

(19)



(11)

EP 3 388 303 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2018 Patentblatt 2018/42

(51) Int Cl.:
B61D 3/18 (2006.01) B61D 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18020144.4**

(22) Anmeldetag: **11.04.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **WBN Waggonbau Niesky GmbH**
02906 Niesky (DE)

(72) Erfinder:
• **Helm, Andreas**
02906 Niesky (DE)
• **Rubel, Maik**
02826 Görlitz (DE)
• **Bengs, Norbert**
02827 Görlitz (DE)

(30) Priorität: **12.04.2017 DE 202017102225 U**

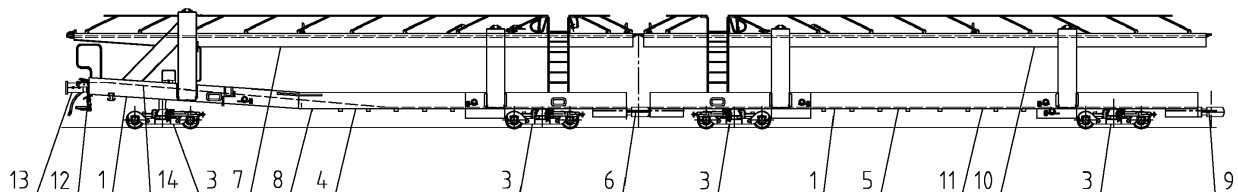
(54) EISENBAHNGÜTERWAGEN FÜR DEN TRANSPORT VON STRASSENFAHRZEUGEN

(57) Die Erfindung betrifft einen Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen, der einen auf Schienenlaufwerken (3) abgestützten und eine untere Ladebühne (11) ausbildenden oder tragenden Wagenkasten sowie eine mittels Säulen auf dem Wagenkasten abgestützte obere Ladebühne (10) aufweist, sowie eine mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen. Der Eisenbahngüterwagen soll eine gegenüber dem vorbekannten Stand der Technik vergrößerte Ladekapazität aufweisen,

aber dennoch in den innerbetrieblichen Gleisanlagen der Automobilhersteller einsetzbar sein.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Wagenkasten an einer in Fahrzeuglängsrichtung ersten Stirnseite eine während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung (6) sowie an einer hierzu in Fahrzeuglängsrichtung gegenüberliegenden zweiten Stirnseite eine während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens lösbare Kurzkupplung (9) aufweist.

Fig. 1

**EP 3 388 303 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen, der einen auf Schienenlaufwerken abgestützten und eine untere Ladebühne ausbildenden oder tragenden Wagenkasten sowie eine mittels Säulen auf dem Wagenkasten abgestützte obere Ladebühne aufweist.

[0002] Eisenbahngüterwagen zum Transportieren von Straßenfahrzeugen (sog. "Autotransportwagen") sind aus dem Stand der Technik seit langem bekannt. Derartige Autotransportwagen weisen eine Ladefläche zum Aufstellen von Kraftfahrzeugen sowie meistens auch zusätzliche Ladungssicherungsmittel, wie z.B. Radvorleger, zum Festlegen der transportierten Kraftfahrzeuge gegen unbeabsichtigtes Bewegen während des Transports auf der Schiene auf. Zur Erhöhung der Ladekapazität haben sich doppelstöckige Autotransportwagen mit einer oberen und einer unteren Ladebühne (bzw. Ladeebene) etabliert, die aus zwei miteinander kurzgekuppelten Einzelwagen bestehen, wobei beide Einzelwagen konstruktiv weitestgehend identisch ausgeführt, aber spiegelbildlich zueinander gereiht sind. Derartige Eisenbahngüterwagen sind beispielsweise aus DE 30 42 739 A1 und FR 2 650 547 A1 bekannt. An den beiden äußeren (d.h. von der Kurzkupplung abgewandten) Stirnseiten weisen diese Autotransportwagen herkömmliche Zug- und Stoßeinrichtungen (z.B. in Form einer Standard-Schraubenkupplung) auf, damit sie freizügig mit anderen Eisenbahngüterwagen gekuppelt und in Zugverbände eingestellt werden können. Insbesondere die untere Ladebühne weist im Bereich der herkömmlichen Zug- und Stoßeinrichtung eine schräge Rampe auf, mittels denen die Fahrbahn der unteren Ladebühne unter Ausbildung einer durchgängig mit Straßenfahrzeugen befahrbaren Fahrbahn über diese Zug- und Stoßeinrichtung hinweg geführt wird. Dies führt insbesondere im Bereich der unteren Ladebühne zu Lademaß-Restriktionen, da hier nur ein eingeschränktes Ladevolumen zur Verfügung steht. Dies hat zur Folge, dass in diesem Bereich keine freizügige Beladung auf beiden Ladebühnen möglich ist. Bei doppelstöckigen Autotransportwagen kann insbesondere die untere Ladebühne in diesem Bereich meist nicht mit Straßenfahrzeugen von großer Bauhöhe beladen werden oder muss bisweilen gänzlich frei bleiben, sofern der hier verbleibende Laderaum für die zu verladenden Kraftfahrzeug-Typen zu klein ist. Diese Problematik wird dadurch verschärft, dass die äußeren Abmessungen der zu transportierenden Fahrzeuge, insbesondere deren Bauhöhe, seit Jahren beständig zunehmen.

[0003] Für einzelne Punkt-zu-Punkt-Verkehre mit hoher Verkehrsnachfrage (sogenannte "Shuttle-Verkehre"), zumeist bei der Durchquerung längerer Tunnelstrecken, haben sich schienengebundene Autotransportzüge etabliert, welche aus einer Vielzahl identischer, aneinander gekuppelter Autotransportwagen gebildet sind, und bei denen die transportierten Straßenfahrzeuge durch deren Fahrer (und eventuelle weitere Fahrzeugin-

sassen) begleitet werden. Diese Züge verkehren in geschlossenen Verbänden und sind betrieblich nicht trennbar; d.h. eine Trennung der Kupplung zwischen zwei Autotransportwagen ist betrieblich nicht vorgesehen. Sie erfordert umfangreiche technische Maßnahmen sowie den Einsatz von Werkzeugen und ist deshalb nur in einer entsprechend eingerichteten Werkstätte möglich. Die Beladung dieser Autotransportwagen erfolgt dabei entweder über eine ortsfeste Stirnrampe, wobei die zu verladenden Straßenfahrzeuge über die Stirnseite des ersten Autotransportwagens auf den Autotransportzug auffahren, oder über eine ortsfeste, im Wesentlichen parallel zum Autotransportzug verlaufende Seitenrampe, wobei die Straßenfahrzeuge seitlich auf den jeweiligen zugewiesenen Autotransportwagen auffahren. Aus Gründen eines zeitoptimierten und für den Straßenfahrzeug-Lenker leichter zu bewältigenden Be- und Entladevorgangs wird eine lange, möglichst ebene und von Hindernissen sowie Einbauten weitestgehend freie Ladebühne zur Aufstellung der Straßenfahrzeuge in Längsrichtung der Autotransportwagen angestrebt. Eine hierdurch zugunsten der Erleichterung und Beschleunigung des Be- und Entladevorgangs verringerte Ladekapazität wird bei solchen durch die Straßenfahrzeug-Lenker begleiteten Autotransportzügen in Kauf genommen. Für unbegleitete Transporte von Straßenfahrzeugen im Schienengüterverkehr (z.B. der Transport von Neuwagen von den Werken der Automobilhersteller zu den Umschlaghäfen für den Schifftransport nach Übersee) sind jedoch die wirtschaftlichen Randbedingungen für den Betrieb von Autotransportwagen sehr viel enger. Eine maximale Ausnutzung der Ladekapazität hat hier absoluten Vorrang. Es ist insbesondere problematisch, wenn Autotransportwagen nicht oder nur mit großem betrieblichen Aufwand in den innerbetrieblichen Gleisanlagen der Automobilhersteller auf den dort für den Querverschub zwischen verschiedenen Gleisen eingesetzten Schiebebühnen eingesetzt werden können.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen, der einen auf Schienenlaufwerken abgestützten und eine untere Ladebühne ausbildenden oder tragenden Wagenkasten sowie eine mittels Säulen auf dem Wagenkasten abgestützte obere Ladebühne aufweist, bereitzustellen, welcher eine gegenüber dem vorbekannten Stand der Technik vergrößerte Ladekapazität aufweist und zugleich in den innerbetrieblichen Gleisanlagen der Automobilhersteller einsetzbar sind.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Wagenkasten an einer in Fahrzeuglängsrichtung ersten Stirnseite eine während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung sowie an einer hierzu in Fahrzeuglängsrichtung gegenüberliegenden zweiten Stirnseite eine während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens lösbare Kurzkupplung aufweist. Aus einer Mehrzahl solcher Eisenbahngüterwagen gebildete Züge können an jeder zweiten Kupplung

innerhalb des Zugverbandes durch einfache Bedienungshandlungen ohne Einsatz von Werkzeugen getrennt werden. Somit kann ein aus erfindungsgemäßen Eisenbahngüterwagen gebildeter Zug in eine Mehrzahl von aus jeweils zwei Wagen gebildeten Einheiten bzw. Wagen-Paaren zerlegt werden. Ein solches Wagen-Paar weist eine Baulänge auf, die auf den im betriebsinternen Verschub der Automobilhersteller eingesetzten Schiebebühnen ohne Einschränkungen bewegt werden kann. Zugleich kann das betrieblich nicht-trennbare Kurzkuppel-Ende, über welches zwei erfindungsgemäße Eisenbahngüterwagen eines solchen Waagen-Paares gegeneinander gekuppelt sind, derart konstruktiv ausgeführt sein, dass der durch die Kupplung bedingte Verlust an Ladekapazität auf ein absolut unabdingbares Minimum reduziert ist, da die Bauelemente der betrieblich nicht-trennbare Kurzkupplung an beiden Eisenbahngüterwagen in besonders platzsparender Weise weitestgehend unterhalb der unteren Ladebühne des Güterwagens und in einer für Betriebspersonal, wie z.B. Rangierer, nicht zugänglichen bzw. erreichbaren Lage angeordnet sind. Auf diese Weise können auch im Bereich der unteren Ladebühne durchgängig für Straßenfahrzeuge befahrbare Fahrbahnen in vollständig ebener Bauweise, d.h. ohne Anrampungen oder sonstige Überfahr-Hilfen im Bereich des Kurzkuppel-Endes, realisiert werden. Im Zusammenwirken mit entsprechend gering dimensionierten Schienenfahrzeugrädern ist ein Abstand der unteren Ladebühne von 500 mm bis 600 mm zur Aufstandsfläche der Schienenlaufwerke auf der Schienen-Oberkante realisierbar. Es ist ein erfindungswesentliches Merkmal, dass beide Kurzkuppel-Enden eines erfindungsgemäßen Eisenbahngüterwagens nicht mit konventionellen Zug- und Stoßeinrichtungen herkömmlicher Eisenbahngüterwagen kompatibel bzw. kuppelbar sind. Dies dient der Maximierung der Beladungskapazität eines erfindungsgemäßen Eisenbahngüterwagens. Unter einer Kurzkupplung ist in diesem Zusammenhang jegliche Art von Kupplung zu verstehen, die eine geringere Baulänge als eine konventionelle Schraubenkupplung mit Zughaken und Zugbügel aufweist. Unter einer nicht-lösbaren Kupplung ist in diesem Zusammenhang eine Kupplung zu verstehen, für deren Öffnen (bzw. Trennen) oder Zusammenkuppeln jeweils der Einsatz von Werkzeug erforderlich ist und somit eine Vornahme des Trennen bzw. Zusammenkuppelns nur durch technisch entsprechend geschultes Personal in einer entsprechend ausgerüsteten Werkstätte, aber nicht durch Betriebspersonal (wie z.B. Lokführer, Rangierer etc.) möglich ist.

[0006] Dabei ist erfindungsgemäß in bevorzugter Weise vorgesehen, dass die während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung in Form einer Kuppelstange ausgeführt ist. In die Kuppelstange können weitere Bauelemente zur verbesserten Übertragung von Zug- und Druckkräften zwischen zwei erfindungsgemäßen gekuppelten Eisenbahngüterwagen integriert sein. Auf diese Weise können sehr kurze Abstände zwischen zwei gekuppelten erfindungsgemä-

ßen Eisenbahngüterwagen realisiert und die durch die Kupplungen verursachten Verlustlängen zwischen den Eisenbahngüterwagen reduziert und somit eine höhere Ausnutzung der Wagenlängen für Nutzlasten erreicht werden.

Alternativ hierzu ist auch eine Ausführung der nicht-lösbaren Kurzkupplung in Form einer Schraubenkupplung mit verkürzter Spindel und in Verbindung mit Diagonalpuffern zwischen beiden Eisenbahngüterwagen möglich.

[0007] Des Weiteren sieht die Erfindung bevorzugt vor, dass die während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens lösbare Kurzkupplung in Form einer Mittelpufferkupplung ausgeführt ist. Diese ist bevorzugt voll- oder halbautomatisch ausgeführt sein und zur Kupplung von Druckluftverbindungen und elektrischen Leitungen zwischen zwei erfindungsgemäßen Eisenbahngüterwagen ausgelegt. Sofern die Mittelpufferkupplung in konstruktiver Hinsicht nicht auf die Übertragung größerer Druckkräfte ausgerichtet ist, ist die Anordnung eines zusätzlichen Paares von Diagonalpuffern an beiden Stirnseiten beider Eisenbahngüterwagen vorgesehen. Auf diese Weise können zwei erfindungsgemäße Eisenbahngüterwagen nach Trennen der lösbaren Kurzkupplung bzw. Mittelpufferkupplung in einer Querrichtung zueinander (d.h. in einer Richtung quer zur Gleislängsachse) z.B. mittels einer Schiebebühne verschoben werden, ohne dass beide Eisenbahngüterwagen zuvor zum sog. "Längen" bzw. Entlasten der Kupplung und zum Freifahren der Puffer in Gleislängsrichtung auseinander rangiert werden müssen bzw. nach dem Querverschub wieder in Gleislängsrichtung zueinander rangiert bzw. begedrückt werden müssen. Dies reduziert den Rangieraufwand und erleichtert das betriebliche Trennen und Zusammenführen erfindungsgemäßer Eisenbahngüterwagen in den Be- bzw. Entladeterminals deutlich.

[0008] Die Erfindung sieht vor, dass sowohl die während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens die nicht-lösbare Kurzkupplung als auch die lösbare Kurzkupplung in besonders platzsparender Weise weitestgehend unterhalb der unteren Ladebühne des Güterwagens und -sofern die lösbare Kurzkupplung vollautomatisch ausgeführt ist- in einer für Betriebspersonal, wie z.B. Rangierer, nicht zugänglichen bzw. erreichbaren Lage angeordnet sind. Auf diese Weise können auch im Bereich der unteren Ladebühne durchgängig für Straßenfahrzeuge befahrbare Fahrbahnen in vollständig ebener Bauweise, d.h. ohne Anrampungen oder sonstige Überfahr-Hilfen im Bereich des Kurzkuppel-Endes, realisiert werden.

[0009] Die Erfindung umfasst ferner eine mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen, umfassend mindestens einen erfindungsgemäß ausgeführten Verladewagen.

[0010] Gemäß einer ersten Ausführungsvariante des erfinderischen Konzepts ist vorgesehen, dass der Verladewagen mittels der während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbaren Kurzkupplung mit einem Auffahrwagen verbunden ist, dessen untere Lade-

bühne an einer der kurzgekuppelten Stirnseite gegenüberliegenden zweiten Stirnseite des Auffahrwagens eine konventionelle Zug- und Stoßeinrichtung aufweist. Auf diese Weise kann eine Endwageneinheit gebildet werden, wobei jede Endwageneinheit aus einem Verladewagen und einem Auffahrwagen besteht, welche mittels während des Betriebes der Eisenbahngüterwagen nicht-lösbarer Kurzkupplungen miteinander verbunden sind. Durch die Aufteilung der in einem Autotransportzug eingesetzten Eisenbahngüterwagen in die beiden Kategorien eines Auffahrwagens und eines Verladewagens wird erreicht, dass beide Schienenfahrzeug-Kategorien (bzw. Schienenfahrzeugtypen) im Hinblick auf die von ihnen zu erfüllenden Funktionen unabhängig voneinander konstruktiv optimiert werden können. Unter einem Auffahrwagen ist in diesem Zusammenhang ein Eisenbahngüterwagen zu verstehen, der an seiner zweiten Stirnseite über die für eine Kuppelbarkeit an nicht-erfindungsgemäße Schienenfahrzeuge (wie z.B. herkömmliche Triebfahrzeuge) erforderliche Zug- und Stoßeinrichtungen (in aller Regel in Form einer Standard-Schraubenkupplung) sowie die für das Auffahren der Kraftfahrzeuge auf den Eisenbahngüterwagen notwendigen Einrichtungen, z.B. in Form einer Überfahrrampe von beiden Ladebühnen des Eisenbahngüterwagens zu einer ortsfesten Rampe, verfügt. An der in Fahrzeuglängsachse gegenüberliegenden ersten Stirnseite (dem sog. "Kurzkuppel-Ende") des Auffahrwagens fehlen jedoch diese beiden Einrichtungen. Stattdessen weist der Auffahrwagen hier eine mit der betrieblich lösbaren Kupplung des Verladewagens identische bzw. zusammenwirkende Kupplung auf. Die obere und untere Ladebühne des Auffahrwagens sind zu dessen Kurzkuppel-Ende hin identisch wie beim Verladewagen ausgeführt.

Unter einem Verladewagen ist in diesem Zusammenhang hingegen ein Eisenbahngüterwagen zu verstehen, der keine solche Auffahr-Einrichtungen aufweist, sondern ausschließlich der Aufstellung von zu transportierenden Kraftfahrzeugen dient, und zudem keine für die Kuppelbarkeit mit nicht-erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugen erforderlichen Zug- und Stoßeinrichtungen aufweist.

Durch diese erfindungsgemäße Aufteilung der in einem Autotransportzug einstellbaren Eisenbahngüterwagen in die Typen des Verladewagens und des Auffahrwagens kann insbesondere die konzeptionelle und konstruktive Ausgestaltung des Verladewagens auf die Maximierung von dessen Transport- bzw. Ladekapazität hin optimiert werden. So können beispielsweise erfindungsgemäße Verladewagen auf eine maximale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Lichtraumprofils hin optimiert sein, ohne dass entgegenstehende Randbedingungen, wie zum Beispiel Lage oder Abmessungen der ortsfesten Rampen, von denen aus die zu transportierenden Kraftfahrzeuge auf den Eisenbahngüterwagen gefahren werden, oder der für konventionelle Zug- und Stoßvorrichtungen freizuhaltende Einbauraum berücksichtigt werden müssen. Ein erfindungsgemäßer Verladewagen

weist deshalb ausschließlich Kurzkupplungen auf, die im Hinblick auf ihre Dimensionierung und Anordnung am Verladewagen so ausgestaltet sind, dass sie das maximale Ladevolumen eines Verladewagens nicht beeinträchtigen.

Das erfinderische Konzept sieht nämlich vor, dass jeweils ein Auffahrwagen mit einem Verladewagen mittels einer während des Betriebs nicht-lösbaren Kurzkupplung zu einer Endwageneinheit kuppelbar ist, welche an den beiden Enden eines aus erfindungsgemäßen Eisenbahngüterwagens gebildeten Zugverbandes einstellbar ist, wobei der Auffahrwagen jeweils außenstehend angeordnet ist. Auf diese Weise ist der Zugverband an eine herkömmliche Lokomotive kuppelbar oder als Wagengruppe innerhalb eines aus herkömmlichen Eisenbahngüterwagen gebildeten Zugverbandes einstellbar. Die Reduzierung der Anzahl von Auffahrwagen - bei gleichzeitiger Steigerung der Anzahl von Verladewagen - innerhalb des Zugverbandes trägt zur Maximierung von dessen nutzbaren Ladevolumen bei. Im Extremfall reicht auch eine einzige Endwageneinheit für einen gesamten, aus einer erfindungsgemäßen Gruppe von Eisenbahngüterwagen gebildeten Autotransportzug aus. Neben einer oder zwei solchen Endwageneinheiten besteht ein solcher Autotransportzug ausschließlich aus Verladewagen, die paarweise zu im Betrieb nicht lösbaren Mittelwageneinheiten gekuppelt sind. Über die während des Betriebs lösbaren Kurzkupplungen des erfindungsgemäßen Verladewagens sind die Mittelwageneinheiten sowohl miteinander als auch gegen eine Endwageneinheit kuppelbar.

[0011] Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist die Zug- und Stoßeinrichtung des Auffahrwagens als klappbares Kopfstück ausgebildet. Ein solches Kopfstück bildet eine Art Pufferbohle aus, die mittels seitlicher Scharniere in eine Transportstellung an die Stirnseite des Auffahrwagens anschwenkbar oder von dieser in eine Beladestellung wegschwenkbar ist. In der weggeschwenkten Beladestellung ist ein ungehindertes Auf- bzw. Herunterfahren von Straßenfahrzeugen auf die bzw. von der unteren Ladebühne möglich, ohne dass es spezieller Überfahrschrägen oder Anrampungen zum Überfahren der Zug- und Stoßeinrichtung bedarf. Hierdurch wird auch das Ladevolumen des Auffahrwagens erhöht.

[0012] Zusätzlich kann vorgesehen sein, die untere Ladebühne des Auffahrwagens eine von der zweiten Stirnseite in Wagenlängsrichtung abfallende Einfahrschräge aufweist. Die Einfahrschräge weist bevorzugt eine Neigung von 5° gegenüber der Horizontalen auf. Auf diese Weise wird für die untere Ladebühne ein baulich kurzer Übergang von dem nicht oder nur eingeschränkt nutzbaren Raum im Bereich der konventionellen Zug- und Stoßvorrichtung hin zum tiefer liegenden, maximal nutzbaren Ladebereich geschaffen, dessen Rampen dennoch auch für Kraftfahrzeuge mit geringen Böschungswinkeln befahrbar sind.

[0013] Gemäß einer zweiten Ausführungsvariante des

erfinderischen Konzepts kann der Verladewagen mittels der während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung mit einem weiteren Verladewagen verbunden sein. Auf diese Weise kann eine Mittelwageneinheit gebildet werden, wobei jede Mittelwageneinheit aus zwei Verladewagen besteht, welche mittels während des Betriebes der Eisenbahngüterwagen nicht-lösbarer Kurzkupplungen miteinander verbunden sind. Eine solche Mittelwageneinheit umfasst ausschließlich Verladewagen und weist keine Überfahrrampen zu ortsfesten Verladeeinrichtungen auf. Durch das Aneinanderkuppeln einer beliebigen Anzahl von Mittelwageneinheiten mit einer stirnseitigen Endwageneinheit kann die Beladungskapazität des aus erfindungsgemäßen Gruppen von Eisenbahngüterwagen gebildeten Zuges maximiert werden, da die platzraubenden Sonder- einrichtungen, wie beispielsweise Überfahrrampen zu ortsfesten Verladeeinrichtungen, auf ein einzelnes Fahrzeug innerhalb des Zugverbandes konzentriert und verlagert werden. Auf diese Weise wird die mehrteilige Gruppe von Eisenbahnfahrzeugen in modulartige Einheiten (Endwageneinheit bzw. Mittelwageneinheit) aus jeweils zwei betrieblich nicht trennbar gekuppelten Einzelwagen unterteilt. Der Zugverband ist dennoch leicht in seine Endwagen- bzw. Mittelwageneinheiten separierbar, so dass diese bei gleichzeitig maximaler Optimierung ihrer Ladekapazität - in den Be- bzw. Entladeterminals unabhängig voneinander über Quer-Verschubbühnen auf eine Mehrzahl von Ladegleisen verteilt werden können.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und dazugehöriger Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: seitliche Ansicht der Endwageneinheit einer erfindungsgemäßen Gruppe von Eisenbahngüterwagen zum Autotransport

Figur 2: seitliche Ansicht der Mittelwageneinheit einer erfindungsgemäßen Gruppe von Eisenbahngüterwagen zum Autotransport

[0015] Die in Figur 1 gezeigte Endwageneinheit (1) besteht aus einem Auffahrwagen (4) und einem Verladewagen (5); welche mittels einer im Betrieb nicht lösbaren Kurzkupplung (6) miteinander verbunden sind. Der Auffahrwagen (4) weist an seiner, dem Kurzkuppel-Ende in Wagenlängsrichtung gegenüber liegenden zweiten Stirnseite (12) eine konventionelle Zug- und Stoßeinrichtung (13) in Form einer herkömmlichen Standard-Schraubekupplung mit einem herkömmlichen Puffer-Paar auf. Über diese konventionelle Zug- und Stoßeinrichtung (13) ist der Auffahrwagen (4) mit einer konventionellen Lokomotive oder anderen konventionellen Eisenbahngüterwagen kuppelbar.

Die in Figur 2 gezeigte Mittelwageneinheit (2) besteht aus zwei Verladewagen (5); welche mittels einer im Betrieb nicht lösbaren Kurzkupplung (6) miteinander ver-

bunden sind. Beide Verladewagen (5) weisen an ihrer, diesem Kurzkuppel-Ende in Wagenlängsrichtung gegenüber liegenden Stirnseite eine weitere Kurzkupplung (9) auf, welche aber in einer während des Betriebs lösbaren Weise ausgeführt ist. In bevorzugter Weise ist diese Kurzkupplung (9) als vollautomatische Mittelpufferkuppelung ausgeführt.

In aller Regel ist eine erfindungsgemäße Gruppe von Eisenbahngüterwagen aus zwei Endwageneinheiten und einer Vielzahl von Mittelwageneinheiten gebildet, wobei die beiden Endwageneinheiten in zueinander spiegelbildlicher Anordnung derart an den beiden äußersten Enden des Zugverbandes eingereiht sind, dass deren zweiten Stirnseiten (12) mit der konventionellen Zug- und Stoßeinrichtung (13) außen liegen und eine konventionelle Lokomotive an beiden Enden der erfindungsgemäßen Gruppe von Eisenbahngüterwagen problemlos kuppelbar ist.

Jeder Auffahrwagen (4) als auch jeder Verladewagen (5) sind über Drehgestell-Schienenlaufwerke (13) abgestützt und verfügen über jeweils eine obere Ladebühne (7, 10) als auch über eine untere Ladebühne (8, 11). Die untere Ladebühne (8) des Auffahrwagens (4) liegt im Bereich des zweiten Stirnendes (12) höher über der Aufstandsfläche auf den Schienen als im Bereich der Kurzkupplung (6) mit dem benachbarten Verladewagen (5). Dies ist dadurch bedingt, dass der Wagenrahmen des Auffahrwagens (4) am zweiten Stirnende (12) konventionelle Zug- und Stoßeinrichtungen (13) trägt und deshalb die hierfür erforderlichen Anschlussmaße ausbilden muss. Mittels einer Einfahrschräge (14) wird die untere Ladebühne (8) von dieser höheren Lage in die tiefere Lage am gegenüberliegenden Wagenende überführt.

35 Bezugszeichenliste

[0016]

- | | |
|------|--|
| (1) | Endwageneinheit |
| (2) | Mittelwageneinheit |
| (3) | Drehgestell |
| (4) | Auffahrwagen |
| (5) | Verladewagen |
| (6) | im Betrieb nicht lösbare Kurzkupplung |
| (7) | obere Ladebühne des Auffahrwagens |
| (8) | untere Ladebühne des Auffahrwagens |
| (9) | im Betrieb lösbare Kurzkupplung |
| (10) | obere Ladebühne des Verladewagens |
| (11) | untere Ladebühne des Verladewagens |
| (12) | zweite Stirnseite |
| (13) | konventionelle Zug- und Stosseinrichtung |
| (14) | Einfahrschräge |
| (15) | erste Stirnseite des Auffahrwagens |

55

Patentansprüche

1. Eisenbahngüterwagen für den Transport von Stra-

- ßenfahrzeugen, der einen auf Schienenlaufwerken (3) abgestützten und eine untere Ladebühne (11) ausbildenden oder tragenden Wagenkasten sowie eine mittels Säulen auf dem Wagenkasten abgestützte obere Ladebühne (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagenkasten an einer in Fahrzeuginnenrichtung ersten Stirnseite eine während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung (6) sowie an einer hierzu in Fahrzeuginnenrichtung gegenüberliegenden zweiten Stirnseite eine während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens lösbare Kurzkupplung (9) aufweist.
2. Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung (6) in Form einer Kuppelstange ausgeführt ist.
3. Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens lösbare Kurzkupplung (9) in Form einer Mittelpufferkupplung ausgeführt ist.
4. Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nicht-lösbare Kurzkupplung (6) sowie die lösbare Kurzkupplung (9) unterhalb der unteren Ladebühne (11) angeordnet sind.
5. Mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen, umfassend mindestens einen nach einem der Patentansprüche 1 bis 4 ausgeführten Verladewagen (5).
6. Mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verladewagen mittels der während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung (6) mit einem Auffahrwagen (4) verbunden ist, dessen untere Ladebühne (8) an einer gegenüberliegenden zweiten Stirnseite (12) des Auffahrwagens (4) eine konventionelle Zug- und Stoßeinrichtung (13) aufweist.
7. Mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zug- und Stoßeinrichtung (13) des Auffahrwagens (4) als klappbares Kopfstück ausgebildet ist.
8. Mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach Patentanspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Ladebühne (8) des Auffahrwagens (4) eine von der zweiten Stirnseite (12) in Wagenlängsrichtung abfallende Einfahrschräge (14) aufweist.
9. Mehrteilige Gruppe von Eisenbahngüterwagen für den Transport von Straßenfahrzeugen nach Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verladewagen (5) mittels der während des Betriebs des Eisenbahngüterwagens nicht-lösbare Kurzkupplung (6) mit einem weiteren Verladewagen (5) verbunden ist.

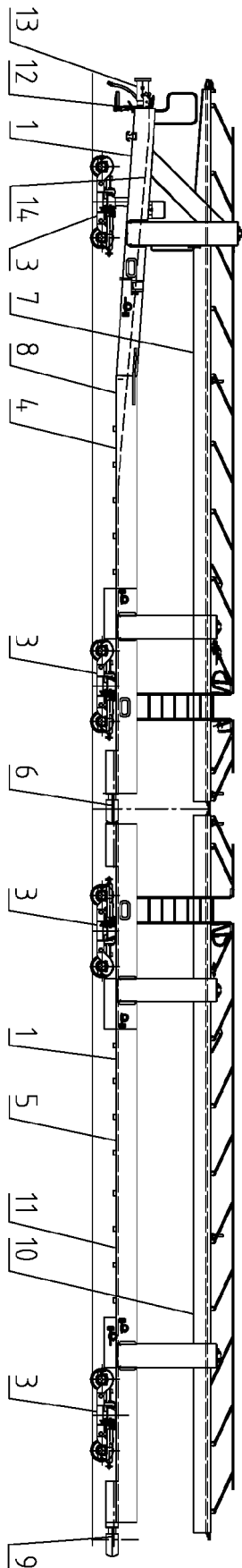


Fig. 1

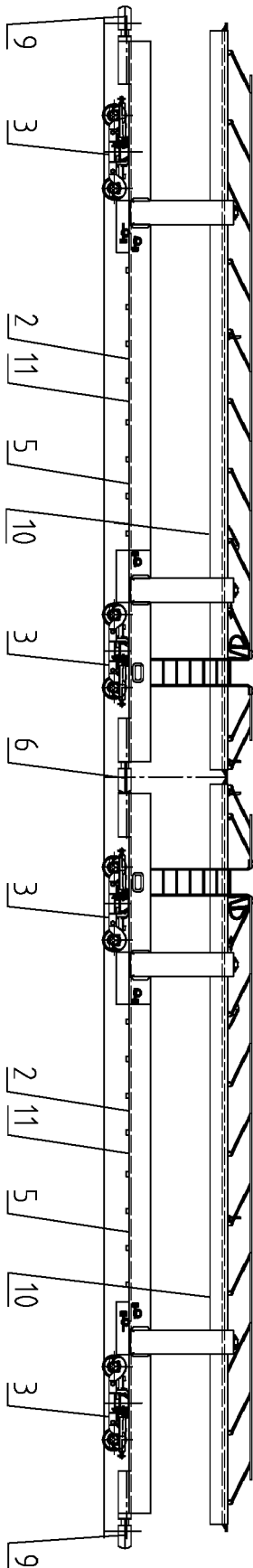


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 02 0144

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 30 42 739 A1 (GRAAFF KG [DE]) 19. August 1982 (1982-08-19) * Abbildungen 1, 2 * * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 8 *	1-6,8,9 7	INV. B61D3/18 B61D47/00
X	FR 2 439 694 A1 (VENISSIEUX ATEL) 23. Mai 1980 (1980-05-23) * Abbildungen 1-3 *	1-6,8,9 7	
A	ES 1 065 672 U (TAFESA S A [ES]) 16. Oktober 2007 (2007-10-16) * Abbildung 1 *	1,4-6,8,9	
Y	CN 103 029 716 A (QIQIHAR RAILWAY ROLLING STOCK) 10. April 2013 (2013-04-10) * Abbildungen 5, 6 *	7	
A	BERND KÖNIG ET AL: "Glasfasertechnik für die Zugsteuerung", ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT ETZ,, Bd. 108, Nr. 2, 1. Januar 1987 (1987-01-01), Seiten 52-57, XP001389383, * Abbildung 4 *	1	
A	Anonymous: "Verbinden und Schützen. Kupplungs- und Frontendsysteme; VT1712 de", Brochure, 1. Januar 2017 (2017-01-01), Seiten 1-38, XP055505118, Salzgitter, Germany Gefunden im Internet: URL:https://d2euiyrvxi8z1.cloudfront.net/asset/445934742530/fe0db983ce2e5ecd02cfe9070bc7b99e [gefunden am 2018-09-06] * das ganze Dokument *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2018	Prüfer Crama, Yves
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 02 0144

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	Anonymous: "DIE WELT VON DELLNER", Brochure, 21. Januar 2016 (2016-01-21), Seiten 1-56, XP055505129, SCHWEDEN Gefunden im Internet: URL: http://www.dellner.com/Downloads/Brochures/German%20brochure.pdf [gefunden am 2018-09-06] * Seite 14 - Seite 18 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3 Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2018	Prüfer Crama, Yves
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 02 0144

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 3042739	A1	19-08-1982	KEINE
	FR 2439694	A1	23-05-1980	KEINE
15	ES 1065672	U	16-10-2007	KEINE
	CN 103029716	A	10-04-2013	KEINE
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3042739 A1 [0002]
- FR 2650547 A1 [0002]