



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(51) Int Cl.:
B61D 15/00 (2006.01) B61D 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11002908.9**

(22) Anmeldetag: **07.04.2011**

(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

(72) Erfinder: **Jäkel, Thomas**
86356 Neusäß (DE)

(74) Vertreter: **Zinken-Sommer, Rainer**
Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstrasse 5
80939 München (DE)

(30) Priorität: **09.04.2010 DE 102010014596**

(71) Anmelder: **DB Bahnbau Gruppe GmbH**
12487 Berlin (DE)

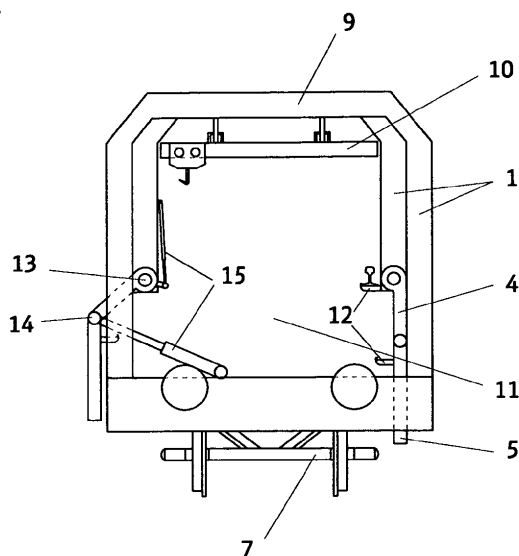
(54) **Fahrzeug zur Durchführung von Baumaßnahmen im Gleisbereich des Eisenbahnverkehrs**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug zur Durchführung von Baumaßnahmen im Gleisbereich des Eisenbahnverkehrs, wobei dieses eine Umhausung für Arbeiten im Gleis darstellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gleisbaufahrzeug zu entwickeln, welches fahrend an allen Stellen des Streckennetzes das geforderte Lichtraummaß einhält, dennoch eine größere Länge sowie möglichst einfache Konstruktion bei maximaler Stabilität des Rahmens aufweist, wobei den Bedienkräften ein ausreichend großer Arbeitsraum zur Verfügung gestellt und eine optimale Position der zu verwendenden Gleisbearbeitungsmittel zum Gleis eingehalten wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das Fahrzeug einen hohlkastenförmigen, starren Rahmen (1) und zwei Arbeitsplattformen (2,3) aufweist, die auf zwei Schienenfahrwerken (7,8) aufliegen und einen in Richtung des Gleisbereiches freien Arbeitsraum (11) umschließen, wobei das Fahrzeug zwischen den Schienenfahrwerken in Querrichtung zur Fahrzeugachse mindestens eine klappbare Seitenwand aufweist, die jeweils aus zwei längs übereinander angeordneten Seitenwandteilen besteht, wobei das obere Seitenwandteil mit einem Gelenk oder einer Gelenkreihe (13) am Fahrzeugrahmen befestigt und über ein zweites durchgehendes Gelenk / Gelenkreihe (14) mit dem unteren Seitenwandteil verbunden ist.

Figur 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug zur Durchführung von Baumaßnahmen im Gleisbereich des Eisenbahnverkehrs, wobei dieses eine Umhausung für Arbeiter im Gleis darstellt.

[0002] Arbeiten im Gleis erfordern schwere Werkzeuge, die derzeit oft nicht ergonomisch angeordnet werden können sowie erhöhte Sicherheitsaufwendungen, um die Beschäftigten vor Unfällen durch herannahende Züge zu schützen. Hierfür werden in der Regel Sicherheitsposten eingesetzt, die mittels Signalhorn rechtzeitige Gefahrenmeldungen absetzen. Die hierfür notwendigen Aufwendungen sind bei der Vielzahl oftmals durchzuführender Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen erheblich. Zudem sind die Mitarbeiter dem Witterungseinfluß schutzlos ausgesetzt, was auch die Qualität der ausgeführten Leistung negativ beeinflussen kann.

[0003] Aus diesem Grunde wurde in der GB 1 535 502 bereits im Jahre 1978 eine Maschine zur Nutzung bei Gleisbauarbeiten geschützt, die eine aufklappbare Rahmenkonstruktion aufweist, in dessen Inneren die Beschäftigten geschützt arbeiten können.

[0004] In der FR 2 786 148 wird die als Fachwerk ausgebildete Rahmenkonstruktion eines derartigen Fahrzeuges näher ausgeführt.

[0005] Ein Instandhaltungsfahrzeug mit zwei parallel zueinander verlaufenden und jeweils auf Schienenfahrzeugen abgestützten Fachwerkträgern, die zur Bildung eines bodenlosen Wagenkastens und zur Abstützung einer Dachplane verwendet werden, beschreibt die EP 1 369 330 B1. Die beiden Fachwerkträger sind zur Vergrößerung des Arbeitsraumes durch einen Antrieb in Achslängsrichtung zueinander verschiebbar gelagert. Querverschiebbarkeit zweier in Längsrichtung angeordneter Fachwerkträger eines Instandhaltungsfahrzeuges erfordert einen sehr hohen konstruktiven Mehraufwand, da die Fachwerkträger als tragende Teile auf dem Drehgestell beweglich gelagert sein müssen und eine Reihe von Antrieben an verschiedenen Stellen des Fahrzeuges notwendig sind. Der Transport von Material (z. B. Schienen) sowie eine höhere Umsetzgeschwindigkeit sind aus den genannten Gründen ebenfalls nicht möglich. Eine Verbreiterung im Bereich von Bahnsteigen ist nur eingeschränkt möglich.

[0006] Die EP 1 789 299 B1 bezieht sich auf ein weiteres Instandhaltungsfahrzeug mit zwei Fahrzeugbegrenzungen in Längsrichtung, die durch einen Antrieb querverstellbar/-verschiebbar sind, um den Arbeitsraum an der Baustelle zu vergrößern. Das Fahrzeugdach, die Fahrzeugbegrenzungen und die Aufnahmen für die Arbeitsgeräte sind an einem in Querrichtung mittig angeordneten Fahrzeugrahmen befestigt und werden von diesem getragen. Der Fahrzeugrahmen weist einen Abschnitt auf, der nach oben gekröpft ist. Die Anordnung eines in Querrichtung des Fahrzeuges mittig positionierten und nach oben gekröpften Fahrzeugrahmens ist aus konstruktiver Sicht eine nachteilige Ausführung, da diese

eine massive Konstruktion des Trägers erfordert und das Gewicht des Fahrzeuges erheblich ansteigen lässt. Der vorteilhafte mittige Zugang der Mitarbeiter von der Plattform zum Arbeitsraum wird durch den mittig angeordneten Rahmen versperrt. Weder Werkzeug noch Material können seitlich ins Fahrzeug eingebracht werden. - d.h. das Fahrzeug kann von der Seite aus nicht beladen werden.

[0007] Aus der EP 1 880 913 A2 ist ein weiteres Gleisinstandhaltungsfahrzeug bekannt, welches ebenfalls eine nach oben gekröpfte Rahmenkonstruktion aufweist, dessen Seitenwände allerdings nicht querverschiebbar, sondern über ein Gelenk ausklappbar sind. Das Fahrzeug weist über dem Fahrwerk zwei Plattformen auf. Die Ausklappung der Seitenwände erfolgt über ein Gelenk, welches im oberen Bereich der Fahrzeugseiten unterhalb des Fahrzeugdaches/Fahrzeugrahmens angeordnet ist. Die Seitenwände werden also im Ganzen ausgeklappt. Sie sind abgewinkelt ausgeführt. An der klappbaren Seitenwand befestigte Arbeitsmittel, wie Gleisbearbeitungsmittel, verändern durch das Ausklappen ihre Position und können nicht stets vertikal angeordnet bleiben. Dies erschwert es den Bedienkräften erheblich, die schweren Arbeitsmittel und das Arbeitsmaterial zu entnehmen und in Arbeitsposition zu bringen.

Der nach oben gekröpfte Fahrzeugrahmen ist hier als leichte Trägerkonstruktion ausgeführt. Die Träger sind ausschließlich im oberen Bereich des Fahrzeuges angebracht, damit kann dieser Wagen nicht für höhere Geschwindigkeiten verwendet werden und erfüllt nicht die Kriterien für das Einstellen in Zugverband.

[0008] Die DE 20 2006 011 589 U1 beschreibt die Maschinenhalterungen eines Instandhaltungsfahrzeuges näher, wobei die Maschinenhalterung am Rahmenträger befestigt ist und einen Antrieb aufweist, sodass sie in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar und über einen Querträger querverschiebbar ist. An der Maschinenhalterung ist eine Gleisbaumaschine lösbar befestigt.

[0009] Allen Instandhaltungsfahrzeugen ist gemeinsam, dass diese auch in Gleiskurven eingesetzt werden müssen. Das vorhandene Streckennetz weist sehr viele und teilweise sehr enge Kurven auf. Jedes fahrende Gleisfahrzeug muss an jeder Stelle des Schienennetzes - also auch in Kurven - ein festgelegtes Lichttraummaß einhalten. Das führt dazu, dass die engsten Kurvenradien die maximal zulässige Breite in Abhängigkeit von der Länge eines Fahrzeuges stark beeinflussen. Alle vorhandenen Instandhaltungsfahrzeuge haben aus den o. g. Gründen den Nachteil, dass ihre Länge zu kurz und damit ihr umbauter Raum zu klein ist, um eine effektive Nutzung auf allen Gleisabschnitten durchführen zu können oder sie müssen sich an der Arbeitsstelle verbreitern, um einen ausreichenden Arbeitsraum zu gewährleisten. Die Rahmenstabilität ist bei den langen Fahrzeugen ebenfalls eingeschränkt.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gleisbaufahrzeug zu entwickeln, welches fahrend an allen Stellen des Streckennetzes das geforderte Licht-

raummaß einhält, dennoch eine größere Länge sowie möglichst einfache Konstruktion bei maximaler Stabilität des Rahmens aufweist, wobei den Bedienkräften ein ausreichend großer Arbeitsraum zur Verfügung gestellt und eine optimale Position der zu verwendenden Gleisbearbeitungsmittel zum Gleis eingehalten wird.

[0011] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass

das Fahrzeug einen hohlenkastenförmigen, starren Rahmen und zwei Arbeitsplattformen aufweist, die auf zwei Schienenfahrwerken aufliegen und einen in Richtung des Gleisbereiches freien Arbeitsraum umschließen, wobei das Fahrzeug zwischen den Schienenfahrwerken in Querrichtung zur Fahrzeugachse

[0012] mindestens eine klappbare Seitenwand aufweist, die jeweils aus zwei längs übereinander angeordneten Seitenwandteilen besteht, wobei das obere Seitenwandteil mit einem durchgehenden Gelenk oder einer Gelenkreihe am Fahrzeugrahmen befestigt und über ein zweites durchgehendes Gelenk / Gelenkreihe mit dem unteren Seitenwandteil verbunden ist.

[0013] Das Fahrzeug kann in einer alternativen Ausführungsform eine Einziehung beidseitig der Fahrzeuglängsachse aufweisen, die in Querrichtung in einer abgewinkelten (oder schrägen) Form ausgeführt ist. Sie kann im oberen Bereich des Rahmens eine andere Form aufweisen, als im unteren. Damit wird gerade in Kurven auch bei einem überlangen Fahrzeug das geforderte Lichtraummaß ohne aufwendige Technik und bei sehr guter Rahmenstabilität eingehalten.

[0014] Die Seitenwände und/oder der obere feste Rahmen weisen alternativ jeweils mindestens eine Aufnahmevorrichtung für Schienen auf. Diese sind im Transportfall als Ablagen für einen Vorrat an Schienen zu verwenden, die damit nicht mehr separat transportiert werden müssen.

Die klappbaren Seitenwände werden in der Transportstellung senkrecht gestellt oder leicht (5 - 20°) in Richtung Fahrzeugmitte gezogen, sodass sie bei der Fahrt an keinem Hindernis hängenbleiben können. In der Arbeitsstellung wird das obere Seitenwandteil um bis zu 80° nach außen geklappt, wobei das untere Seitenwandteil eine weitgehend senkrechte Stellung einnimmt. Um die seitliche Beladung noch weiter zu erleichtern, kann der Ausklappwinkel darüber hinaus vergrößert werden.

Vorteile der Erfindung:

[0015]

- das Fahrzeug kann im eingeklappten Zustand der geteilten Seitenwände auch in Kurven in einer Länge hergestellt werden, die für bisherige Fahrzeuge zu Problemen geführt hatte,
- der Rahmen kann durch seine hohlkastenförmige Art sehr stabil konstruiert werden,
- die Einstellbarkeit in Zugverband kann somit erreicht werden,

- es können höhere Geschwindigkeiten gefahren werden,
- eine Zuladung mit mehreren Tonnen Material (wie z.B. Schienen) ist möglich,
- eine aufwendige Technik zum Querverschieben der Seitenwände ist nicht notwendig,
- der geteilte Klappmechanismus sichert ab, dass stets ein ausreichend großer Arbeitsraum nur im tatsächlichen Arbeitsbereich vorhanden ist,
- durch die geteilte Ausklappung wird der untere Bereich der Seitenwände nach oben gezogen, somit kann auch im Bereich niedriger Hindernisse (z. B. Bahnsteige, LS-Signale etc.) abgesichert im Gleisbereich bis direkt an das Hindernis heran gearbeitet werden,
- das seitliche Hineinbringen von Werkzeug und Material ist bei ausgeklappter, hochgehobener Seitenwand möglich,
- die klappbare Wand hat keine fahrzeugstatische Funktion und kann somit schlank konstruiert werden, was sich auf die Größe des Arbeitsraumes positiv auswirkt,
- damit ist die Effektivität der Fahrzeuge verbessert,
- das Fahrzeug kann in beide Arbeitsrichtungen gesteuert bewegt werden
- es weist bedarfsweise einen eigenen Fährantrieb auf, kann allerdings auch hinter einer Zugmaschine bewegt werden,
- die Beschäftigten können den Arbeitsraum über verriegelbare Auf- und Abgänge/Türen an den Stirnseiten betreten und verlassen, ohne sich in den Gefahrenbereich der Nachbargleise zu begeben,
- über die längs- und querverschieblichen Hebevorrichtungen können Arbeitsmaschinen lösbar eingesetzt werden, womit abgesichert ist, dass jede Stelle des Arbeitsraumes erreicht und bearbeitet werden kann,
- durch die in den Seitenwänden und/oder im oberen festen Rahmen angeordneten Ablagen können Schienen bevorratet und ohne zusätzliche Vorrichtungen transportiert werden,
- das untere Teil der Seitenwand sowie die daran befestigten Werkzeuge und Schienen befinden sich stets in vertikaler Position, was deren Handling erleichtert,
- durch die vertikale Stellung bleibt der Arbeitsraum auch bei nicht ausgeklappter Seitenwand verhältnismäßig groß,
- die benötigten Werkzeuge können ergonomisch und optimal zum Gleis ausgerichtet angeordnet werden, was die Gesundheit der Beschäftigten schont,
- der Arbeitsraum kann optimal beleuchtet werden,
- der Witterungsschutz für die Mitarbeiter ist gegeben, wodurch auch die Qualität verbessert wird,
- die eingesetzten Werkzeuge sind witterungsgeschützt und können fachgerecht gelagert werden, was deren Lebensdauer verlängert und Reparaturanfälligkeit verringert,

- es tritt ein besserer Umweltschutz durch niedrigere Emissionen ein.

Ausführungsbeispiel

[0016] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nachfolgend die Erfindung näher erläutert werden.

[0017] Dabei zeigen:

- Figur 1 - das Fahrzeug in der Seitenansicht
- Figur 2 - das Fahrzeug in der Draufsicht mit abgewinkelten Einziehungen und einseitig ausgeklappten Seitenwand
- Figur 3 - das Fahrzeug in der Draufsicht ohne abgewinkelten Einziehungen und mit einseitig ausgeklappter Seitenwand
- Figur 4 - das Fahrzeug im Querschnitt, linke Wand seitlich ausgeklappt, rechte in senkrechter Transportstellung
- Figur 5 - das Fahrzeug im Querschnitt mit eingezogenen Seitenwänden in Transportstellung, in Variante 1 (linke Seite) verbleibt der untere Teil der Seitenwand in senkrechter Position, in Variante 2 (rechte Seite) bleibt die Seitenwand gerade, das untere Teil wird schräg gestellt.

[0018] Das Fahrzeug weist den hohlkastenförmigen, starren Rahmen 1, die Arbeitsplattformen 2; 3, die Seitenwände 4, die Einziehungen 6 und die Schienenfahrwerke 7; 8 auf (Figuren 1, 2, 3, 4, 5). Unter dem auf dem Rahmen 1 aufliegenden Dach 9 ist die quer- und längsverschiebbare Hebevorrichtung 10 angeordnet.

[0019] Der hohlkastenförmige, starre Rahmen 1 kann als Fachwerk- oder Massiv- oder kombinierte Konstruktion ausgeführt werden. Diese Rahmenform ermöglicht durch die seitlich der Längsachse nach unten führenden Rahmenteile eine sehr stabile und zugleich leichte Bauweise.

[0020] Die Einziehungen 6 können im oberen Bereich eine andere Form, als im unteren Bereich aufweisen und kombiniert ausgeführt werden. Das Fahrzeug kann auch ohne Einziehungen gebaut werden.

[0021] Der Rahmen 1 umschließt einen freien Arbeitsraum 11.

[0022] Das Fahrzeug weist im Bereich der Arbeitsplattformen 2; 3 eine Breite bis zu 3,10 m auf. Im Bereich der Einziehungen kann die Breite auf ca. 2,50 bis ca. 2,70 m verringert werden. Dadurch kann das Fahrzeug eine Länge von ca. 26 m aufweisen.

[0023] Figur 4 zeigt das Fahrzeug mit einseitig ausgeklappter Seitenwand in Arbeitsstellung. Dabei erfolgt das Ausklappen des oberen und des unteren Seitenwandteiles 4; 5 mittels eines oder mehrerer Hubzylinder(s) 15 oder anderer Vorrichtungen, sodass das obere Seitenwandteil 4 schräg ausgestellt ist und das untere Seitenwandteil 5 in senkrechter Position verharrt. In dieser Stellung ist ein optimales Arbeiten möglich, da sich die mitgeführten Schienen und die Arbeitsmittel in einer unmittelbaren Nähe zum Einbauort und in stets senkrechter Stellung befinden. Außerdem kann in dieser Stellung auch in Bahnsteig-/Bahnhofsgebieten sowie an anderen seitlichen Hindernissen (LS-Signale u. a.) problemlos gearbeitet werden. Das seitliche Einbringen der Geräte und des Materials wird durch das Hochziehen der Seitenwand möglich.

[0024] In Figur 5 wird die Transportstellung des Fahrzeuges dargestellt, wobei dabei die beiden Seitenwandteile 4; 5 leicht in Richtung Fahrzeugmitte eingezogen werden können. Dies bietet den Vorteil, dass das untere Seitenwandteil falls erforderlich eine größere Breite aufweisen kann und das Fahrzeug trotzdem beim Transport profilfrei bleibt. Falls eine schmale Seitenwand ausreichend ist, kann das Fahrzeug mit senkrecht gestellter Seitenwand umgesetzt werden. Die Variante mit einem schmalen unteren Seitenwandteil bietet den Vorteil, dass die Unterkante der Seitenwand in ausgeklappter Stellung höher positioniert und somit eine bessere Arbeit im Bereich der Hindernisse bzw. seitliche Zuladung noch leichter möglich wird.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0025]

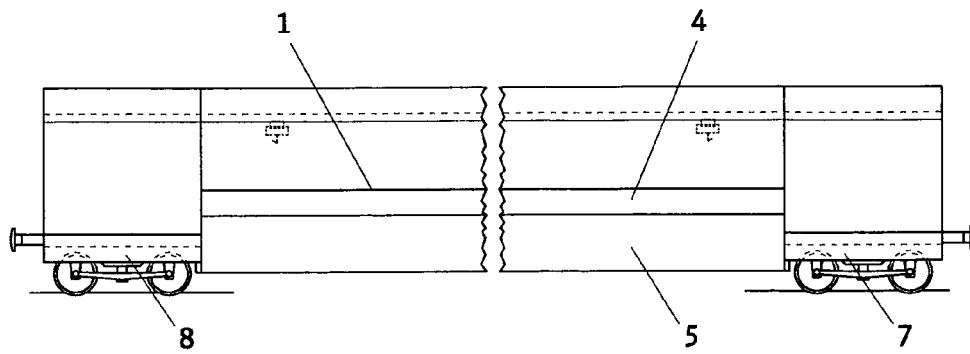
- 1 - hohlkastenförmiger, starrer Rahmen
- 2 - Arbeitsplattform
- 3 - Arbeitsplattform
- 4 - oberes Seitenwandteil
- 5 - unteres Seitenwandteil
- 6 - Einziehung
- 7 - Schienenfahrwerk
- 8 - Schienenfahrwerk
- 9 - Dach
- 10 - Hebevorrichtung
- 11 - freier Arbeitsraum
- 12 - Schienenhalterung
- 13 - das obere Gelenk / Gelenkreihe
- 14 - das untere Gelenk / Gelenkreihe
- 15 - Hubzylinder

Patentansprüche

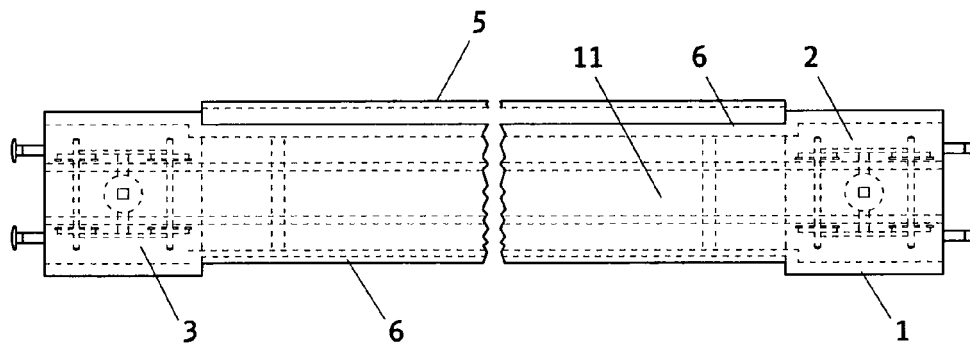
1. Fahrzeug zur Durchführung von Baumaßnahmen im Gleisbereich des Eisenbahnverkehrs, wobei das Fahrzeug einen hohlenkastenförmigen, starren Rahmen (1) und zwei Arbeitsplattformen (2; 3) aufweist, die auf zwei Schienenfahrwerken (7; 8) aufliegen und einen in Richtung des Gleisbereiches freien Arbeitsraum (11) umschließen, wobei das Fahrzeug zwischen den Schienenfahrwerken (7; 8) in Querrichtung zur Fahrzeugachse mindestens eine klappbare Seitenwand aufweist, die jeweils aus zwei längs übereinander angeordneten Seitenwandteilen (4; 5) besteht, wobei das obere Seitenwandteil (4) mit einem durchgehenden Gelenk oder einer Gelenkreihe (13) am Fahrzeugrahmen (1) befestigt und über ein zweites durchgehendes Gelenk oder eine Gelenkreihe (14) mit dem unteren Seitenwandteil (5) verbunden ist. 5
10
15
20
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Fahrzeug in Querrichtung zur Fahrzeugachse eine Einziehung(en) (6) aufweist, die in Querrichtung eine abgewinkelte oder schräge Form aufweist. 25
3. Fahrzeug nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das untere Seitenwandteil (5) beim seitlichen Ausklappen seine vertikale Position beibehält und in seiner Höhenlage verändert ist. 30
4. Fahrzeug nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Seitenwände (4; 5) im Bereich der Gelenke (13; 14) mittels eines oder mehrerer Hubzylinder (15) oder anderer Vorrichtungen bewegt werden. 35
5. Fahrzeug nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Rahmen (1) als Fachwerk oder als Massivkonstruktion oder als eine runde Aussparungen aufweisende Leichtkonstruktion ausgebildet ist. 40
6. Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** der obere feste Rahmen (1) Aufnahmevorrichtungen (12) für Schienen aufweist. 45
7. Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Seitenwände (4) und/oder der obere feste Rahmen (1) an den Längsseiten mindestens eine Aufnahmevorrichtung (12) für Schienen aufweisen. 50

55

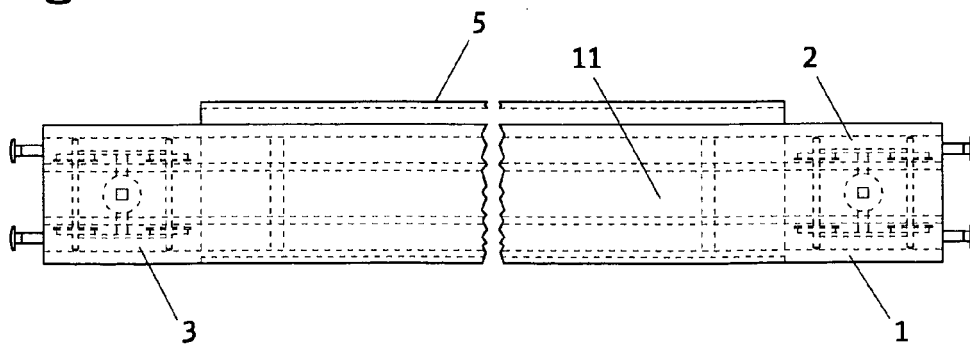
Figur 1



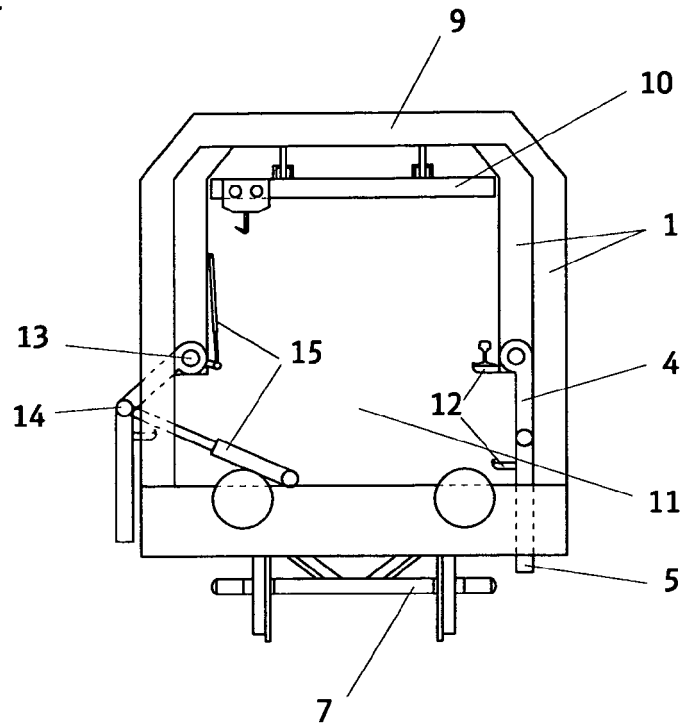
Figur 2



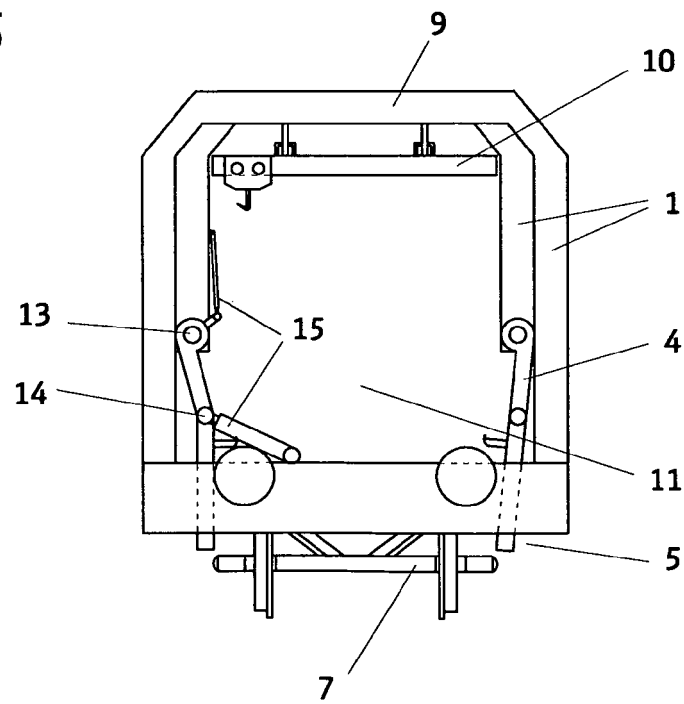
Figur 3



Figur 4



Figur 5



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

- GB 1535502 A [0003]
- FR 2786148 [0004]
- EP 1369330 B1 [0005]
- EP 1789299 B1 [0006]
- EP 1880913 A2 [0007]
- DE 202006011589 U1 [0008]