

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87118979.1**

51 Int. Cl. 4: **B61D 47/00**, **B61D 3/18**

22 Anmeldetag: **21.12.87**

30 Priorität: **24.12.86 DE 3644411**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.88 Patentblatt 88/27

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Luers, Gerd**
Niedersachsenstrasse 1 Postfach 2
D-2890 Nordenham 21(DE)

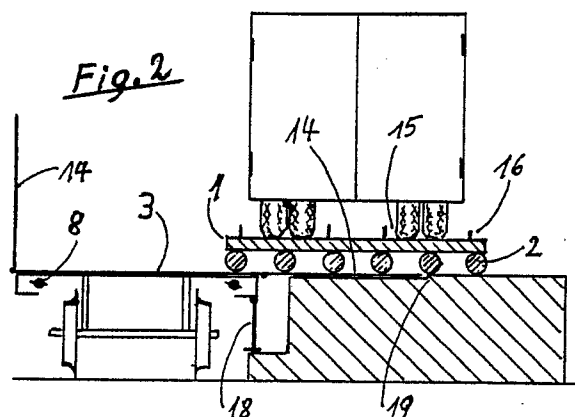
72 Erfinder: **Luers, Gerd**
Niedersachsenstrasse 1 Postfach 2
D-2890 Nordenham 21(DE)

54 **Eisenbahn-Güterwagen mit Vorrichtung zum Auf- und Abladen von Strassenfahrzeugen.**

57 Eisenbahn-Güterwagen sollen mit einer Vorrichtung versehen werden, die ein seitliches Auf- und Abladen von Lastkraftwagen ohne komplizierte Fahrmanöver ermöglicht. Die Verladezeit soll erheblich verkürzt werden. Dafür erforderliche Rampen sollen ohne großen Aufwand herstellbar sein.

Die Güterwagen-Untergestelle werden mit Plattformen (1) versehen, unter denen Rollen (2) angebracht sind, die in U-Schienen (3) quer zur Güterwagen-Längsachse rollen. Die U-Schienen haben Verlängerungen (14), die heruntergeklappt werden und auf einer neben dem Güterwagen befindlichen Rampe aufliegen. Die Plattformen werden auf die Rampe gerollt. Nach Auffahren eines Lastkraftwagens werden die Plattformen wieder auf den Güterwagen zurückgezogen. Um den Platz auf den Güterwagen besser ausnutzen zu können, werden die Plattformen in Plattformsegmente (1) unterteilt.

Durch die schnelle und einfache Verladung wird eine Beförderung über kurze Strecken rentabel. Dort, wo Eisenbahngleise vorhanden sind, können innerstädtische Straßen vom LKW-Verkehr entlastet werden.



Eisenbahn-Güterwagen mit Vorrichtung zum Auf-und Abladen von Straßenfahrzeugen

Die Erfindung betrifft einen Eisenbahn-Güterwagen mit Vorrichtung zum Auf-und Abladen von Straßenfahrzeugen, insbesondere von Lastkraftwagen. Dabei erfolgt die Verladung seitwärts und erfordert wenig Zeitaufwand. Alle Teile der Vorrichtung sind auf dem Güterwagen installiert, so daß an den Verladestellen nur noch Rampen mit einem Fahrbelag vorhanden sein müssen.

Bisher bekannt sind einige Erfindungen, die sich mit dem Auf-und Abladen von Sattelanhängern befassen (US-PS 21 21 181 und US-PS 35 76 167). Dabei sind die Güterwagen mit seitlich ausfahrbaren und unterschiedlich hoch liegenden Trägern für die Hinterachsen und Drehbolzen ausgerüstet. Ladevorrichtungen, mit denen, unabhängig von der Fahrzeuglänge und Achsenzahl, alle Straßenfahrzeuge - bei gleichzeitig optimaler Ausnutzung der Ladefläche - seitwärts auf-und abgeladen werden können, sind nicht bekannt.

Daher findet zur Zeit eine Beförderung von Lastkraftwagen mit der Bahn nur über große Entfernungen statt. Eine wirtschaftlich sinnvolle Beförderung über kurze Strecken ist noch nicht möglich, weil die derzeitigen Verladeverfahren zu umständlich und zu zeitaufwendig sind.

Solange die Bahn dem LKW-Verkehr keine attraktiven Kurzstreckendienste anbietet, wird es dabei bleiben, daß Lastkraftwagen eine umständliche Fahrt über innerstädtische Straßen auch dann in Kauf nehmen, wenn die Bahnentfernung vom Stadtrand zum Fahrtziel wesentlich kürzer ist. Dadurch werden den innerstädtischen Straßen, Gebäuden und der Umwelt erhebliche Schäden zugefügt, die vermeidbar wären.

Aufgabe der Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, ist es, die Güterwagen so auszurüsten, daß mit geringen Investitionen viele Verladeplätze eingerichtet werden können. Darüberhinaus soll der Verladevorgang so beschleunigt und vereinfacht werden, daß Straßenbenutzer einen solchen Bahndienst ohne Widerwillen annehmen. Dazu gehört insbesondere auch, daß beim Verladen kein Rangieren nötig ist. Erforderlich ist ein solches Verlatesystem besonders dort, wo Fahrzeuge mit gefährlichen Gütern von den innerörtlichen Straßen auf den Schienenweg umgeleitet werden sollen; ebenso an für Kraftfahrzeuge nicht zugelassenen Tunneln, wie dem geplanten Kanaltunnel zwischen England und Frankreich.

Gelöst wird diese Aufgabe, dadurch, daß die Güterwagen mit auf Rollen beweglichen Plattformen versehen werden, die nach rechts oder links auf eine höhengleiche Rampe ausgefahren werden können. Damit die Ladefläche möglichst voll-

ständig ausgenutzt werden kann, werden die Plattformen in mehrere Segmente aufgeteilt.

Einige Ausführungsbeispiele werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt von der hier nicht eingezeichneten Rampe aus gesehen einen Güterwagen mit drei Plattformsegmenten 1 und den hinteren Teil eines davorstehenden Güterwagens. Der vordere Lastkraftwagen steht mit den Hinterachsen auf dem hinteren Güterwagen und mit der Vorderachse auf dem vorderen. Wird vor diesem Lastkraftwagen ein Platz frei, so kann er nach Absenkung der Klappe 11 zwischen den Plattformsegmenten 1 auf dem Güterwagen nach vorn verholen und hinter sich Platz für ein anderes Fahrzeug machen. So wird die Ladefläche der Güterwagen immer optimal ausgenutzt. Die Fahrspurbegrenzungen 16 verhindern, daß die Fahrzeuge in Kurven zur Seite rutschen. In den Fahrspuren befinden sich die Klappen 17, mit denen eine oder mehrere Fahrzeugachsen arretiert werden können. Sie werden durch eine Vorrichtung im Untergestell des Güterwagens soweit hochgeklappt bis ein bestimmter Reifenandruck vorhanden ist, und dann automatisch arretiert; z.B. bei Verwendung einer Spindelschraube.

Die Plattformsegmente 1 sind mit den Rollen 2 versehen, die in den U-Schienen 3 geführt werden. Bei dem zu entladenden hinteren Lastkraftwagen sind die hier nicht eingezeichneten Verlängerungen 14 der U-Schienen 3 aus die Rampe heruntergeklappt. Bei dem vorderen bleiben sie hochgeklappt. Die auf der - teilweise durch den Güterwagenunterbau verdeckten - durchgehenden Welle 8 verschiebbaren Zahnräder 7 werden hinten durch die Vorrichtung 9 in die Zahnstangen 6 eingerückt, vorn bleiben sie ausgerückt.

Durch Drehen der Welle 8 werden die beiden hinteren Plattformsegmente 1 auf die Rampe geschoben. Die Klappen 10 und 11 sind so gestellt, daß sie beim Verschieben der Plattformsegmente 1 nicht miteinander kollidieren. Auf der Rampe werden sie abgesenkt. Die Abstützung 12 wird ebenfalls abgesenkt, um ein Verkanten der Plattformsegmente 1 beim Abfahren des Lastkraftwagens zu verhindern.

Anstelle der gemeinsamen Welle 8 können an jedem Plattformsegment 1 auch synchron laufende Einzelantriebe eingesetzt werden.

Ein Verschieben der Plattformsegmente 1 kann anstatt durch Zahnradantriebe auch durch Teleskop-Hydraulikzylinder oder durch eine Seilzugvorrichtung erfolgen.

Fig. 2 zeigt den Entladevorgang am Querschnitt in Höhe der Rollen 2 und der U-Schienen 3, 14. Auf der Verladeseite sind die U-Schienen-

Verlängerungen 14 heruntergeklappt und liegen auf der Rampe auf. Auf der gegen über liegenden Seite bleiben sie hochgeklappt. Am Ende der U-Schienen-Verlängerung 14 befindet sich auf der Rampe der Absatz 19, um die Verschiebung der Plattformsegmente über das Ende der U-Schienen-Verlängerungen 14 hinaus zu erleichtern. Die Abstützung 18 verhindert das Verkanten des Güterwagens.

Fig. 3 zeigt den Entladevorgang am Querschnitt in Höhe der Zahnstangen 6, 13. Die rechten Verlängerungen 13 der Zahnstangen 6 bleiben hochgeklappt, weil sie nicht benötigt werden und nicht stören. Die linken Verlängerungen 13 sind heruntergeklappt, damit die Plattformsegmente 1 über den Güterwagenrand hinaus auf die Rampe geschoben werden können.

Fig. 4 zeigt eine in der U-Schiene 3 liegende Rolle 2 mit zwei Federn 5 und den beiden Halterungen 4 unter dem Plattformsegment 1.

Fig. 5 zeigt den Kopf der Rolle 2 mit der Halterung 4 unter dem Plattformsegment 1 und mit der Feder 5. In der Halterung ist ein Schlitz, der die Bewegung der Rollachse nach oben und unten begrenzt.

Ansprüche

1. Eisenbahn-Güterwagen zum Transport von Straßenfahrzeugen, bestehend aus einem für die Aufnahme von Oberbauteilen bestimmten Güterwagenuntergestell, auf dem sich quer zur Längsrichtung für die Aufnahme und Führung von Rollen geeignete U-Schienen (3) mit herunterklappbaren Verlängerungen (14) befinden, dadurch gekennzeichnet, daß er mit Plattformsegmenten (1) auf Rollen (2) versehen ist, die ein schnelles seitliches Aufladen von einer Rampe bzw. Abladen auf eine Rampe dadurch ermöglichen, daß die Plattformsegmente in den U-Schienen (3, 14) vom Güterwagen auf eine Rampe geschoben und wieder zurückgeholt werden können.

2. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unter den Plattformsegmenten (1) jeweils zwei Zahnstangen (6) angebracht sind, mit denen die Plattformsegmente mittels auf einer gemeinsamen Welle (8) befindlicher Zahnräder (7) auf die Rampe geschoben und zurückgeholt werden können.

3. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den rechten und linken Enden der Zahnstangen (6) Verlängerungen (13) angebracht sind, die ein Verschieben der Platt-

formsegmente (1) über den Güterwagenrand hinaus ermöglichen und die bei Nichtbedarf hochgeklappt werden.

4. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich rechts und links unter den Plattformsegmenten (1) jeweils in Längsrichtung eine mit dem Güterwagenuntergestell verbundene durchgehende Welle (8) befindet, auf der verschiebbare Zahnräder (7) angebracht sind, die in die Zahnstangen (6, 13) der zu verschiebenden Plattformsegmente eingerückt werden.

5. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an einem Ende der Plattformsegmente (1) eine absenkable Klappe (10) befindet, die den Straßenfahrzeugen das Auf- und Abfahren ermöglicht, und daß sich am anderen Ende der Plattformsegmente eine ebenfalls absenkable Klappe (11) befindet, die sowohl das Auf- und Abfahren ermöglichen als auch den Zwischenraum zum nächsten Plattformsegment überbrücken kann.

6. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich in den Fahrspuren der Plattformsegmente (1) Klappen (17) befinden, die hochgeklappt werden und dadurch eine oder mehrere Fahrzeugachsen arretieren.

7. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstangen (6, 13) auch durch synchron laufende Einzelantriebe anstelle einer durchgehenden Welle (8) bewegt werden können.

8. Eisenbahn-Güterwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verschieben der Plattformsegmente (1) auch mittels Hydraulikzylindern oder einer Seilzugvorrichtung anstelle von Zahngetrieben (6, 8, 9, 13) erfolgen kann.

