

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 193 919
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86102783.7

51

Int. Cl. 4: B61F 5/52

22

Anmeldetag: 04.03.86

30

Priorität: 06.03.85 DE 3507837

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.09.86 Patentblatt 86/37

71

Anmelder: DUEWAG Aktiengesellschaft
Duisburger Strasse 145
D-4150 Krefeld 11(DE)

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

72

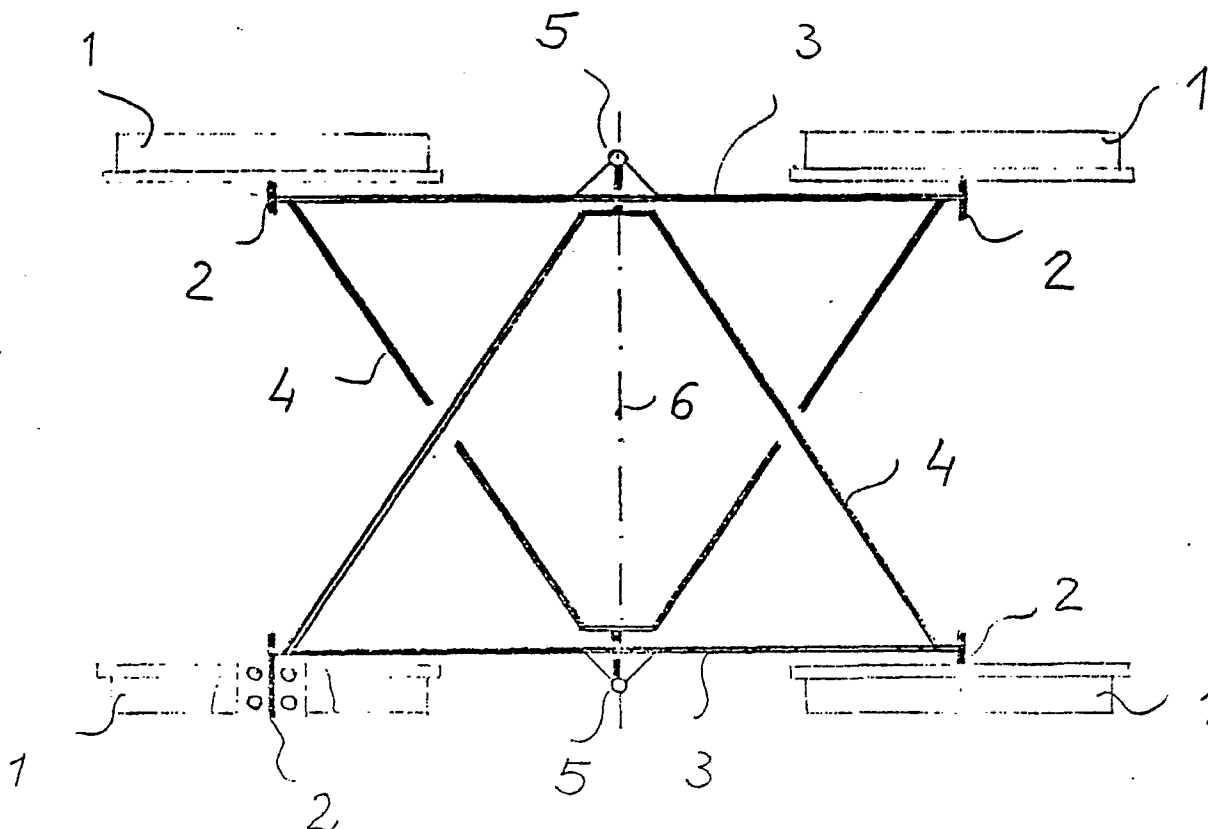
Erfinder: Frederich, Fritz, Prof. Dr.-Ing.
Brandenburger Strasse 18
D-4150 Krefeld(DE)

54

Fahrwerksrahmen für Schienenfahrzeuge.

57

Zur Erzielung möglichst gleicher Radlasten an den vier Rädern eines Fahrwerks wird ein gelenkiger, zweiteiliger Rahmen vorgeschlagen, bei dem Gelenklager (5) auf Auslegerarmen (4) angeordnet jeweils in der Rahmenwange (3) der anderen Rahmenhälfte gelagert werden. Durch diese Anordnung ist es möglich, daß sich jedes Rad vertikal bewegen kann -also radlastausgleichend wirkt -ohne daß sich dabei Sturz oder Schräglauf jedes der vier Räder eines Fahrwerks ändern und unerwünschte Spurführungseffekte erzeugen.



EP 0 193 919 A2

Fahrwerksrahmen für Schienenfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Fahrwerksrahmen für Schienenfahrzeuge mit vorzugsweise vier Rädern.

Ein Fahrwerk mit vier Rädern ist statisch nicht bestimmt, so daß sich irgendwelche Radlasten an den Rädern einstellen können. Wegen der gleichmäßigen Schienenbeanspruchung und wegen der Sicherheit der Spurführung sind jedoch gleiche Radlasten an allen Rädern auch bei sehr schlechter Gleislage erwünscht.

Es ist bekannt, daß zur Erfüllung dieser Aufgabe zwei Wege beschritten werden. In konventionellen Drehgestellen werden die Radsätze an den Radsatzlagern federnd im Drehgestellrahmen gelagert. Die Federn gestatten, daß die Räder gegen die Federkräfte vertikalen Schienenlagefehlern folgen können und so annähernd gleiche Radlasten an allen Rädern entstehen.

Der andere Weg sieht Gelenkrahmen vor, bei denen der Fahrwerksrahmen mehrteilig ausgebildet ist. Zwei Varianten sind gebräuchlich:

Es werden zwei Rahmenhälften in diagonal zur Rahmenlängsachse angeordneten Gelenken miteinander verbunden. An vertikalen Schienenlagefehlern kann der Rahmen um die durch die Gelenkpunkte verlaufende Drehachse Bewegungen ausführen und jeweils ein Rad dem Schienenlagefehler folgen. Da die Drehachse diagonal zur Rahmenlängsachse verläuft, ist mit der Vertikalbewegung eines Rades zwangsläufig ein Sturz der Radebene und eine Schrägstellung der Radebene zur Fahrtrichtung verbunden. Beide Bewegungen sind für die Spurführung unerwünscht, da sie für die Spurführung schädliche Kräfte im Radaufstandspunkt hervorrufen.

Die andere Variante vermeidet diese Fehler. Die beiden Rahmenwangen werden drehbar -nicht gelenkig- auf dem Querträger des Drehgestells gelagert. An vertikalen Schienenlagefehlern können die Räder vertikal ausweichen, ohne daß sich Sturz und Schräglaufl ändern. Nachteilig ist, daß die Lagerstellen, die die Rahmenwangen mit den Querträgern verbinden, sehr stabil ausgebildet werden müssen, da sie die an die Räder angreifenden Kräfte als Momente abstützen müssen. Die Konstruktion wird dadurch aufwendig und schwer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fahrwerksrahmen zu ermöglichen, der einfach und leicht zu bauen ist, gleiche Radlasten an allen Rädern sicherstellt und an Schienenlagefehlern keine Sturz- und Schräglaufländerungen erzeugt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Fahrwerksrahmen aus zwei mit Auslegerarmen versehenen Rahmenwangen gebildet wird, die an den Auslegerarmen gelenkig jeweils mit der anderen Rahmenwange verbunden sind.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die im Rad/Schiene-Kontakt entstehenden Seitenkräfte ein Moment um die Hochachse eines Gelenklagers erzeugen. Wegen des großen Abstandes der beiden Gelenklager entsteht eine nur geringe Reaktionskraft, die vom anderen Gelenklager aufgenommen wird. Die Lage der Gelenke in der Mitte der Rahmenwangen gewährleistet gleichzeitig eine sturz- und schräglauflfreie Vertikalbewegung jedes einzelnen Fahrwerksrades. Sie gewährleistet außerdem eine schubsteife Rahmenkonstruktion, ohne daß die Gelenklager besonders groß und schwer dimensioniert werden müssen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

5 Figur 1 das Prinzip des Fahrwerksrahmens, in Draufsicht,

Figur 2 eine besonders zweckmäßige Ausführungsform für Einzelradfahrwerke, ebenfalls in Draufsicht.

10

Dargestellt sind in Fig. 1 die Radsätze 1, die mit den Radsatzlagern 2 in den Rahmenwangen 3 des Fahrwerksrahmens drehbar gelagert sind. Fest mit den jeweiligen Rahmenwangen 3 verbunden sind Auslegerarme 4, an deren Enden sich Gelenklager 5 befinden, die in den Rahmenwangen 3 gelagert sind. Dadurch kann jede Rahmenwange 3 für sich und unabhängig von der anderen Drehbewegungen um die gemeinsame Schwenkachse 6 ausführen.

15

20

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung nach Fig. 2, die besonders für radsatzlose Fahrwerke geeignet ist, werden die Räder 1 auf Achsschenkeln 2, die mit den Rahmenwangen 3 verbunden sind, gelagert. Die Auslegerarme 4 sind aufgegliedert. Sie schließen in der Nähe der Achsschenkel 2 an die Rahmenwangen 3 an und geben dem Verband eine hohe Steifigkeit bei geringem Gewicht. An den Enden der Auslegerarme 4 befinden sich Gelenklager 5, die in den Rahmenwangen 3 gelagert sind. Jedes Rahmenteil, bestehend aus Rahmenwangen 3 und Auslegerarmen 4, kann wiederum für sich und unabhängig vom anderen Bewegungen um die gemeinsame Schwenkachse 6 ausführen und so den idealen Radlastausgleich sicherstellen.

25

30

35

Ansprüche

40

1. Fahrwerksrahmen für Schienenfahrzeuge mit vorzugsweise vier Rädern, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung gleicher Radlasten an allen Rädern bei schlechter Gleislage die Rahmenwangen (3) des Fahrwerks mit Auslegerarmen (4) versehen sind, welche in der jeweils anderen Rahmenwange (3) gelenkig gelagert sind.

45

2. Fahrwerksrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslegerarme (4) als verstreuter Verband ausgeführt sind, wobei der Anschluß möglichst nahe an den Radlagern/Achsschenkeln (2) erfolgt und dadurch ein seitenkraftsteifes Gebilde entsteht.

50

3. Fahrwerksrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkpunkte nahe über Schienenoberkante angeordnet und als sphärische Gelenklager (5) ausgebildet sind.

55

4. Fahrwerksrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden aus Rahmenwangen (3) und Auslegerarmen (4) gebildeten Rahmentteile völlig gleich gestaltet sind und dadurch die Herstellung verbilligt wird.

60

65

2

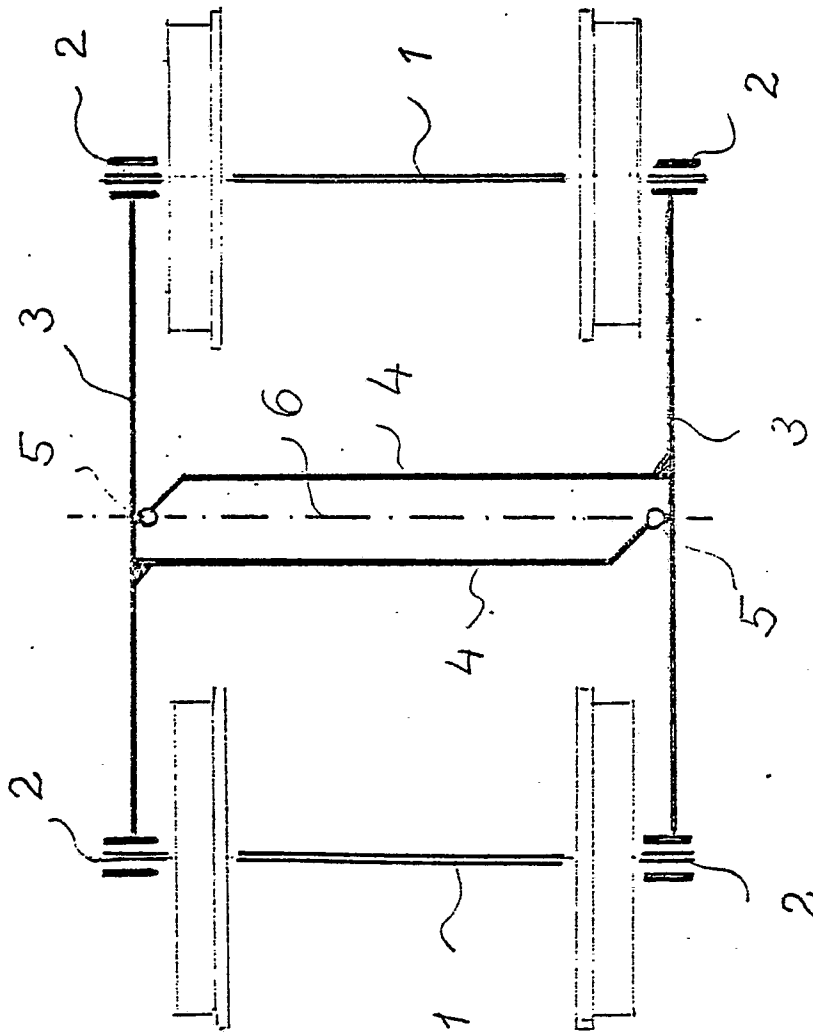


FIG. 1

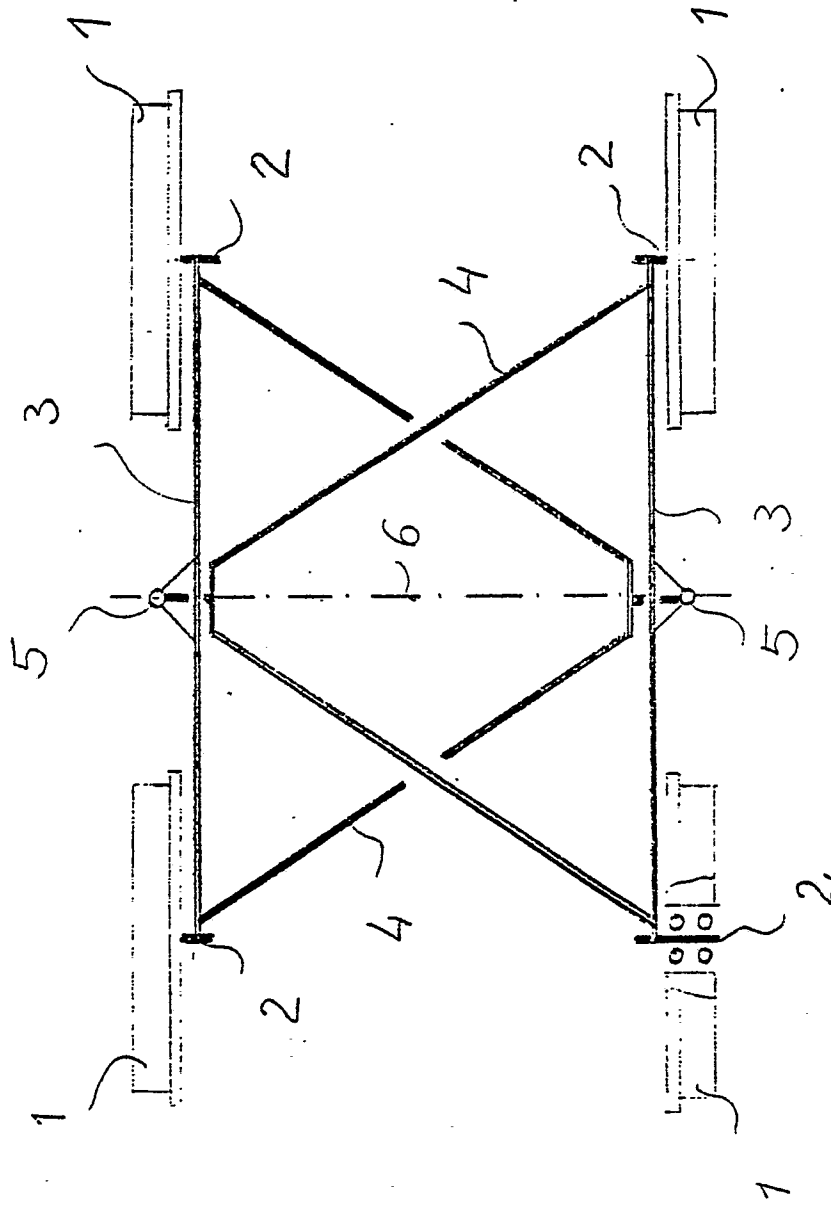


FIG. 2