



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 935 742 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
B61D 15/00 (2006.01)
E01B 31/17 (2006.01)

B61D 17/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 07014484.5

(22) Anmeldetag: 24.07.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: 18.12.2006 DE 102006060140

(71) Anmelder: **GBM Gleisbaumechanik**
Brandenburg/H. GmbH
14774 Brandenburg (DE)

(72) Erfinder:

- Krauspe, Manfred**
14789 Wusterwitz (DE)
- Schubert, Klaus**
02625 Bautzen (DE)

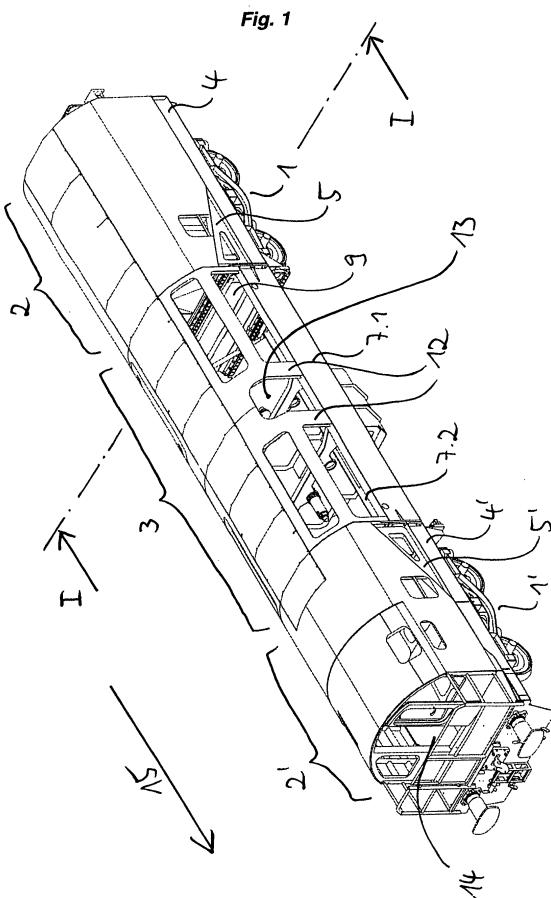
(74) Vertreter: **Zinken-Sommer, Rainer**
Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstrasse 5
80939 München (DE)

(54) Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises

(57) Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises.

Es soll eine Möglichkeit zur Befestigung von Bearbeitungsmaschinen am Wagenkasten des Schienenfahrzeugs geschaffen werden, die eine Beeinflussung der Bearbeitungsmaschinen durch die im Betrieb des Schienenfahrzeugs auftretenden Verwindungen des Schienenfahrzeugs weitgehend eliminiert.

Hierzu ist vorgesehen, dass der Wagenkasten des Schienenfahrzeugs aus zwei in Fahrzeuglängsrichtung aussenliegenden Kopfsegmenten (2,2') und mindestens einem zwischen diesen Kopfsegmenten angeordneten Mittelsegment (3) aufgebaut ist, wobei jedes Kopfsegment einen auf jeweils einem Schienenfahrwerk (1,1') abgestützten Rahmen sowie eine Mehrzahl von mit dem Rahmen mittels einer Schweißkonstruktion verbundenen, lotrecht zur Fahrzeuglängsachse ausgerichteten und zum mindestens einen Mittelsegment des Schienenfahrzeugs hin orientierten Flanschebenen (6.1...6.6) umfasst, und wobei das mindestens eine Mittelsegment eine Mehrzahl von Langträgern (7.1,7.2) umfasst, welche zwischen den zueinander korrespondierenden Flanschebenen beider Kopfsegmente mittels einer auf Quer-, Zug- und Biegungskräfte belastbaren lösbar Verbindung (8) befestigt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises.

[0002] Die zunehmenden Anforderungen an den Oberbau von Schienenverkehrswegen hinsichtlich steigernder Streckengeschwindigkeiten und höherer Lasttonnen im Güterverkehr haben zum Einsatz hochfester Schienenstähle mit Zugfestigkeiten von bis zu 1500 N/mm² geführt. Derartige Schienenwerkstoffe gelten als außerordentlich schwer spanabhebend bearbeitbar. Zugleich ist es aber aus Gründen der Wirtschaftlichkeit erforderlich, Schienen, deren Schienenkopfprofil bzw. Schienenoberfläche Verschleißerscheinungen aufweisen, einer vorbeugenden Instandhaltung zu unterziehen, damit sich aus diesen Unregelmäßigkeiten keine gravierenden Fehlstellen ergeben, welche die vorgesehene Liegedauer der Schiene verkürzen könnten. Für diese Art der Instandhaltung bzw. Schienenpflege werden seit vielen Jahren die technologischen Verfahren des mobilen Schienenschleifens bzw. seit circa 10 Jahren auch des mobilen SchienenfräSENS eingesetzt. Die Schienen werden hierbei nicht ausgebaut, sondern verbleiben im Gleisbett und werden in betrieblichen Sperrpausen mittels einer mobilen Bearbeitungsmaschine neu profiliert bzw. einer Beseitigung von Oberflächenfehlern unterzogen. Die Technologien des Schleifens bzw. FräSENS haben dabei jeweils spezifische Vor- und Nachteile (z.B. hinsichtlich Funkenflug, Materialabtragsraten oder Arbeitsgeschwindigkeiten). Deshalb ist man auch zu Arbeitsverfahren übergegangen, bei denen Schleif- und FräSProzesse miteinander kombiniert werden bzw. konsekutiv aufeinanderfolgend ablaufen.

[0003] Da speziell beim SchienenfräSEN höhere Materialabtragsraten und damit auch höhere Arbeitsgeschwindigkeiten (d.h. bearbeitete Schienenlänge je Zeiteinheit) erzielt werden, ist es von besonderer Bedeutung, dass durch die zum Einsatz kommende Maschinentechnologie keinerlei Störeinflüsse in die Bearbeitungszone induziert werden.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist aus der DE 32 22 208 A1 ein Schienenfahrzeug mit einer Vorrichtung zum SchienenfräSEN bekannt, welches einen einstückigen und auf Schienenfahrwerken abgestützten Fahrgestellrahmen aufweist, an dessen Unterseite im Freiraum zwischen den Schienenfahrwerken Fräseinheiten zum Bearbeiten der von dem Schienenfahrzeug befahrenen Schienen angebracht sind (siehe Figur 1 der DE 32 22 208 A1). Jede Fräseinheit ist jeweils an einem Träger befestigt, der in der Horizontalen über Gelenkzapfen und Schwenkbalken mit einem vom Fahrgestellrahmen nach unten in Richtung der Schiene vorstehenden Flansch verbunden ist. In der Vertikalen wird jede Fräseinheit mittels eines am Fahrgestellrahmen angeflanschten Hubzylinders geführt. Jede Fräseinheit hängt also an der gleiszugwandten Unterseite des Fahrgestellrahmens

und kann mittels des Hubzylinders an die zu bearbeitenden Schiene zugestellt werden.

Da der Fahrgestellrahmen von Schienenfahrzeugen zur Erhöhung der Entgleisungssicherheit nicht vollständig verwindungssteif ausgeführt sein darf, übertragen sich im praktischen Einsatz der hier offenbarten Maschine die in den Fahrgestellrahmen induzierten Verwindungen (z.B. während des Durchfahrens von eng trassierten Kurven) auch auf die Fräseinheiten und können dort geometrische Abweichungen bzw. Fehler verursachen.

[0005] In ähnlicher Weise hierzu offenbart die EP 668 398 A1 ein Schienenfahrzeug zum SchienenfräSEN, welches ebenfalls einen einstückig ausgebildeten, durchgehenden Fahrgestellrahmen aufweist. Die Fräseinheiten sind auch hier mittels Winden bzw. Hubzylindern an der gleiszugwandten Unterseite des Fahrgestellrahmens abgehängt. Auch diese Maschine weist den Nachteil auf, dass sich die in den Fahrgestellrahmen induzierten Verwindungen (z.B. während des Durchfahrens von eng trassierten Kurven) auf die Fräseinheiten auswirken und dort geometrische Abweichungen bzw. Fehler verursachen können.

[0006] Die EP 952 255 A1 schließlich lehrt ein Schienenfahrzeug mit einer Vorrichtung zum FräSEN der befahrenen Schienen, bei dem die Fräseinheiten nicht an der Unterseite des Fahrgestellrahmens hängen. Stattdessen liegt die Drehachse eines jeden Fräskopfes oberhalb des von der gleisabgewandten Oberseite des Fahrgestellrahmens definierten Höhenniveaus. Mittels eines in den Innenraum des Fahrzeuges hinein verlängerten Gehäuses ist jeder Fräskopf an einem ersten Schlitten befestigt, welcher in Vertikalführungen eines zweiten Schlittens verschiebbar gelagert ist. Dieser zweite Schlitten wiederum ist in Horizontalführungen gelagert, welche auf der gleisabgewandten Oberseite des Fahrgestellrahmens befestigt sind. Aus der Perspektive des Fahrzeuggenraums heraus betrachtet sind also die Drehachsen der Fräsköpfe in einer Kreuzschlitten-Führung auf dem durch den Fahrgestellrahmen gebildeten Fahrzeughoden gelagert. Jedoch übertragen sich auch bei dieser Konstruktion die beim Betrieb des Schienenfahrzeugs auftretenden Verwindungen auf die Fräseinheiten und können dort geometrische Abweichungen verursachen bzw. eine Fehlerkorrektur notwendig machen. Zudem bedingt der aus einer solchen Lagerung resultierende Höhenversatz zwischen der im Lager geführten Drehachse und der zu bearbeitenden Schiene entweder den Einsatz von Fräsköpfen mit sehr großen Durchmessern (die Drehachsen von Fräskopf und Lager stimmen dann überein) oder eine mechanische Überbrückung des Höhenversatzes zwischen den Drehachsen von Fräskopf und Lager, was wiederum spiel- und verschleißanfällig ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises bereitzustellen, welches eine Befestigungsmöglichkeit

von Bearbeitungsmaschinen am Wagenkasten des Schienenfahrzeugs aufweist, die eine Beeinflussung der Bearbeitungsmaschinen durch die im Betrieb des Schienenfahrzeugs auftretenden Verwindungen des Schienenfahrzeugs weitgehend eliminiert.

[0008] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Wagenkasten des Schienenfahrzeugs aus zwei in Fahrzeulgängsrichtung aussenliegenden Kopfsegmenten und mindestens einem zwischen diesen Kopfsegmenten angeordneten Mittelsegment aufgebaut ist, wobei jedes Kopfsegment einen auf jeweils einem Schienenfahrwerk abgestützten Rahmen sowie eine Mehrzahl von mit dem Rahmen mittels einer Schweißkonstruktion verbundenen, lotrecht zur Fahrzeulgängsachse ausgerichteten und zum mindestens einen Mittelsegment des Schienenfahrzeug hin orientierten Flanschebenen umfasst, und wobei das mindestens eine Mittelsegment eine Mehrzahl von Langträgern umfasst, welche zwischen den zueinander korrespondierenden Flanschebenen beider Kopfsegmente mittels einer auf Quer-, Zug- und Biegungskräfte belastbaren lösbarer Verbindung befestigt sind.

Dies stellt eine Abkehr vom bisherigen konstruktiven Grundkonzept dar, wonach die Trägerfahrzeuge für die Schienenbearbeitungswerkzeuge stets einen durchgehenden Fahrgestellrahmen aufweisen, der sich auf mindestens zwei Schienenfahrwerken abstützt und an dem die Bearbeitungswerkzeuge - meist unter Zwischenschaltung weiterer Verstell- bzw. Zustellorgane - befestigt sind. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Wagenkastens wird bewirkt, dass die durch den Betrieb des Trägerfahrzeugs generierten Verwindungen weitestgehend in den Bauteilen des Mittelsegmentes auftreten, jedoch nicht in den Bauteilen der beiden Kopfsegmente. Diese Kopfsegmente bilden also weitestgehend verwindungsfreie Zonen und sind somit eine ideale Basis zur Anbringung von Bearbeitungswerkzeugen, welche nicht durch diese Verwindungen beeinflusst werden dürfen. Im Hinblick auf die bislang angewandten konstruktiven Konzepte stellt dies einen deutlichen Fortschritt dar.

[0009] Eine vorteilhafte konstruktive Umsetzung des erfinderischen Konzeptes sieht ferner vor, dass die lösbare Verbindung zwischen den Längsträgern des Mittelsegmentes und den Flanschebenen der Kopfsegmente mittels formschlüssiger Passverbindungen zur Aufnahme der Querkräfte sowie Dehnschrauben zur Übertragung von Zug- und Biegebelastungen eingesetzt. Solche Dehnschrauben-Verbindungen befinden sich in den Flanschebenen der Außenlangträger und des Mittellangträgers.

[0010] Des weiteren sieht die Erfindung vor, dass mindestens ein Kopfsegment des Schienenfahrzeugs über mindestens eine lotrecht zur Fahrzeulgängsachse ausgerichtete Aufnahmeplatte zur Befestigung von Werkzeugen zur mechanischen Schienenbearbeitung verfügt, wobei die Aufnahmeplatte zum Mittelsegment des Schienenfahrzeugs hin orientiert ist. Da die Fahrgestell-

rahmen der Kopfsegmente durch die erfindungsgemäße Konstruktion weitestgehend verwindungsfrei bleiben, sind sie insbesondere zur Aufnahme von Adapterplatten zur Befestigung von Bearbeitungswerkzeugen geeignet.

5 Die einzelnen Segmente des Wagenkastens werden einschließlich der Aufnahmeplatten zur späteren Befestigung der Bearbeitungswerkzeuge zunächst als Schweißkonstruktionen gefertigt und danach in einen spannungsarmen Zustand versetzt. Anschließend werden die Aufnahmeplatten großflächig spanabhebend bearbeitet und auf diese Weise quasi "Fundamente" zur Aufnahme der Bearbeitungswerkzeuge hergestellt. Die Spannungsfreiheit ist notwendig, damit die großflächige Bearbeitung der Aufnahmeplatten nicht zu Verzug oder
10 Verwerfungen führt. Auf diese Weise ermöglicht das erfindungsgemäße Konzept die Übertragung der Anforderungen einer Werkzeugmaschine (Steifigkeit des Maschinenrahmens und -fundamentes) auf ein Schienenfahrzeug (Entgleisungssicherheit durch kontrollierte Verwindungsfähigkeit). Die Anschlussflächen der Bearbeitungsmaschinen am Tragwerk (Rohbau) des Schienenfahrzeugs können mit einer sehr guten Oberflächengenauigkeit hergestellt werden; zugleich werden die Erfordernisse der Bearbeitungswerkzeuge hinsichtlich eines
15 verwindungsfreien, steifen "Fundamentes" erfüllt.

[0011] Gemäß einer sinnvollen Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens ein Aggregat zum Fräsen einer Eisenbahnschiene mittels eines Kreuzschlittens an der Aufnahmeplatte befestigt. Das erfinderische Konzept ist
20 in besonders guter Weise für den Einsatz bei selbstfahrenden (oder geschleppten) Schienenfräsmaschinen geeignet. Es versteht sich jedoch von selbst, dass das erfinderische Konzept auch die Anbringung anderer Werkzeuge umfasst, bei denen die Einhaltung hoher Maßgenauigkeiten gefordert ist und somit insbesondere eine Entkopplung von Verwindungen, die auf einen sich über
25 zwei Schienenfahrwerke erstreckenden Fahrgestellrahmen stets einwirken, erwünscht ist.

[0012] Eine weitere sinnvolle Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Mittelsegment weitere Gehäuseteile zur Einhausung der Werkzeuge zur mechanischen Schienenbearbeitung aufweist. Diese Gehäuseteile sind ebenso wie die Langträger des Mittelsegmentes unter Verwendung einer auf Zug und Biegung belastbaren lösbarer Fügeverbindung (z.B. Dehnschrauben) mittels hierfür vorgesehener korrespondierender Fügeflansche mit Gehäuseteilen verbindbar, welche auf dem Fahrgestellrahmen eines Kopfsegmentes aufgesetzt sind.

40 **[0013]** Gemäß einer Ergänzung ist vorgesehen, dass das Mittelsegment einen begehbarer Zwischenraum aufweist, von dem aus die Werkzeuge zur mechanischen Schienenbearbeitung zugänglich sind. Von hier aus kann ein Maschinenbediener geschützt vor Witterungseinflüssen Reparatur- oder Wartungsarbeiten an den Werkzeugen vornehmen. Ebenso ist der Maschinenbediener bei allfälligen Überprüfungs- oder Wartungsarbeiten an den Bearbeitungsmaschinen während eines laufenden Ma-

schineneinsatzes in diesem Zwischenraum vor aus dem auf dem Gegengleis ablaufenden Zugbetrieb ausgehenden Gefährdungen geschützt. Des weiteren können in diesem Zwischenraum Stauräume zur Unterbringung von Verschleißteilen oder Betriebsstoffen vorgesehen werden. Es ist sinnvoll, diesen Zwischenraum zwischen dem am ersten Kopfsegment angebauten Werkzeug-Aggregat und dem am zweiten Kopfsegment angebauten Werkzeug-Aggregat anzutragen, so dass beide Werkzeug-Aggregate von einem gemeinsamen Zwischenraum aus zugänglich sind.

[0014] Der Erfindungsgedanke wird anhand eines Schienenfräszuges in nachfolgenden Figuren visualisiert. Es zeigen:

Figur 1 perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäß Schienenfahrzeugs

Figur 2 Schnittdarstellung entlang der Achse I - I der Figur 1 in einem größeren Maßstab

Figur 3 Detailansicht der Dehnschrauben- und Passverbindung zwischen Mittel- und Kopfsegment

Figur 4 Seitenansicht eines erfindungsgemäß ausgeführten Schienenfräszuges

[0015] Die Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäß ausgeführtes Schienenfahrzeug, welches Bestandteil eines Schienenfräszuges ist und die Frässubaggregate beherbergt. Zur besseren Erkennbarkeit ist das in Figur 1 dargestellte Schienenfahrzeuge noch ohne diese Frässubaggregate abgebildet; die für die Aufnahme dieser Aggregate vorgesehenen Räume sind noch leer. Es ist deutlich zu erkennen, dass das Schienenfahrzeug keinen einteiligen Fahrgestellrahmen aufweist, sondern in drei Teilssegmente aufgeteilt ist: jeweils ein Kopfsegment (2, 2') an den Extremitäten des Fahrzeugs sowie ein zwischen diesen beiden Kopfsegmenten angeordnetes Mittelsegment (3). Ein Kopfsegment (1') weist einen Führer- bzw. Bedienstand (14') zum Führen des Schienenfahrzeugs sowie zum Steuern bzw. Bedienen der Frässubaggregate auf.

Lediglich die beiden Kopfsegmente weisen jeweils für sich einen Fahrgestellrahmen (4, 4') auf, der auf dem jeweils einen Schienenfahrwerk (1, 1') abgestützt ist. Auf diesem Fahrgestellrahmen ist jeweils eine Schweißkonstruktion (5, 5') angeordnet, welche als Stütz- und Verbindungselement für die in Richtung des Mittelsegments orientierten Flanschebenen (6.1, 6.3, 6.4) dient. Dies ist in Figur 2 visualisiert, welche die Schnittdarstellung längs der Schnittachse I-I aus Figur 1 wiedergibt. Weitere Flanschebenen (6.2, 6.5) sind im Bodenbereich vorhanden. Auch das auf dem Fahrgestellrahmen 4 aufgebaute Gehäuse weist Flanschebenen (6.6) auf. Die Flanschebenen weisen die für die Dehnschrauben- und Passverbindungen vorgesehenen Bohrungen auf.

Ebenso wird mit jedem der beiden Fahrgestellrahmen jeweils eine Aufnahmeplatte (9) verbunden, welche quasi als "Fundament" zur Befestigung des Frässubaggregates dient. Diese Aufnahmeplatte ist dabei jeweils lotrecht zur

5 Fahrzeulgängsachse ausgerichtet und in Richtung des Mittelsegments orientiert. Die für die Steuerung des Frässubaggregates notwendigen linearen Bewegungen werden mittels eines Kreuzschlittens (11) realisiert, der horizontale und vertikale Führungen aufweist und zwischen Aufnahmeplatte und Frässubaggregat angeordnet ist. Das Mittelsegment hingegen besteht im wesentlichen aus Langträgern; in Figur 1 ist beispielsweise der in Fahrtrichtung linke Außenlangträger (7.1) sowie - teilweise verdeckt - der Bodenlangträger (7.2) dargestellt.

10 15 Diese Langträger sind über eine Mehrzahl von Passverbindungen (8.1) und Dehnschrauben (8.2) mit den Flanschebenen der Kopfsegmente verbunden: z.B. der Bodenlangträger (7.2) mit der Flanschebene (6.2) und der Außenlangträger (7.1) mit der Flanschebene (6.1). Das Mittelsegment weist zusätzliche Gehäuseteile (12) auf, welche ebenfalls mittels Dehnschrauben mit den korrespondierenden Flanschebenen (6.6) eines Kopfsegmentes verschraubt werden. Durch diese Gehäuseteile wird eine Einhausung der Frässubaggregate gebildet.

20 25 Bei einem fertig konfigurierten erfindungsgemäß Fahrzeug sind also die Frässubaggregate an den zur Fahrzeugmitte hin orientierten Stirnseiten der Fahrgestellrahmen auf quer zur Arbeitsrichtung ausgerichteten Aufnahmeplatten montiert. Beide Kopfsegmente wiederum werden durch das Mittelsegment über eine Vielzahl von Pass- und Dehnschrauben "zusammengehalten".

30 35 **[0016]** Figur 3 zeigt Details zu den Dehnschrauben- und Passverbindungen. An allen Flanschverbindungen sind formschlüssige Passverbindungen zur Aufnahme der Querkräfte vorhanden. Für die Übertragung von Zug- und Biegebelastungen werden Dehnschrauben als hoch beanspruchbare Schraubverbindungen eingesetzt. Diese Schraubverbindungen befinden sich in den Flanschebenen der Rahmenlangträger (6.1, 6.3), des Mittellangträgers (6.2) und der Dachaufbauten (6.6).

40 45 **[0017]** Figur 4 zeigt schließlich eine Seitenansicht eines erfindungsgemäß Schienenfahrzeugs als Bestandteil eines Schienenfräszuges. In dieser Darstellung sind die Frässubaggregate nunmehr auch zeichnerisch dargestellt, um den Einbauzustand zu dokumentieren. Das Schienenfahrzeug bewegt sich im operativen Betriebsmodus (d.h. die Werkzeuge zur Bearbeitung der Schienen sind im Einsatz) entlang der Arbeitsrichtung (15).

50 **Bezugszeichenliste:**

[0018]

1, 1'	Schienenfahrwerk
2, 2'	Kopfsegment des Wagenkastens
3	Mittelsegment des Wagenkastens
4, 4'	Fahrgestellrahmen des Kopfsegmentes
5, 5'	Schweißkonstruktion

6.1, ..., 6.6	Flanschebenen
7.1	Außenlangträger
7.2	Mittellangträger
8.1	Passverbindung
8.2	Dehnschrauben-Verbindung
9	Aufnahmeplatte
10	Schienenfrässaggregat
11	Kreuzschlitten
12	Gehäuseteil
13	begehbarer Zwischenraum
14'	Führerstand; Bedienraum
15	Arbeitsrichtung

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagenkasten des Schienenfahrzeugs aus zwei in Fahrzeulgängsrichtung aussenliegenden Kopfsegmenten (2, 2') und mindestens einem zwischen diesen Kopfsegmenten angeordneten Mittelsegment (3) aufgebaut ist, wobei jedes Kopfsegment einen auf jeweils einem Schienenfahrwerk (1, 1') abgestützten Rahmen (4, 4') sowie eine Mehrzahl von mit dem Rahmen mittels einer Schweißkonstruktion (5, 5') verbundenen, lotrecht zur Fahrzeulgängsachse ausgerichteten und zum mindestens einen Mittelsegment des Schienenfahrzeug hin orientierten Flanschebenen (6.1, ..., 6.6) umfasst, und wobei das mindestens eine Mittelsegment eine Mehrzahl von Langträgern (7.1, 7.2) umfasst, welche zwischen den zueinander korrespondierenden Flanschebenen beider Kopfsegmente mittels einer auf Quer-, Zug- und Biegungskräfte belastbaren lösbar Verbindung (8) befestigt sind. 35

2. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbar Verbindung zwischen den Längsträgern (7) des Mittelsegmentes (3) und den Flanschebenen (6.1, ..., 6.6) der Kopfsegmente (2, 2') mittels formschlüssiger Passverbindungen (8.1) zur Aufnahme der Querkräfte sowie Dehnschrauben (8.2) zur Übertragung von Zug- und Biegebelastungen ausgeführt ist. 45

3. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Kopfsegment 50

4. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Aggregat zum Fräsen einer Eisenbahnschiene mittels eines Kreuzschlittens (11) an der Aufnahmeplatte befestigt ist. 55

5. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelsegment (3) weitere Gehäuseteile (12) zur Einhausung der Werkzeuge zur mechanischen Schienenbearbeitung aufweist.

6. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelsegment (3) einen begehbarer Zwischenraum (13) aufweist, von dem aus die Werkzeuge zur mechanischen Schienenbearbeitung zugänglich sind. 60

über mindestens eine lotrecht zur Fahrzeulgängsachse ausgerichtete Aufnahmeplatte (9) zur Befestigung von Werkzeugen (10) zur mechanischen Schienenbearbeitung verfügt, wobei die Aufnahmeplatte zum Mittelsegment des Schienenfahrzeugs hin orientiert ist.

4. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Aggregat zum Fräsen einer Eisenbahnschiene mittels eines Kreuzschlittens (11) an der Aufnahmeplatte befestigt ist. 15

5. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelsegment (3) weitere Gehäuseteile (12) zur Einhausung der Werkzeuge zur mechanischen Schienenbearbeitung aufweist. 20

6. Schienenfahrzeug mit Wagenkasten und Schienenfahrwerken zur Aufnahme einer Maschinenanordnung zum mechanischen Bearbeiten der Schienen eines Gleises nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelsegment (3) einen begehbarer Zwischenraum (13) aufweist, von dem aus die Werkzeuge zur mechanischen Schienenbearbeitung zugänglich sind. 30

Fig. 1

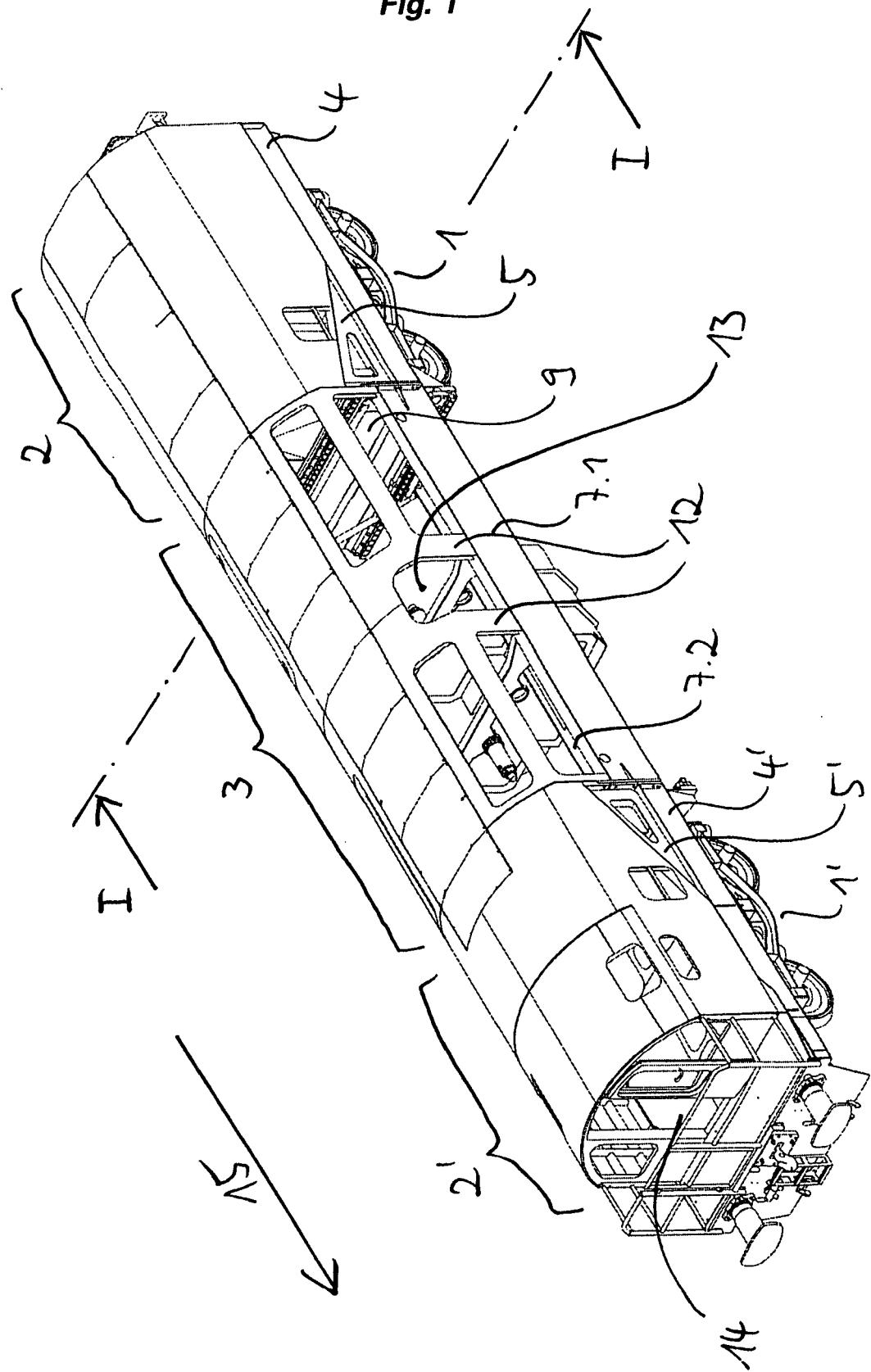


Fig. 2

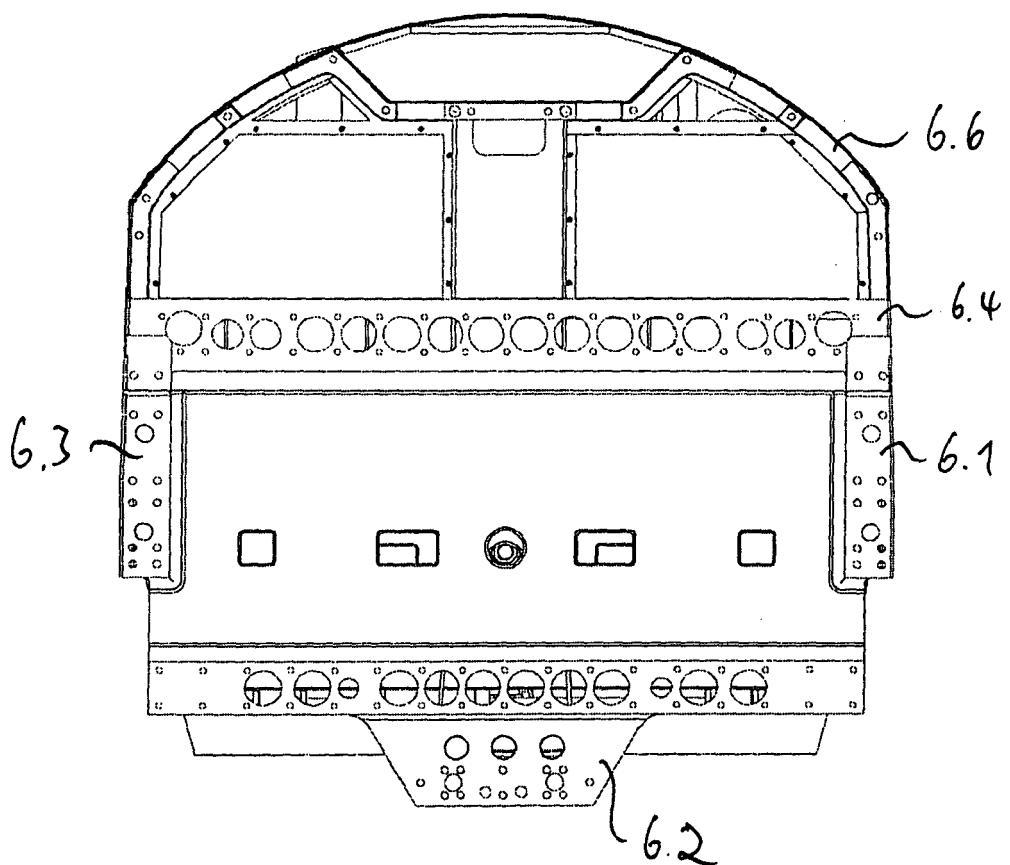


Fig. 3

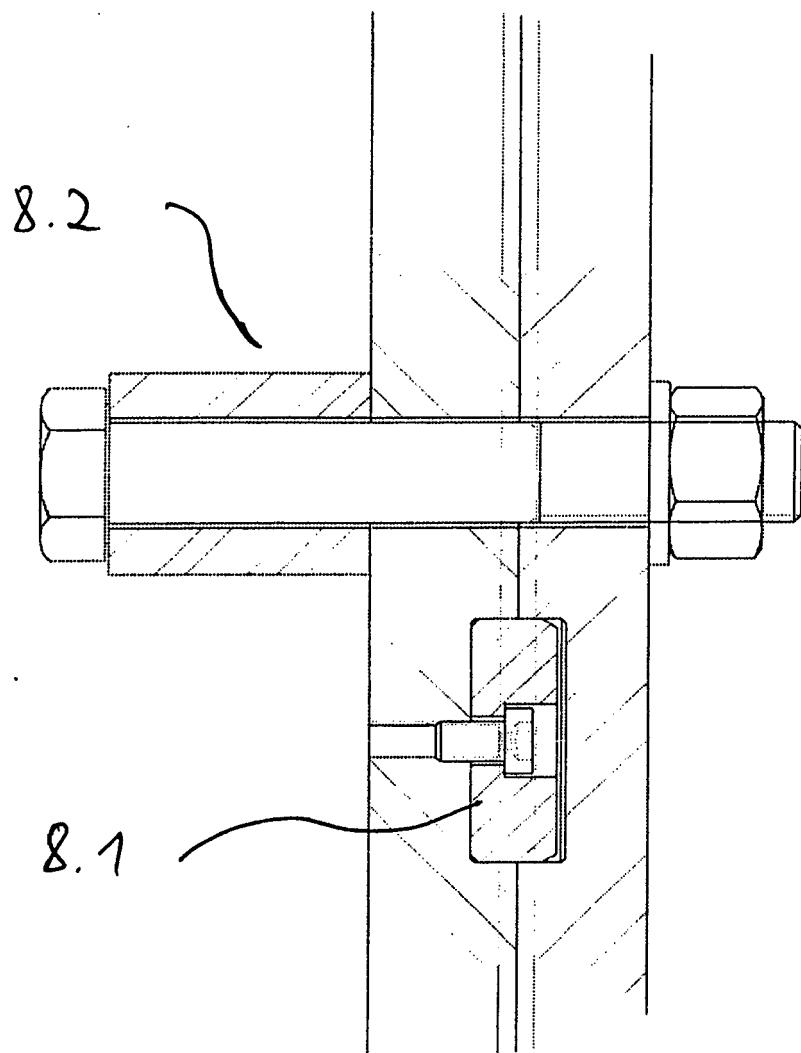
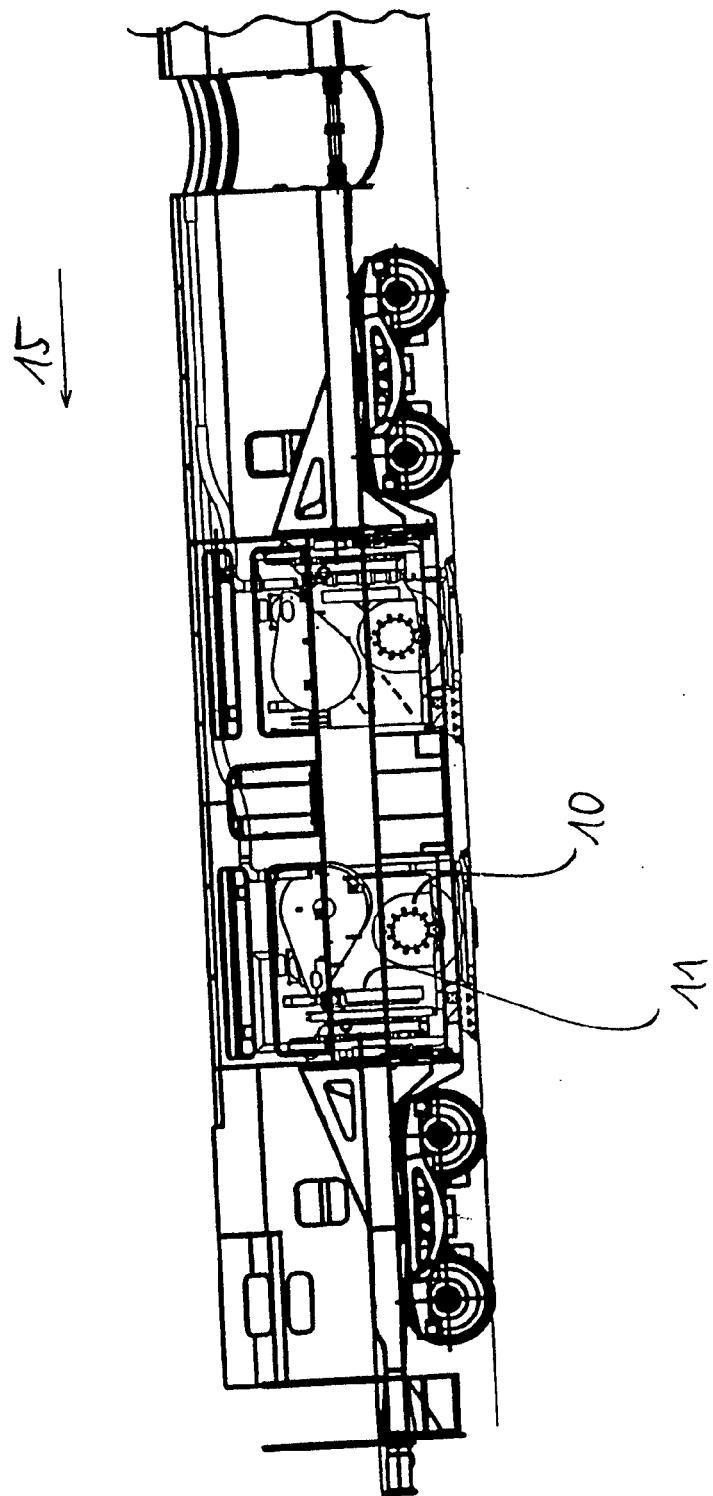


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	
A	US 3 707 808 A (DANKO R ET AL) 2. Januar 1973 (1973-01-02) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 32 * * Spalte 4, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 56; Abbildung 1 * -----	1,3,4	INV. B61D15/00 B61D17/04 E01B31/17
A	EP 0 786 556 A (FERROVIE DELLO STATO SOCIETA D [IT]; SO RE MA FERROVIARIA S R L [IT] F) 30. Juli 1997 (1997-07-30) * Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 54; Abbildung 2 *	1,3,4	
A	AU 23262 77 A (BUCCO PTY LTD) 21. September 1978 (1978-09-21) * Seite 3, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 18; Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	GB 405 430 A (PRESSED STEEL COMPANY OF GREAT; WILLIAM SWALLOW) 8. Februar 1934 (1934-02-08) * Seite 5, Zeile 71 - Zeile 130 * * Seite 6, Zeile 86 - Zeile 115; Abbildungen 1,2,4 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B61D E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 3. März 2008	Prüfer Chlost, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

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

EP 07 01 4484

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikamente 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.

03-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3707808	A	02-01-1973	AU	441481 B2	01-11-1973	
			AU	3208971 A	08-02-1973	
EP 0786556	A	30-07-1997	AT	209733 T	15-12-2001	
			DE	69708467 D1	10-01-2002	
			DE	69708467 T2	27-06-2002	
			ES	2169279 T3	01-07-2002	
			IT	T0960041 A1	25-07-1997	
			US	5862759 A	26-01-1999	
AU 2326277	A	21-09-1978		KEINE		
GB 405430	A	08-02-1934		KEINE		

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 3222208 A1 [0004] [0004]
- EP 668398 A1 [0005]
- EP 952255 A1 [0006]