

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

**PATENTSCHRIFT**

(19) **DD** (11) **200 873 B1**

3(51) **B 61 F 5/14**

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21) WP B 61 F / 233 027 7

(22) 04.09.81

(45) 30.04.86

(44) 22.06.83

---

(71) siehe (72)

(72) Bendix, Horst, Prof. Dr.-Ing., 7031 Leipzig, Silbermannstraße 5; Pasemann, Bernd, Dipl.-Ing.; Hellmich, Bernd, Dipl.-Ing., DD

---

(54) **Abstützung des Brückenrahmens auf Drehgestellen für Schienenfahrzeuge**

---

ISSN 0433-6461

4 Seiten

### **Erfindungsanspruch:**

1. Abstützung des Brückenrahmens auf Drehgestellen für Schienenfahrzeuge, bestehend aus einer Drehpfanne mit einem Drehpfannenbolzen und seitlich davon angeordneten oberen und unteren Gleitstücken, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der einen Abstützebene die oberen Gleitstücke (2) zu den unteren Gleitstücken (3) mit einem Vertikalspiel und in der weiteren Abstützebene die oberen Gleitstücke (7) zu den unteren Gleitstücken (8) unter Belastung spielfrei angeordnet sind, und daß bei Eigenfahrt des Eisenbahnkranes im unabgestützten Arbeitszustand zwischen den Gleitstücken (2; 3) eine besondere Blockierungseinrichtung angeordnet ist.
2. Abstützung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die beiden Gleitstückpaare (2; 3) in der einen Abstützebene und die beiden Gleitstückpaare (7; 8) in der anderen Abstützebene, in einem kleineren oder höchstens gleich großem Abstand zueinander angeordnet sind, als die Aufstandspunkte der Radsätze (9) auf den Schienen (13).
3. Abstützung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß am Drehpfannenbolzen (10) die Drehpfannenbolzen-Sicherung (11) und die Ausgleichsscheibe (12) mit einem bestimmten Vertikalspiel zueinander angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung ist an Schienenfahrzeugen, insbesondere Eisenbahnkranen mit verwindungssteifen Brückenrahmen anwendbar, bei denen es auf die Beibehaltung einer stabilen Lage des Fahrzeug- bzw. Kranaufbaues, beim entgleisungssicheren Befahren von Gleisgrenzverwindungen während der Zugfahrt und im unabgestützten Kranbetrieb ankommt.

### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Es sind Ausführungen bekannt, bei denen die Abstützung des Brückenrahmens auf zwischen diesem und den Drehgestellen angeordneten Wiegen erfolgt.

### **Informationsquelle**

Drehgestelle Bauart Görlitz V und Görlitz VI, Hütte V Verkehrstechnik (Teil B) Eisenbahntechnik IV. Abschnitt 3.

Diese Lösungen sind für Reisezugwagen, Güterwagen und dgl. Schienenfahrzeuge anwendbar. Bei Eisenbahnkranen müssen im unabgestützten Kranbetrieb sehr große Kräfte aufgenommen und übertragen werden, die bei einer seitlichen Abstützung bis zu 1500 kN betragen können. Bei dieser hohen Belastung ist die Abstützung des Brückenrahmens auf die Drehgestelle über Wiegen technisch nicht sinnvoll ausführbar.

Bekannt sind Eisenbahndrehkrane, bei denen die Abstützung über eine zwischen dem Brückenrahmen und den Drehgestellen angeordnete Drehpfanne und seitlich auf den Drehgestellangträgern angeordnete Gleitstücke erfolgt. Zur gleichmäßigen Verteilung der bei Zugfahrt und beim unabgestützten Kranbetrieb auftretenden statischen und dynamischen Kräfte ist dabei für alle Gleitstückanordnungen ein gleiches und bestimmtes Spiel festgelegt. Diese Lösung gewährleistet zwar eine stabile Lage des Kranaufbaues, sie hat jedoch den Nachteil, daß beim Befahren von Gleisverwindungen, durch das standsicherheitsbedingte geringe Gleitstückspiel und den Querabstand der Gleitstücke, große Radkraftveränderungen auftreten. Dadurch wird die Entgleisungssicherheit des Eisenbahnkranes verringert.

Durch das Drehgestell Y 25 CS ist eine Ausführung bekannt, bei der die Abstützung des Brückenrahmens über gefederte seitlich angeordnete Gleitstücke erfolgt. Es besteht der Nachteil, daß das Drehgestell-Rückdrehmoment wegen der variablen Reibverhältnisse nicht genau bestimmbar ist. Nachteilig für die Verwendung bei Eisenbahnkranen ist außerdem, daß die Federwirkung, die aus Gründen der Standsicherheit bei unabgestütztem Kranbetrieb unzulässig ist, nicht ausschaltbar ist. Ein weiterer Nachteil dieser Ausführung ist, daß bedingt durch die harte Abfederung, große Radkraftveränderungen hervorgerufen werden.

Durch das DE-GM 7 039 007 ist eine weitere Lösung bekannt, bei der die Abstützung des Brückenrahmens über seitlich angeordnete Gleitstücke erfolgt, die in einer Ebene gefedert angeordnet sind. Um den verschiedenen Lastzuständen gerecht zu werden, ist die Federung abschaltbar. Es wird danach das übliche und gleiche Gleitstückspiel für alle Gleitstückpaarungen festgelegt. Diese Lösung hat den Nachteil, daß große Wankbewegungen und damit große Radkraftveränderungen auftreten, die die Entgleisungssicherheit verringern.

### **Ziel der Erfindung**

Es soll eine Abstützung des Brückenrahmens auf den Drehgestellen von Schienenfahrzeugen, insbesondere von Eisenbahnkranen, geschaffen werden, die deren gefahrlosen Betrieb bei Zugfahrt und beim Verfahren im unabgestützten Arbeitszustand bei der dabei auftretenden großen Kräfteeinleitung gewährleistet.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abstützung des Brückenrahmens auf den Drehgestellen durch die Anordnung an sich bekannter Abstützelemente zu entwickeln, die die Einstellung des Brückenrahmens und der Drehgestelle zueinander weitgehend kraftfrei zuläßt, die eine zusätzliche Radbelastung infolge der Abstützkräfte vermeidet und die eine stabile Lage des Kranaufbaues bei Zugfahrt und im unabgestützten Kranbetrieb gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß, wie an sich bekannt, in beiden Abstützebenen mittige Drehpfannen und rechts und links davon seitliche Gleitstückpaare angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist das Gleitstückspiel in den beiden Abstützebenen unterschiedlich. In der einen Abstützebene sind die Gleitstücke rechts und links unter Belastung spielfrei angeordnet und in der weiteren Abstützebene ist das Gleitstückspiel rechts und links gleich groß und so bemessen, daß sich der Brückenrahmen nur auf der mittig angeordneten Drehpfanne abstützt, so daß er und das Drehgestell sich frei zueinander, bis zu der durch den Oberbau bestimmten zulässigen Gleisverwindung, einstellen können. Die Wirkung von Verwindungskräften aus dem Brückenrahmen wird dadurch vermieden oder gering gehalten. Es ist damit eine Dreipunktstützung vorhanden, die eine stabile Lage des Kranaufbaues bei Zugfahrt und bei ausgewählten Lastmomenten gewährleistet, da sich der Schwerpunkt des Gesamtkranes innerhalb der Dreiecksfläche befindet. Dabei muß die Differenz aus der Gleisverwindung und dem Quotienten aus der Summe der diagonalen Gleitstückspiele, bezogen auf den Abstand der Abstützebene, mit seinem Grenzwert gegen Null gehen.

Zur Gewährleistung der Standsicherheit bei Eigenfahrt des Eisenbahnkranes im unabgestützten Arbeitszustand wird das Gleitstückspiel (Vertikalspiel) durch das Einlegen einer besonderen Blockierungseinrichtung zwischen den Gleitstücken verringert bzw. beseitigt. In der entstandenen Rechteckfläche muß sich zur Gewährleistung der Standsicherheit der Gesamtschwerpunkt des Kranes befinden.

Durch die Ausführung, daß die Gleitstückstützweite kleiner oder gleich der Radstützweite ist, wird eine Radkraftänderung durch ein zusätzliches Moment vermieden. Der Drehpfannenbolzen ist erfindungsgemäß mit einem vertikalen Spiel angeordnet, wodurch das Anheben der entlasteten Drehgestellseite beim Befahren von extremen Gleisverwindungen, die das Gleitstückspiel erschöpfen, vermieden wird.

### **Ausführungsbeispiel**

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und zwar zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht der Abstützung

Fig. 2: einen Schnitt durch die zwei Abstützebenen

Die Abstützung des Brückenrahmens 4 auf Drehgestellen 5; 6 entsprechend Fig. 1 besteht nach Fig. 2 aus der Drehpfanne 1, den oberen Gleitstücken 2; 7 und den unteren Gleitstücken 3; 8. In der Abstützebene I – I sind die oberen Gleitstücke 2 und die unteren Gleitstücke 3 mit einem Vertikalspiel SG 1 zueinander angeordnet. Die Abstützung des Brückenrahmens 4 auf dem Drehgestell 5 erfolgt bis zur Erschöpfung des Spieles SG 1 über die Drehpfanne 1. In der Abstützebene II – II sind die oberen Gleitstücke 7 und die unteren Gleitstücke 8 mit einem sehr geringen Gleitstückspiel SG 2 zueinander angeordnet. Bereits nach geringer Verformung ist das Gleitstückspiel aufgebraucht und die Abstützung des Brückenrahmens 4 erfolgt auf dem Drehgestell 6 über die Gleitstücke 7; 8. Damit ist eine stabile Dreipunktstützung vorhanden. Vor der Eigenfahrt des Eisenbahnkranes im unabgestützten Betriebszustand wird in Abhängigkeit von der Lage des Gesamtschwerpunktes, zur Gewährleistung der Standsicherheit das Vertikalspiel SG 1 durch das Einlegen einer besonderen Blockierungseinrichtung zwischen die Gleitstücke 2; 3 beseitigt.

Die Gleitstücke 2; 3 und 7; 8 sind in der Querrichtung in einem kleineren oder höchstens gleich großen Maß von der Kranmitte angeordnet, als die Aufstandspunkte des Radsatzes 9 auf den Schienen 13, d. h. es ist  $b_G = b_A$ . Dadurch wird eine zusätzliche Radkraftveränderung durch die Einleitung eines Kippmomentes in den Radsatz 9 vermieden. Durch das zwischen der Drehpfannenbolzensicherung 11 und der Ausgleichsscheibe 12 für den Drehpfannenbolzen 10 festgelegte Vertikalspiel  $S_B$  wird bei der Erschöpfung der Summe der diagonalen Gleitbackenspiele SG 1 und SG 2 ein Abheben der Radsätze 9 von der Schiene 13 verhindert.

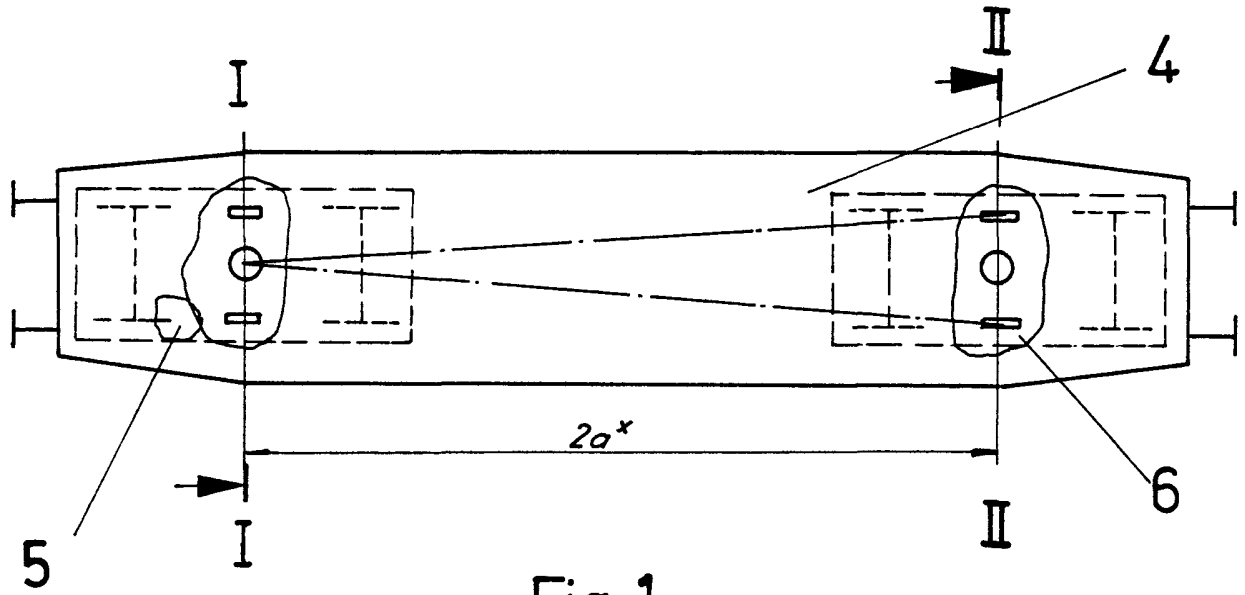


Fig. 1

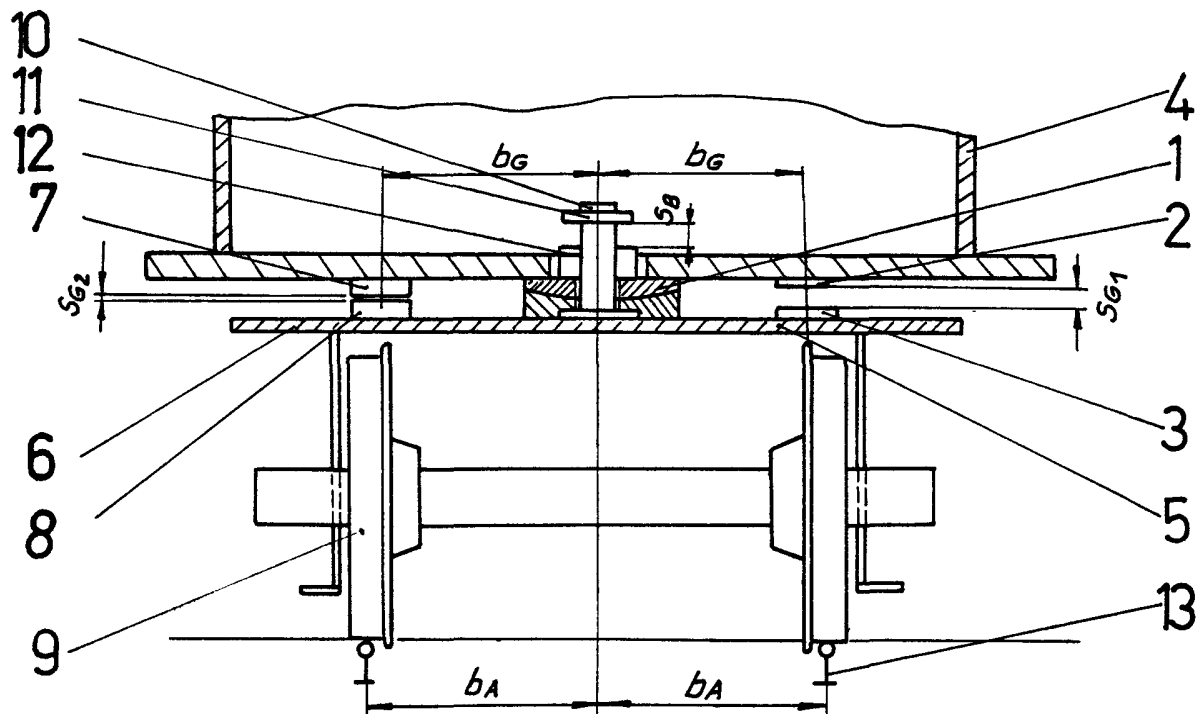


Fig. 2