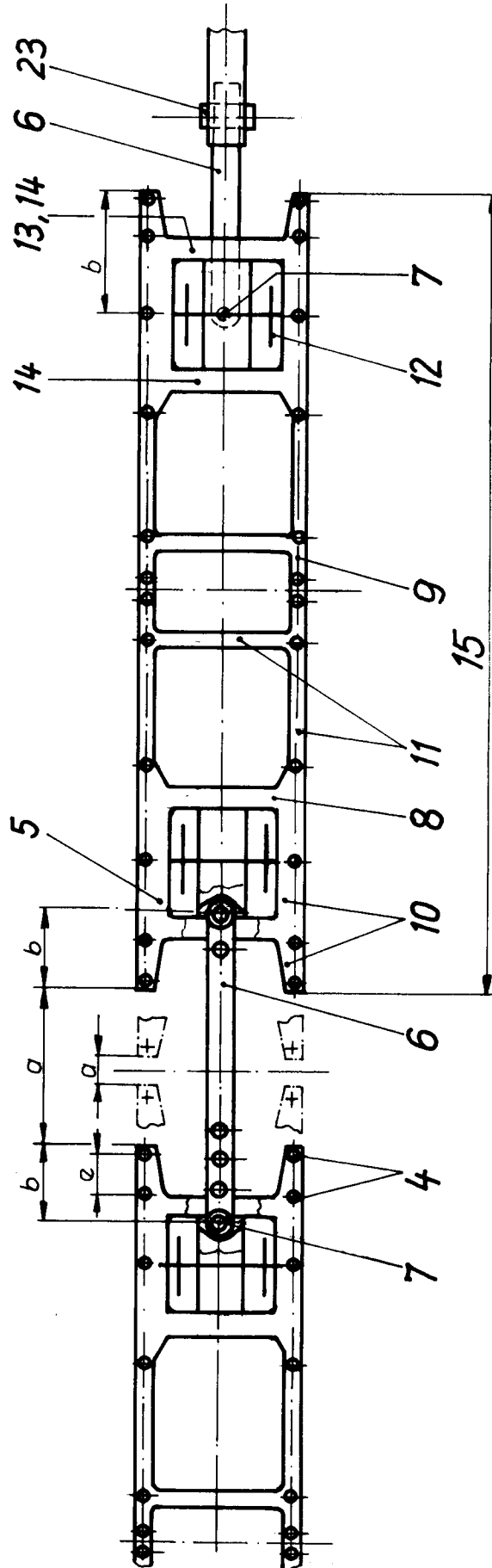


Fig. 4

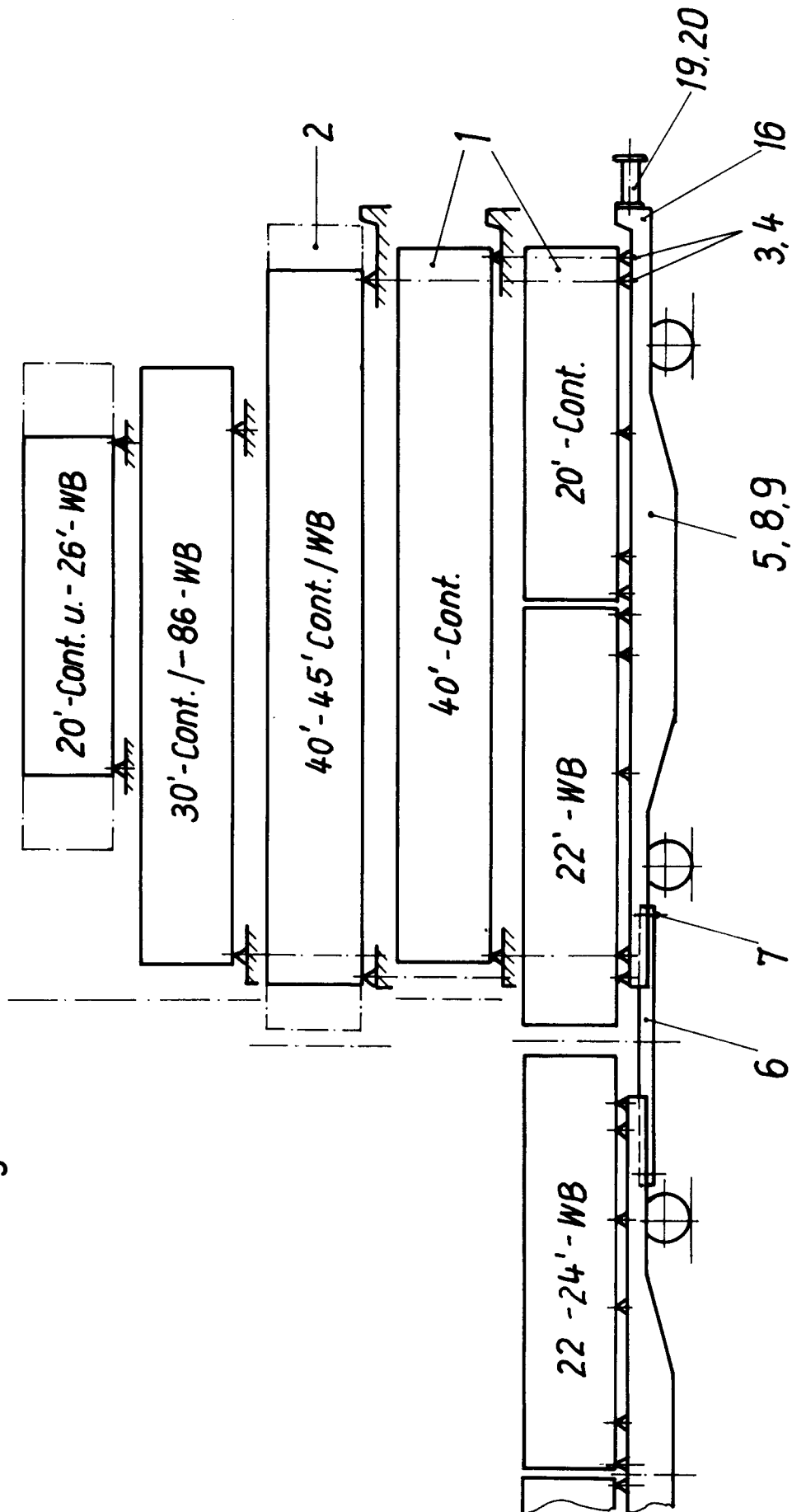


Fig. 5

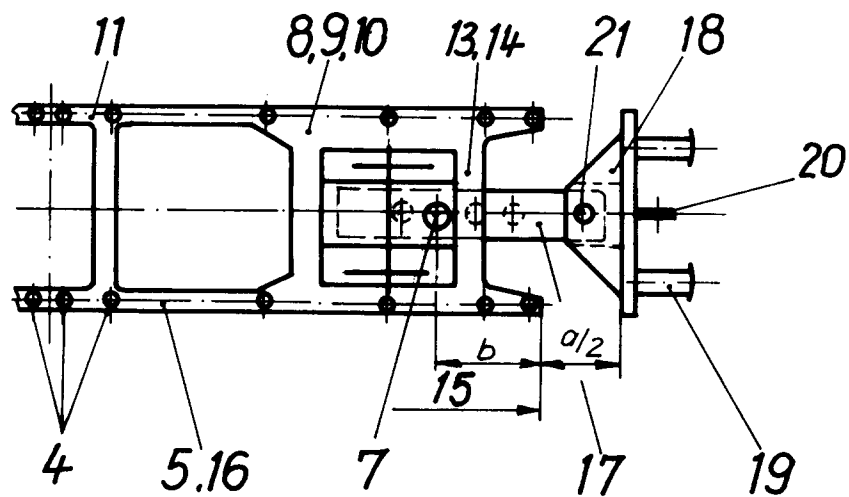


Fig. 6

