

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 941 906 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int Cl.⁶: **B61B 9/00**, B61F 9/00,
B60B 17/00

(21) Anmeldenummer: **99890079.9**

(22) Anmeldetag: **09.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **GARAVENTA HOLDING AG**
CH-6410 Goldau (CH)

(72) Erfinder: **Engel, Edwin Dipl.-Ing.Dr.techn.**
1130 Wien (AT)

(30) Priorität: **10.03.1998 AT 41598**

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

(54) Laufwerk für Standseil-Pendelbahnen

(57) Die Erfindung betrifft ein Laufwerk sowie einen Radsatz für spurgeführte Fahrzeuge von Standseil-Pendelbahnen mit Abt'scher Ausweiche mit zumindest einem starren Radsatz, wobei jeder starre Radsatz zwei oder drei Führungselemente, und zwei ungleich gestaltete, mit einer starren Achse 3 verbundene Räder 1, 2 mit im wesentlichen konischen Laufflächen mit nach außen abnehmendem Durchmesser aufweist, wobei ein Rad 1 durch zwei Führungselemente 4, 5 beidseitig geführt wird. Zur Erzielung einer Erleichterung der Fortbe-

wegung im Gleis, insbesondere auch in Gleisbögen und der Entgegenwirkung der Exzentrizität 11 des angreifenden Zugseiles 12 ist vorgesehen, daß das beidseitig geführte Rad 1 zumindest eines starren Radsatzes einen kleineren Nenndurchmesser als das andere Rad 2 aufweist, und das andere Rad 2 durch ein Führungselement 8 an der Gleisinnenseite geführt wird. Die Lauffläche des Rades 2 mit größerem Nenndurchmesser kann im inneren Teil 9 konisch und im äußeren Teil 10 zylindrisch ausgebildet sein.

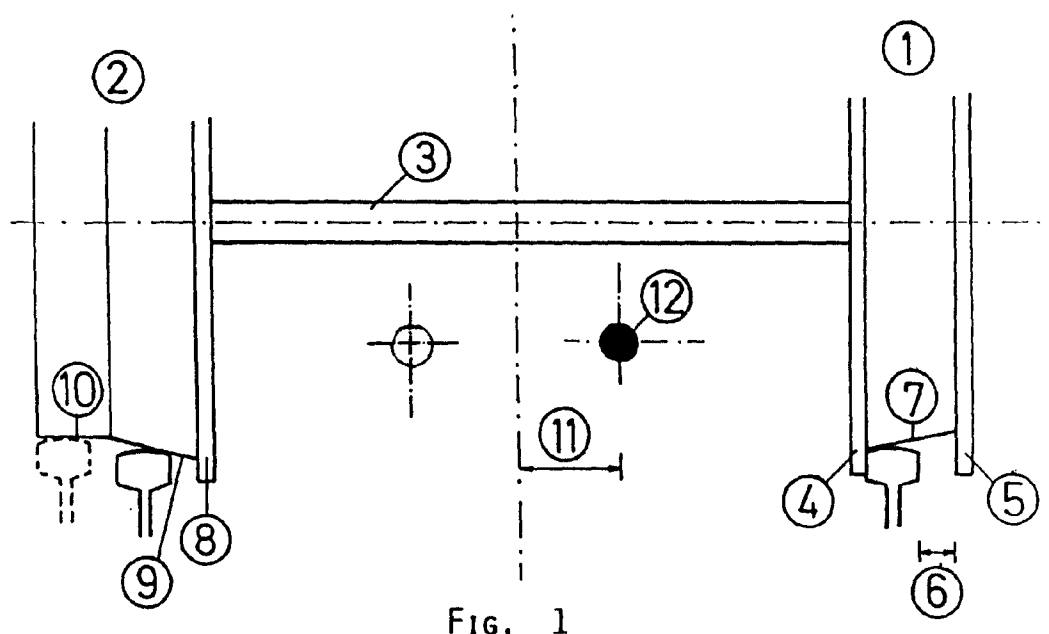


FIG. 1

EP 0 941 906 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Laufwerk für Standseil-Pendelbahnen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen starren Radsatz für ein solches Laufwerk nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 3.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf Standseilbahnen mit Pendelbetrieb, die eingleisig mit automatischer Abt'scher Ausweiche ausgeführt sind.

[0003] Bisherige Ausführungen von Standseilbahn-Laufwerken als Einzelachs-Radsätze bei zweiachsigen Wagen oder als mehrachsige Drehgestelle weisen zwei ungleich gestaltete Räder stets gleich großen Durchmessers auf, wobei ein Rad zwei Spurkränze, das andere hingegen keinen Spurkranz aufweist. Die Laufflächen beider Räder des Radsatzes sind zylindrisch. Nachteilig an dieser Ausbildung der Radsätze ist eine schlechte Laufeigenschaft auch auf geraden Streckenabschnitten, da das Zugseil bei Pendelbahnen zwangsläufig exzentrisch zum Schwerpunkt des symmetrisch gebauten Wagens angreifen muß, weil auf der Strecke zwei Seilstränge nebeneinander geführt werden. Diese Exzentrizität hat zur Folge, daß jeweils ein Spurkranz während der Fahrt selbst auf geraden Strecken ständig an der Schienenkopf-Flanke schleift. Hinzu kommt, daß die zylindrischen Laufflächen der Räder die Kurvenfahrt nicht erleichtern, wie das bei den bekannten symmetrischen Eisenbahn-Radsätzen mit konischen Laufflächen der Räder der Fall ist. Die Folge dieser schlechten Laufeigenschaften sind ein erhöhter Verschleiß, verbunden mit Geräuschentwicklung und ein erhöhter Energieverbrauch und daher erhöhte Unterhaltungskosten im Betrieb.

[0004] Zur Verbesserung der Laufeigenschaften von Standseil-Pendelbahnen sind beispielsweise aus der AT 384 783 B oder der AT 384 587 B starre Radsätze mit zwei unterschiedlich gestalteten Rädern, wobei ein Rad durch zwei Führungselemente beidseitig geführt wird, bekannt. Allerdings entstehen beim Überfahren der Schienenlücken im Bereich der Ausweiche ungünstige Führungsverhältnisse und berücksichtigen diese Konstruktionen auch nicht die Folgen des exzentrischen Kraftangriffes des Zugseiles, was auch für den Gegenstand der FR 2 557 054 A1 zutrifft.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, weitere Verbesserungen der Laufeigenschaften in Form einer Erleichterung der Fortbewegung im Gleis, sowohl auf den geraden Strecken, als auch insbesondere in den Gleisbögen zu erzielen. Zudem soll auch der Exzentrizität des angreifenden Zugseiles entgegengewirkt werden.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Laufwerk bzw. einen Radsatz mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 bzw. 3, wonach das beidseitig geführte Rad zumindest eines Radsatzes einen kleineren Nenndurchmesser als das andere Rad aufweist, und dieses andere Rad mit dem größeren Nenndurchmesser durch ein Führungselement an der Gleis-

innenseite geführt wird. Die Lauffläche des großen Rades kann im äußeren Teil auch zylindrisch ausgebildet werden.

[0007] Die Erfindung erzielt eine erhebliche Verbesserung der Laufeigenschaften dadurch, daß sie die Vorzüge des bekannten Eisenbahn-Radsatzes mit den Vorzügen des bisherigen Standseilbahn-Radsatzes vereinigt. Dabei wird die Möglichkeit des eingleisigen Streckenausbaues und der bekannten automatischen Abt'schen Ausweiche der Standseil-Pendelbahnen erhalten. Dies wird erreicht, indem der Radsatz durch zwei der drei Führungselemente geführt wird, derart, daß im ersten Fall ein gleichbleibendes begrenztes Spurspiel auf der gesamten Strecke und im zweiten Fall ein größeres Spurspiel in Teilen der Ausweiche vorhanden ist. Dieses ermöglicht bei Radlaufflächen mit nach außen abnehmenden Durchmessern in geraden Strecken den bekannten abgehackten Sinuslauf und es bewirkt wegen der ungleichen Laukreisdurchmesser beim Anlauf an das äußere Führungselement auch eine Erleichterung der Kurvenfahrt und verringert die Entgleisungsgefahr. Der exzentrische Kraftangriff des Zugseiles bewirkt dabei in bekannter Weise beim zweiachsigen Fahrzeug eine seitliche Verschiebung zur Gegenseite hin, beim Drehgestellfahrzeug hingegen eine gegenläufige Verdrehung der beiden Drehgestelle im Gleis. Die ungleich groß ausgeführten Nenndurchmesser der beiden Räder kompensieren aber einen Teil des exzentrischen Kraftangriffes des Zugseiles. Das eine Rad mit dem kleineren Nenndurchmesser wird durch zwei Führungselemente geführt und befindet sich im Hinblick auf die Ausweiche stets außen, seine Lauffläche fällt nach außen ab. Das andere Rad des Radsatzes mit einem größeren Nenndurchmesser ist im äußeren Teil zylindrisch und im inneren Teil mit einem nach außen abnehmenden Durchmesser gestaltet und wird durch höchstens ein Führungselement innen geführt; es ermöglicht in bekannter Weise das Überfahren der Schienenlücken im Bereich der Ausweiche.

[0008] Anhand der beigefügten Abbildung, in welcher eine Ausführung des Radsatzes beispielhaft dargestellt ist, werden die Merkmale der Erfindung näher erläutert. Der Radsatz kann in Form metallischer Räder 1, 2 mit stählernen Spurkränzen 4, 5, 8 als Führungselemente ausgeführt sein, wobei das Gleis der Bahn aus zwei metallischen Schienen besteht. Der gleiche Erfolg ist auch erzielbar, wenn anstatt der Spurkränze 4, 5, 8 andere Führungselemente, wie Führungsrollen oder Führungsschienen, am Fahrzeug verwendet werden und das Gleis zusätzlich horizontale Führungskonstruktionen erhält, sofern ein entsprechendes Spurspiel 6 gewährleistet ist. Die Erfindung betrifft starre Einzelradsätze oder aus solchen zusammengesetzte mehrachsige Laufwerke von Standseilbahnen mit Pendelbetrieb, die eingleisig mit Abt'scher Ausweiche ausgeführt sind. Sie bezweckt eine Erleichterung der Fortbewegung im Gleis, insbesondere auch in Gleisbögen und soll auch der Exzentrizität 11 des angreifenden Zugseiles 12 ent-

gegenwirken. Der Radsatz besteht aus zwei ungleich ausgebildeten Rädern 1 und 2, die mit einer starren Achse 3 verbunden sind. Die Räder 1 und 2 können ungleich große Nenndurchmesser haben. Das äußere kleinere Rad 1 wird durch zwei Führungselemente 4 und 5 beidseitig geführt und ermöglicht ein Spurspiel 6 und es hat eine mit nach außen abnehmendem Durchmesser gestaltete Radlaufläche 7. Das innere größere Rad 2 wird nur durch höchstens ein Führungselement 8 innen geführt und seine Laufläche erhält im inneren Teil 9 einen nach außen abnehmenden Durchmesser, im äußeren Teil 10 hingegen ist es zylindrisch. Die Führungselemente können entweder auf den Rädern oder entlang des Gleises unter Einhaltung des Spurspieles angebracht sein.

Patentansprüche

1. Laufwerk für spurgeführter Fahrzeuge von Standardseil-Pendelbahnen mit Abt'scher Ausweiche mit zumindest einem starren Radsatz, wobei jeder starre Radsatz zwei oder drei Führungselemente, und zwei ungleich gestaltete Räder mit im wesentlichen konischen Lauflächen mit nach außen abnehmendem Durchmesser aufweist, wobei ein Rad durch zwei Führungselemente beidseitig geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das beidseitig geführte Rad (1) zumindest eines starren Radsatzes einen kleineren Nenndurchmesser als das andere Rad (2) aufweist, und das andere Rad (2) durch ein Führungselement (8) an der Gleisinnenseite geführt wird.
2. Laufwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufläche des Rades (2) mit größerem Nenndurchmesser im inneren Teil (9) konisch und im äußeren Teil (10) zylindrisch ausgebildet ist.
3. Starrer Radsatz für Laufwerke nach Anspruch 1 oder 2 mit zwei oder drei Führungselementen, und zwei ungleich gestalteten Rädern mit im wesentlichen konischen Lauflächen mit nach außen abnehmendem Durchmesser, wobei ein Rad durch zwei Führungselemente beidseitig geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das beidseitig geführte Rad (1) einen kleineren Nenndurchmesser als das andere Rad (2) aufweist, und das andere Rad (2) durch ein Führungselement (8) an der Gleisinnenseite geführt wird.
4. Starrer Radsatz nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufläche des Rades (2) mit größerem Nenndurchmesser im inneren Teil (9) konisch und im äußeren Teil (10) zylindrisch ausgebildet ist.

