



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 540 132 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.10.94** 51 Int. Cl.⁵: **B61D 3/18, B61D 3/04**
- 21 Anmeldenummer: **92250253.9**
- 22 Anmeldetag: **09.09.92**

54 **Niederflur-Eisenbahnwagen zum Transport von Fahrzeugen.**

30 Priorität: **29.10.91 DE 4136055**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.93 Patentblatt 93/18

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
05.10.94 Patentblatt 94/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR IT LI NL

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 404 036
US-A- 3 548 756

73 Patentinhaber: **AEG WESTINGHOUSE TRANS-
PORT-SYSTEME GmbH**
Nonnendammallee 15-21
D-13599 Berlin (DE)

72 Erfinder: **Bertelsbeck, Helmut**

Verstorben (DE)

74 Vertreter: **Rüthning, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
D-60596 Frankfurt (DE)

EP 0 540 132 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Niederflur-Eisenbahnwagen zum Transport von Fahrzeugen, wie er im Oberbegriff des Anspruches 1 näher definiert ist.

Beim Transport von Straßenfahrzeugen im Huckepackverkehr auf Eisenbahnwagen ergibt sich das Problem schneller ausgewählter Be- und Entladung während der relativ kurzen Haltezeit der Züge.

Allgemein bekannt ist das stirnseitige Herauffahren der Fahrzeuge auf die Eisenbahnwagen. Nachteilig ist dabei das Aufrücken der Kraftfahrzeuge über die ganze Zuglänge, was eine gezielte Entladung nur einzelner Fahrzeuge innerhalb der Kolonne unmöglich macht, ohne nicht auch die anderen Fahrzeuge zum Teil zu entladen.

Vorteilhafter ist in dieser Hinsicht ein seitliches Herauffahren der Fahrzeuge in die Waggon vom Bahnsteig bzw. von einer Verladerampe. Dabei bedient man sich im allgemeinen sogenannter Ladeplattformen, die auf endseitig auf Drehgestellen abgestützten Tiefladebrücken auf Rollen aufliegen und zum Be- oder Entladen um einen Winkel aus der Zuglängsrichtung schwenkbar sind. Die Endabschnitte werden mit Be- oder Entladerampen in Wirkverbindung gebracht (z.B. DE-OS 30 03 616). Das Schwenken erfolgt um einen echten oder fiktiven mittleren Drehpunkt in der Mitte der Ladeplattform über endseitige gekrümmte Rollenführungen. Als Antrieb dient ein hydraulischer Motor in Verbindung mit einem Zahnkranz im Drehgestellbereich.

Andere Ausführungsformen schwenken die befahrbaren Ladeplattformen wahlweise um Drehachsen in der Nähe der Enden der Wagen. Die DE-OS 19 44 831 beschreibt eine solche Einrichtung, bei der die Drehachsen auf der Längsmittelachse liegen. Durch die DE-OS 32 34 374 sind andererseits exzentrisch liegende, d.h. hier endseitige Flankendrehpunkte für die Ladeplattform im Untergestell der Transportwagen bekannt. Hydraulikzylinder bewirken bei einer ähnlichen Konstruktion das Ausschwenken (EP 0 344 667 A2).

Auch Transportwagen mit zwei Ladeplattformen, die für sich durch Zahnantriebe um mittlere Drehpunkte schwenkbar sind, sind bekannt (US-PS 3 916 799).

Aufgabe der Erfindung ist es, eine insbesondere hinsichtlich der Verschwenkung und der Verriegelung der Plattformen in Transportposition besonders einfache und robuste Lösung anzubieten.

Diese Aufgabe wird für einen Eisenbahnwagen der eingangs genannten Art gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Anhand der schematischen Figuren der Zeichnung wird die Erfindung im nachstehenden näher erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Transportwagen mit aufgefahrenem Kraftfahrzeug
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Transportwagen mit angedeuteten Schwenkmöglichkeiten der Ladeplattform
- 10 Fig. 3 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie III-III in Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein Niederflur-Transportwagen 1 mit einem aufgeladenen Fahrzeug, hier einem Sattelschleppzug, dargestellt. Der Transportwagen 1 weist niederflurige Drehgestelle 3, 3' auf, die mit kleinen auf Schienen 4 laufenden Rädern 5 ausgestattet sind und auf denen sich ein gekröpfter Hauptrahmen 6 abstützt. Die Drehgestellschwenkachsen sind mit 7, 7' angegeben. Sowohl die Drehgestelle 3, 3' als auch der Hauptrahmen 6 sind extrem flach gestaltet. Auf dem Hauptrahmen 6 liegt rollengelagert eine Ladeplattform 8 auf, die mittels hydraulischer Schwenkzylinder 9, 9' aus der dargestellten Transportposition in eine Ent- bzw. Beladeposition schwenkbar ist. Dabei stehen die beiden Drehgestellschwenkachsen 7, 7' als Drehpunkte wahlweise zur Verfügung, je nachdem für welchen Drehpunkt eine Verriegelung aufgehoben wurde. Fig. 2 zeigt in einer Draufsicht das mögliche Ausschwenken der Ladeplattform 8. Für eine angenommene Fahrtrichtung (z.B. in Pfeilrichtung) ist hier ein Ausschwenken auf der linken Seite des Transportwagens 1 dargestellt. Für ein Ausschwenken im Uhrzeigersinn kommt dabei der Drehpunkt 7' und gegengesetzt der Drehpunkt 7 zur Wirkung. Von den beiden Schwenkzylindern 9 und 9', die auf einer Seite zusammengefaßt an einem zentralen Punkt M des Hauptrahmens 6 angelenkt sind, ist für diese Schwenkbewegung nur der Schwenkzylinder 9' aktiv. Die Anlenkung der Kolbenstange erfolgt an einer Flanke der Ladeplattform 8 im Punkt 17. Aus der Grundstellung a kann die Ausschwenkposition c (um Drehgestellschwenkachse 7') oder b (um Drehgestellschwenkachse 7) eingenommen werden. In den ausgefahrenen Schwenkpositionen b, c wie auch in der Grundstellung a befindet sich der Kolben im Zylinder 9' in Endlagen. Für ein Ausschwenken auf die rechte Zugseite kommt in gleicher Weise der Schwenkzylinder 9 zur Wirkung (nicht dargestellt).

Die Ladeplattform 8 ruht und läuft beim Ausschwenken auf Nachlaufrollen 10. Zum erweiterten Ausschwenken auf eine angemessen niedrige Seitenrampe 15 können die Nachlaufrollen 10 heruntergeklappte Klappen 11 überrollen. Diese bilden hochgeklappt einen Teil der Bordwand 12 des Fahrzeuges.

Fig. 3 zeigt dies in einem Schnittbild. Die Ladeplattform 8 ist gegen den Hauptrahmen 6 durch absenkbare Ringe 13 verriegelbar. Im übrigen erleichtern bei Höhendifferenzen zwischen Ladeplattform und Seitenrampe 15 abklappbare Rahmpen 14, 14' an den Wagenenden in üblicher Weise die Einund Ausfahrten der Fahrzeuge 2.

Patentansprüche

1. Niederflur-Eisenbahnwagen, zum Transport von Fahrzeugen mit einem auf endseitigen Drehgestellen (3, 3') mittels Drehgestellzapfen (7, 7') ruhenden Hauptrahmen (6), auf dem eine befahrbare Ladeplattform (8) gelagert ist, die wahlweise um einen von zwei endseitigen Drehpunkten schwenkbar ist, um aus einer Transportposition in eine Verladeposition oder umgekehrt zu kommen,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Drehpunkte für die Ladeplattform (8) die beiden Drehgestellzapfen (7, 7') der endseitigen Drehgestelle (3, 3') vorgesehen sind und

daß zwei hydraulische Schwenkzylinder (9, 9') für rechts- und linksseltige Schwenkbewegungen um die Drehgestellzapfen (7, 7') Verwendung finden, die auf einer Seite zusammengefaßt an einem zentralen Punkt (M) des Hauptrahmens (6) angelenkt sind, während die freien Kolbenstangen jeweils in einem Drehpunkt (16 bzw. 17) mit einer der Flanken der Ladeplattform (8) verbunden sind.

2. Niederflur-Eisenbahnwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß für die Verriegelung der Ladeplattform (8) gegenüber dem Hauptrahmen (6) absenkbare Ringe (13) in der Ladeplattform (8) vorgesehen sind, die die Drehgestellzapfen (7 bzw. 7') umfassen.

3. Niederflur-Eisenbahnwagen nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Ladeplattform (8) über Nachlaufrollen (10) auf dem Hauptrahmen (6) abgestützt und bewegbar ist und daß am Hauptrahmen (6) angebrachte. Seitliche klappbare Platten (11) ein Überrollen der Ladeplattform (8) vom Hauptrahmen (6) auf eine in der Höhe angepaßte niedrige Seitenrampe (15) ermöglichen.

4. Niederflur-Eisenbahnwagen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die seitlichen klappbaren Platten (11) im hochgeklappten Zustand einen Teil der Bordwand (12) des Transportwagens (1) bilden.

5. Niederflur-Eisenbahnwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß sich in den Endpositionen der Ladeplattform (8) der jeweilig aktive Schwenkzylinder in seinen Endlagen befindet.

Claims

1. Low-deck railway wagon for the transport of vehicles, with a main frame (6) which rests at the ends on bogies (3, 3') by means of bogie pivots (7, 7') and on which is mounted a movable load platform (8), which is selectably pivotable about one of two fulcra at the ends in order to go from a transport position into a loading position or conversely, characterised thereby that the two bogie pivots (7, 7') of the bogies (3, 3') at the ends are provided as fulcra for the load platform (8) and at that two hydraulic pivot cylinders (9, 9') find use for pivot movements to the right and the left about the bogie pivots (7, 7'), the cylinders being articulated at one end in common at a central point (M) of the main frame (6) while the free piston rods are each connected at a respective pivot point (16 or 17) with one of the flanks of the load platform (8).
2. Low-deck railway wagon according to claim 1, characterised thereby that lowerable rings (13), which encircle the bogie pivots (7 or 7'), are provided in the load platform (8) for locking of the load platform (8) relative to the main frame (6).
3. Low-deck railway wagon according to claim 1 or 2, characterised thereby that the load platform (8) is supported and movable on the main frame (6) by way of castoring rollers (10) and that laterally foldable plates (11) mounted at the main frame (6) enable a rolling over of the load platform (8) from the main frame (6) onto a side ramp (15) matched in height.
4. Low-deck railway wagon according to claim 3, characterised thereby that the laterally foldable plates (11) in folded-up state form a part of the side wall (12) of the transport wagon (1).
5. Low-deck railway wagon according to claim 1, characterised thereby that the respectively active pivot cylinder is disposed in its end positions in the end positions of the load platform (8).

Revendications

1. Wagon ferroviaire à plancher bas pour le transport de véhicules automobiles, comportant un cadre principal (6) qui repose sur des bâtis tournants (3, 3') du côté terminal au moyen de tenons (7, 7') et sur lequel est montée une plate-forme de chargement (8) accessible, ladite plate-forme pouvant être pivotée au choix autour d'un de deux points de rotation du côté terminal, afin de venir d'une position de transport dans une position de chargement/déchargement ou inversement, caractérisé en ce que :
 - il est prévu en tant que points de rotation pour la plate-forme de chargement (8) les deux tenons (7, 7') des bâtis tournants (3, 3') du côté terminal, et
 - deux cylindres de pivotement hydrauliques (9, 9') sont utilisés pour les mouvements de pivotement vers le côté gauche et vers le côté droit autour des tenons (7, 7'), qui sont articulés ensemble sur un côté en un point central (M) du cadre principal (6), tandis que les tiges de piston libres sont reliées respectivement en un point de rotation (16 ou 17) avec un des flancs de la plate-forme de chargement (8).
2. Wagon ferroviaire à plancher bas selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu pour le verrouillage de la plate-forme de chargement (8) par rapport au cadre principal (6) des anneaux abaissables (13) dans la plate-forme de chargement (8), qui entourent les tenons (7 ou 7').
3. Wagon ferroviaire à plancher bas selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la plate-forme de chargement (8) est appuyée et mobile via des rouleaux suiveurs (10) sur le cadre principal (6) et en ce que des clapets abattants latéraux (11) fixés sur le cadre principal (6) permettent le passage de la plate-forme de chargement (8) depuis le cadre principal (6) sur une rampe latérale (15) basse adaptée en hauteur.
4. Wagon ferroviaire à plancher bas selon la revendication 3, caractérisé en ce que les clapets abattants latéraux (11) forment à l'état relevé une partie de la ridelle (12) du wagon ferroviaire de transport (1).
5. Wagon ferroviaire à plancher bas selon la revendication 1,

caractérisé en ce que dans les positions finales de la plate-forme de chargement (8) le cylindre de pivotement respectivement actif se trouve dans ses positions finales.

151

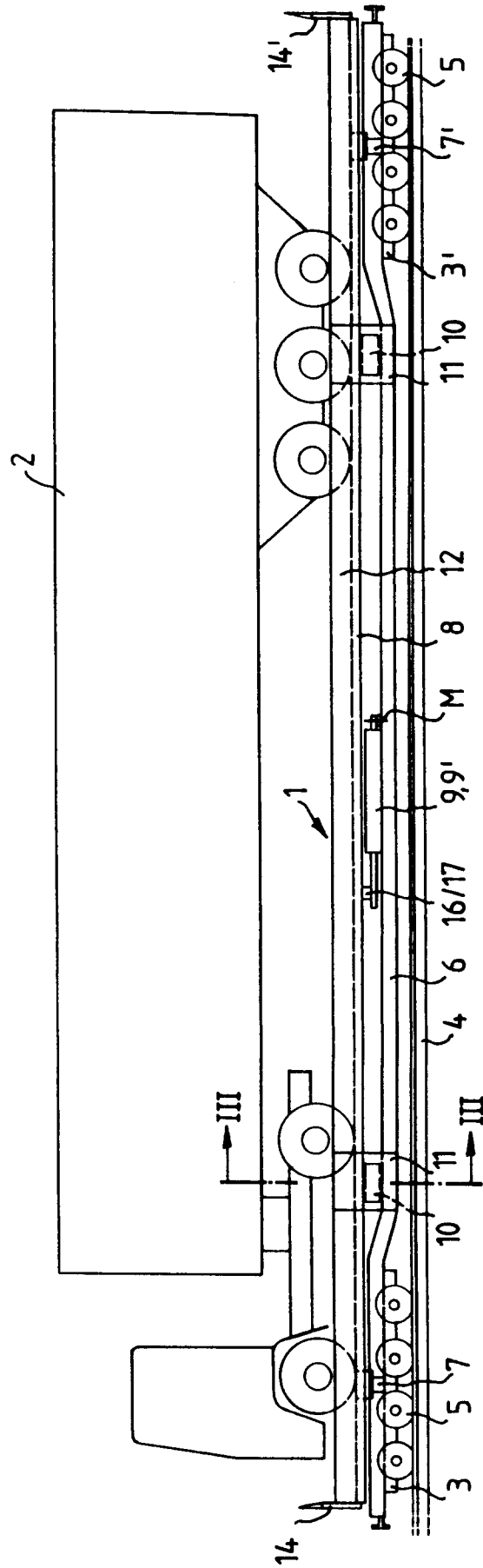


FIG.2

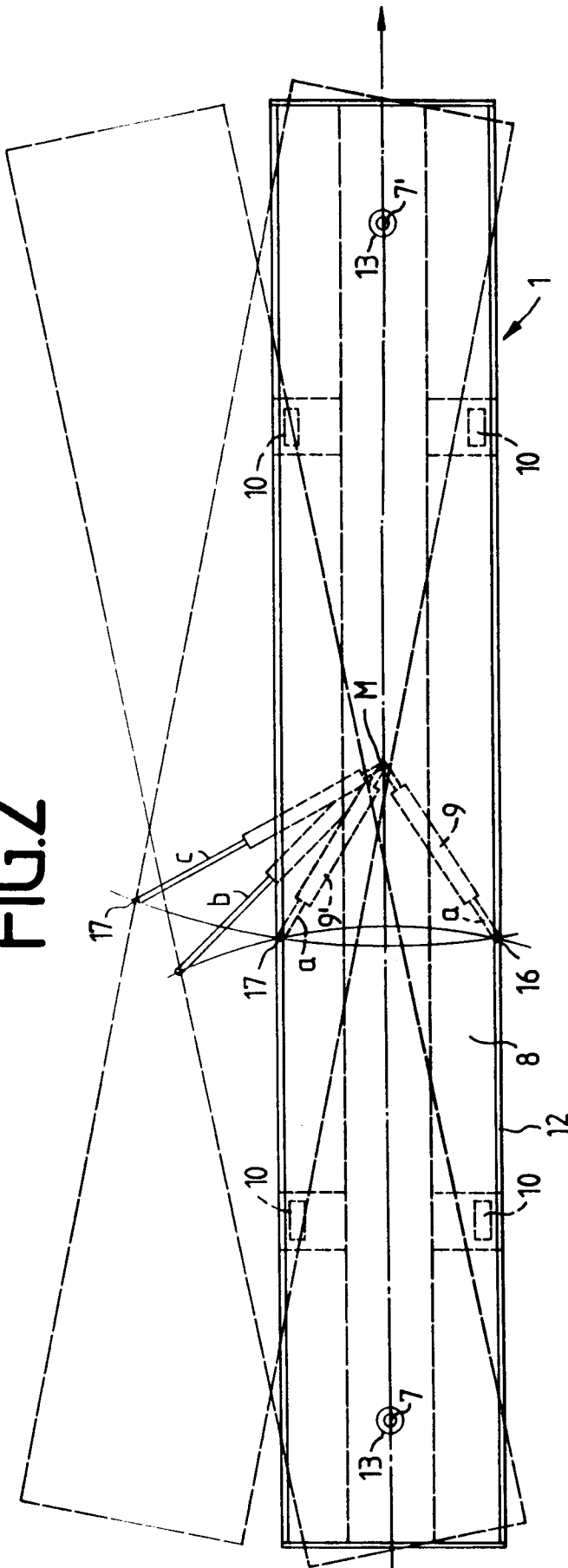


FIG.3
Schnitt III-III

