

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 444 015 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.11.94**
- 51 Int. Cl.⁵: **B61F 5/44, B61F 3/04**
- 21 Anmeldenummer: **91890030.9**
- 22 Anmeldetag: **19.02.91**

54 **Radsatzsteuerung für Drehgestelle von Schienenfahrzeugen.**

30 Priorität: **22.02.90 AT 416/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
23.11.94 Patentblatt 94/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

56 Entgegenhaltungen:
WO-A-90/02068
US-A- 3 862 606

73 Patentinhaber: **SGP Verkehrstechnik Gesell-
schaft m.b.H.**
Brehmstrasse 16
A-1110 Wien (AT)

72 Erfinder: **Haas, Herbert, Dipl.-Ing**
Krausgasse 15/14
A-8020 Graz (AT)
Erfinder: **Haigermoser, Andreas, Dipl.-Ing. Dr.**
St. Peter Hauptstrasse 29c
A-8042 Graz (AT)
Erfinder: **Hödl, Hans, Dipl.-Ing.**
Sporgasse 22
A-8010 Graz (AT)
Erfinder: **Kaserer, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Wilhelm Rengelrod Siedlung 24
A-8101 Gratkorn (AT)
Erfinder: **Neurohr, Gerhold, Dipl.-Ing.**
Holzhaussiedlung 13
A-8302 Nestelbach (AT)

74 Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.**
Margaretenplatz 5
A-1050 Wien (AT)

EP 0 444 015 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 betrifft eine Radsatzsteuerung für Drehgestelle nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Radsatzsteuerungen dieser Art sind durch die DE-A-3 827 412 bekannt geworden.

Zweck der Erfindung ist eine Zwangssteuerung der Radsätze, um diese gegensinnig einzudrehen, wenn das Fahrzeug in einem Gleisbogen fährt, und das Drehgestell gegenüber dem Wagen- bzw. Lokkasten ausdreht.

Mit der bekannten Zwangssteuerung wurde angestrebt, die Radachsen im Gleisbogen in eine radiale Stellung zu bringen, um Verschleiß von Rad und Schiene auf ein Minimum zu bringen. Durch die Konstruktion nach der DE-A-3 827 412 werden Zug- und Bremskräfte durch den Steuerungshebel auf den Wagenkasten übertragen. Dadurch entstehen in der sensiblen Steuerung ständig Kräfte.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung von Maßnahmen, durch welche der letzterwähnte Nachteil der bekannten Konstruktion beseitigt und eine Optimierung der Zwangssteuerung und damit eine genauere Einstellung der Radachsen in die Radiale erreicht wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Drehgestell der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß durch die Maßnahme nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

Weitere Vorteile der Erfindung werden durch die Maßnahmen nach den Unteransprüchen erreicht.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Radsatzsteuerung dargestellt. Es zeigen

Fig.1 eine Draufsicht eines Drehgestelles mit einer Zwangssteuerung,

Fig.2 das Detail A der Fig.1 in Seitenansicht.

Bei der Radsatzsteuerung nach den Fig.1 und 2 ist mit 34 ein Lokkasten und mit 32 ein Drehgestellrahmen bezeichnet, in welchem zwei Radsätze 11, 11' mit ihren Achsen 15, 15' und den Rädern 16, 17 bzw. 16', 17' gelagert sind. Zum Antrieb der Räder dienen Motore 12, 12' mit ihrem Getriebe 13, 13'.

Jeder der beiden Radsätze 11 bzw. 11' bzw. deren Achslagergehäuse ist an der Außenseite der Räder 16, 17 bzw. 16', 17' an je einen Radsatzführungshebel 5, 5A bzw. 5', 5A' angeschlossen. Die beiden Radsatzführungshebel 5, 5' bzw. 5A, 5A' je zweier in der Fahrtrichtung hintereinander angeordneten Räder 16, 16' bzw. 17, 17' sind an einen doppelarmigen Hebel 2 bzw. 2A angelenkt, welcher um einen lotrechten Gelenkzapfen 3 bzw. 3A im mittigen Querbalken 14 des Drehgestellrahmens 32 schwenkbar gelagert ist. Hierbei sind die Radsatzführungshebel 5, 5A des einen Radsatzes 11, jeweils am inneren Gelenk 4 bzw. 4A des einen

Armes der doppelarmigen Hebel 2 bzw. 2A angeschlossen, während das äußere Gelenk 8 bzw. 8A des zweiten Armes, an dem der jeweilige Radsatzführungshebel 5' bzw. 5A' des zweiten Radsatzes 11' angelenkt ist, an einem Längslenker 1 bzw. 1A angeschlossen ist, der mit seinem anderen Ende an einen, nach unten ragenden Hebel 7 einer Torsionswelle 6 angeschlossen ist, welche im Lokkasten 34 drehbar gelagert ist und sich quer zur Fahrtrichtung erstreckt. Da bei Einleitung von Traktions- und Bremskräften sich eine Verschiebung zwischen Drehgestell und Lokkasten ergibt, muß die Zwangssteuerung längsentkoppelt werden. Es werden Stellkräfte nur infolge einer Drehgestellausdrehung in die Längslenker eingeleitet. Die Längsentkopplung geschieht durch den Torsionsstab.

Mit den Hebelverhältnissen a:b am doppelarmigen Hebel 2 bzw. 2A lassen sich die Radsätze in Abhängigkeit vom Ausdrehwinkel des Drehgestelles und den Steifigkeiten, die in diesem Koppelmechanismus und in der Radsatzführung realisiert sind, in die gewünschte Position verdrehen. Damit werden die Radsätze im Bogen weitgehend radial gestellt und somit eine starke Reduktion von Verschleiß und Rad/Schiene-Kräften herbeigeführt.

Die Zug- und Bremskräfte werden gesondert über eine nichtdargestellte Tiefzugeinrichtung vom Drehgestell auf den Lokkasten übertragen. Zwischen Radsatz und Drehgestell wird dies über die Radsatzführung und die Radsatzführungshebel 5, 5A, 5' 5A' bewerkstelligt. Der Drehgestellrahmen 32 ist um eine lotrechte Achse 9 gegenüber dem Lokkasten 34 verdrehbar. Die erfindungsgemäße Konstruktion wirkt in folgender Weise:

Wenn das Drehgestell in einen Bogen einfährt und sich in Richtung des Pfeiles A um die Achse 9 gegenüber dem Lokkasten verdreht, verdrehen sich die Steuerungshebel 2 bzw. 2A in Richtung der Pfeile B bzw. B' um die Zapfen 3 bzw. 3A und bewirken über die Radsatzführungshebel 5, 5A, 5', 5A' ein Einschlagen der Radsätze 11 bzw. 11'.

Hierbei verschwenken sich die Radsätze in entgegengesetzter Richtung, sodaß die Wege der Radsätze in den Richtungen X und X' bzw. Y und Y' gleich sind. Durch die Übersetzung der Länge a/b der Arme der Steuerungshebel 2 bzw. 2A wird die Eindrehung bzw. radiale Steuerung der Radsätze festgelegt. Hierbei kann die Länge der Hebelarme einstellbar sein.

Die Längslenker 1 bzw. 1A und die Radsatzführungshebel 5, 5A, 5', 5A' müssen eine gewisse Steifigkeit aufweisen, die durch das eingezeichnete Federsymbol angedeutet ist. Diese Stangen übertragen einerseits Zugkräfte und andererseits Bremskräfte und haben auch die Aufgabe, Längsschwingungen abzufangen.

Patentansprüche

1. Radsatzsteuerung für Triebdrehgestelle von Schienenfahrzeugen, wobei das Drehgestell (32) zwei Radsätze (11,11') aufweist, wobei die beiden Achslager je einer Seite über je einen Radsatzführungshebel (5,5' bzw. 5A, 5A') mit je einem Arm eines gemeinsamen, am Drehgestellrahmen (32) um einen lotrechten Gelenkzapfen (3 bzw. 3A) schwenkbar gelagerten doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2A) verbunden sind, wobei die doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2A) über eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Torsionswelle (6) verbunden sind, an welche die beiden doppelarmigen Hebel durch je einen Lenker (1 bzw. 1A) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Torsionswelle (6) im Fahrzeugaufbau (34) drehbar gelagert ist, wobei die Torsionswelle (6) an ihren beiden Enden je einen im wesentlichen lotrecht abstehenden Hebel (7) aufweist, an welchen der Längslenker (1 bzw. 1A) des jeweiligen doppelarmigen Hebels (2 bzw. 2A) angeschlossen ist.
2. Radsatzsteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2A) mit dem nach unten ragenden Hebel (7) der Torsionswelle (6) verbindende Längslenker (1 bzw. 1A) jeweils am äußeren Ende des außenliegenden Armes des doppelarmigen Hebels (2 bzw. 2A) gelenkig angeschlossen ist, wobei der benachbarte Radsatzführungshebel (5' bzw. 5A') zwischen dem Gelenkzapfen (3 bzw. 3A) des doppelarmigen Hebels (2 bzw. 2A) und dem Gelenk (8 bzw. 8A) angelenkt ist.
3. Radsatzsteuerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk der beiden Radsatzführungshebel (5' bzw. 5A') des nachlaufenden Radsatzes (11') am doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2A) vom Gelenk (8,8A) der zur Torsionswelle (6) führenden Längslenker (1 bzw. 1A) am jeweiligen doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2A) weiter entfernt ist als vom Gelenkzapfen (3 bzw. 3A) desselben.
4. Radsatzsteuerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Gelenkes (4,4A) der Radsatzführungshebel (5 bzw. 5A) des vorlaufenden Radsatzes (11) am doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2') vom Gelenkzapfen (3 bzw. 3A) desselben kleiner ist als der Abstand zwischen dem Gelenkzapfen (3 bzw. 3A) des doppelarmigen Hebels (2 bzw. 2A) und dem Gelenk (8 bzw. 8A) der zur Torsionswelle (6) führenden Längslenker (1 bzw. 1A)

am doppelarmigen Hebel (2 bzw. 2A).

Claims

1. A wheel-set control arrangement for motor bogies of rail vehicles, wherein the bogie (32) has two wheel sets (11, 11'), wherein the two axle bearings on each side are each connected, by means of a wheel-set guide lever (5, 5'; 5A, 5A'), to a respective arm of a common two-armed lever (2; 2A) mounted on the bogie frame (32) so as to be tiltable about a vertical pivot pin (3; 3A), wherein the two-armed levers (2; 2A) are connected via a torsion bar (6) which extends transversely to the direction of travel and to which the two two-armed levers are each connected by a respective guide rod (1; 1A), characterised in that the torsion bar (6) is rotatably mounted in the vehicle body (34), the torsion bar (6) having a substantially vertically projecting lever (7) on each of its two ends, the longitudinal guide rod (1; 1A) of each respective lever (2; 2A) being connected to the said lever (7).
2. A wheel-set control arrangement according to claim 1, characterised in that each longitudinal guide rod (1; 1A), connecting the two-armed lever (2; 2A) to the downward projecting lever (7) of the torsion bar (6), is connected in an articulated manner to the outward end of the outer arm of the respective two-armed lever (2; 2A), the adjacent wheel-set guide lever (5'; 5A) being articulated between the pivot pin (3; 3A) of the two-armed lever (2; 2A) and the articulation (8; 8A).
3. A wheel-set control arrangement according to claim 2, characterised in that the articulation of the two wheel-set guide levers (5'; 5A') of the rear wheel set (11') on the two-armed lever (2; 2A) is further away from the articulation (8, 8A) of the longitudinal guide rods (1; 1A) on the respective two-armed lever (2; 2A) than from the pivot pin (3; 3A) of the same, the said longitudinal guide rods (1; 1A) leading to the torsion bar (6).
4. A wheel-set control arrangement according to claim 2, characterised in that the distance between the articulation (4, 4A) of the wheel-set guide levers (5; 5A) of the front wheel set (11) on the two-armed lever (2; 2') and the pivot pin (3; 3A) of the same is smaller than the distance between the pivot pin (3; 3A) of the two-armed lever (2; 2A) and the articulation (8; 8A) of the longitudinal guide rods (1; 1A) on the two-armed lever (2; 2A), the said longitudinal

guide rods (1; 1A) leading to the torsion bar (6).

1A) qui mènent à l'arbre de torsion (6) sur le levier double (2 resp. 2A).

Revendications

- 5
1. Guidage de trains de roues pour bogies moteurs de véhicules ferroviaires, le bogie (32) présentant deux trains de roues (11, 11'), les deux boîtes d'essieux étant chacune reliées, par l'intermédiaire d'un levier de guidage (5, 5A resp. 5', 5A') du train de roues, à chacun des bras d'un levier commun double (2 resp. 2A) logé sur le châssis (32) du bogie de manière pivotante autour d'un pivot d'articulation vertical (3 resp. 3A), les leviers doubles (2 resp. 2A) étant reliés par un arbre de torsion (6) s'étendant transversalement au sens de la marche, auquel sont raccordés les deux leviers doubles (2 resp. 2A) chacun par une barre-guide (1 resp. 1A), caractérisé en ce que l'arbre de torsion (6) est logé rotatif dans le bâti (34) du véhicule, l'arbre de torsion (6) présentant, à ses deux extrémités, un levier (7) se dressant sensiblement verticalement auquel est raccordée la barre-guide (1 resp. 1A) du levier double considéré (2 resp. 2A). 10 15 20 25
 2. Guidage de trains de roues selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barre-guide (1 resp. 1A) reliant le levier double (2 resp. 2A) au levier (7) de l'arbre de torsion (6), dépassant vers le bas, est raccordée par une articulation à l'extrémité externe de chacun des bras situés à l'extérieur du levier double (2 resp. 2A), le levier voisin de guidage (5' resp. 5A') du train de roues étant articulé entre le pivot d'articulation (3 resp. 3A) du levier double (2 resp. 2A) et l'articulation (8 resp. 8A). 30 35
 3. Guidage de trains de roues selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'articulation des deux leviers de guidage (5' resp. 5A') du train de roues arrière (11') sur le levier double (2, resp. 2a') est éloignée davantage de l'articulation (8, 8A) des barres-guides (1 resp. 1A) du levier double (2 resp. 2A) ces barres mènent à l'arbre de torsion (6), qu'elle ne l'est du pivot (3 resp. 3A). 40 45
 4. Guidage de trains de roues selon la revendication 2, caractérisé en ce que la distance entre l'articulation (4, 4A) des leviers de guidage (5 resp. 5A) du train de roues avant (11) et le pivot d'articulation (3 resp. 3A) sur le levier double (2 resp. 2A) est plus petite que la distance entre le pivot d'articulation (3 resp. 3A) du levier double (2 resp. 2A) et l'articulation (8 resp. 8A) des barres-guides (1 resp. 50 55

