

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 18/2012
(22) Anmeldetag: 11.01.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2013

(51) Int. Cl. : **B60B 17/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2005032852 A1

(73) Patentanmelder:
SIEMENS AG ÖSTERREICH
1210 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
GRABNER GERALD DR.
GRAZ (AT)

(54) **RADPROFIL**

(57) Radprofil für ein Schienenfahrzeugrad, wobei in Zusammenwirkung mit einem Schienenprofil an jeder Berührstelle des Radprofils mit dem Schienenprofil ein im Wesentlichen konstantes Verhältnis der Krümmung des Radprofils zu der Krümmung des Schienenprofils besteht.

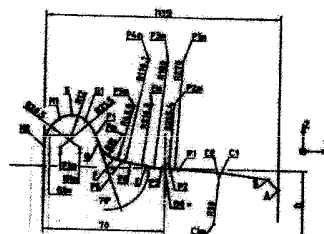


Fig. 1



Zusammenfassung

Radprofil für ein Schienenfahrzeugrad, wobei in
5 Zusammenwirkung mit einem Schienenprofil an jeder
Berührstelle des Radprofils mit dem Schienenprofil ein im
Wesentlichen konstantes Verhältnis der Krümmung des
Radprofils zu der Krümmung des Schienenprofils besteht.

10

Sig. Fig. 1



Beschreibung

Radprofil.

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Radprofil für ein Schienenfahrzeugrad.

10

Stand der Technik

Die Abstimmung des Rad/Schiene Kontakts hat einen wesentlichen Einfluss auf das Fahrverhalten von

15 Schienenfahrzeugen. Dabei sind Parameter wie Fahrstabilität und -komfort bei hohen Geschwindigkeiten, das Bogenlaufverhalten und die Geräuschentwicklung zu optimieren.

Ein weiterer wesentlicher Parameter ist der Verschleiß des Schienenfahrzeugrades, welcher durch eine ungünstige

20 Gestaltung dieses Rad/Schiene Kontakts deutlich erhöht sein kann. Dieser Verschleiß kann durch eine niedrige Flächenpressung reduziert werden. Durch diese Flächenpressung stellt sich in den beteiligten, einander berührenden Körpern eine charakteristische Spannungsverteilung ein, wobei das

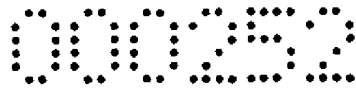
25 Maximum der Spannung sich in der Regel im Inneren der beteiligten Körper befindet. Dadurch kann eine Verschleißform hervorgerufen werden, welche durch das Ausbröckeln (eng.

„Spalling“) von kleinen Teilen der Oberflächenstruktur charakterisiert ist. Dieses Phänomen tritt bei niedrigen

30 Temperaturen aufgrund der dabei auftretenden Versprödung des Radreifenmetalls verstärkt auf.

Radprofile gemäß dem Stand der Technik können die genannten Anforderungen in Russland gleichzeitig nicht erfüllen.

Beispielsweise bietet die Kombination aus dem in Russland



gebräuchlichen Schienenprofil R65 mit einem in Europa gebräuchlichen, für Russland adaptierten Radprofil P8 zwar befriedigendes Laufverhalten bei hohen Geschwindigkeiten, aber kein akzeptables Verschleißverhalten. Das Radprofil

5 VNIIZhT-RM70 des russischen Instituts für Eisenbahnwesen VNIIZhT bietet in dieser Kombination hingegen ein gutes Verschleißverhalten, führt jedoch zu sogenannten „slow body motions“, d.h. Querschwingungen des Wagenkastens, die v.a. bei hohen Geschwindigkeiten den Fahrkomfort stark

10 beeinträchtigen.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Radprofil

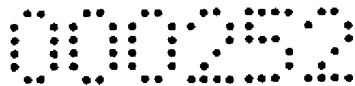
15 anzugeben, welches die genannten Nachteile des Stands der Technik vermeidet. Insbesondere weist es in Kombination mit dem in Russland gebräuchlichen Schienenprofil R65 sowohl ein gutes Laufverhalten bei hohen Geschwindigkeiten als auch ein gutes Verschleißverhalten auf. Das erfindungsgemäße Radprofil

20 ist auf ein aus Messungen ermitteltes, durchschnittlich verschlissenes Schienenprofil R65 abgestimmt und zeigt in dieser Kombination die vorteilhaften Eigenschaften in besonderem Maße.

25 Die Aufgabe wird durch ein Radprofil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein Radprofil mit

30 ausreichend hoher äquivalenter Konizität beschrieben, welches gleichzeitig eine niedrige Flächenpressung an der Kontaktstelle mit einer Schiene aufweist.



Erfindungsgemäß weist das Radprofil an jeder Berührstelle mit dem Schienenprofil ein im Wesentlichen konstantes Verhältnis der Krümmung des Radprofils zu der Krümmung des

Schienenprofils auf. Die Krümmung ist dabei als die

- 5 Richtungsänderung pro durchlaufener Länge eines genügend kurzen Kurvenstücks definiert und wird sowohl bei dem Schienenprofil als auch bei dem Radprofil in der Ebene senkrecht zur Fahrtrichtung angenommen.

- 10 Das erfindungsgemäße Radprofil eignet sich vorteilhafterweise für Räder von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen mit Spitzengeschwindigkeiten größer als 200km/h.

Die Herstellung des Radprofils erfolgt zweckmäßigerweise

- 15 mittels Radsatz-Drehmaschinen und kann bereits bei der Erstausrüstung des Schienenfahrzeugs erfolgen, bzw. kann ein bestehendes Schienenfahrzeugrad mit dem erfindungsgemäßen Radprofil ausgestattet werden, sofern die Verschleißgrenzen nicht überschritten sind.

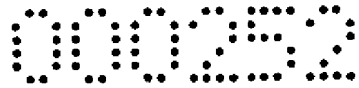
Tabelle 1

[illegible]

Werte in Millimeter

Tabelle 1 stellt die y - z Koordinaten eines

5 erfindungsgemäßen Radprofils in Listenform dar. Die
Bezeichnungen der entsprechenden Punkte der
Radprofiloberfläche entsprechen dem in Fig.1 bildlich
dargestellten Radprofil. Der Koordinatenursprung ist der
Punkt D0 der Radprofiloberfläche. Die Y-Achse erstreckt sich
10 zu positiven Werten in Richtung in Richtung des
Radprofilauslaufes (Schienenfahrzeugaußenseitig), zu
negativen Werten in Richtung des Spurkranzes. Die Z-Achse
erstreckt sich zu positiven Werten in Richtung größerer
Durchmesser des Schienenfahrzeugrades.

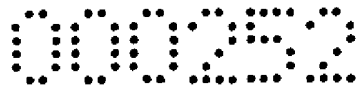


Kurzbeschreibung der Zeichnungen

- 5 Es zeigen beispielhaft:
Fig.1 Ein erfindungsgemäßes Radprofil.

10 **Ausführung der Erfindung**

- Fig.1** zeigt beispielhaft und schematisch ein erfindungsgemäßes Radprofil. Es ist das in Tab.1 in Listenform beschriebene Radprofil in einer bemaßten
- 15 Schnittdarstellung gezeigt. Die Positionen der in Tab.1 angeführten Punkte der Radprofiloberfläche sind beschrieben, ebenso die Lage und Ausrichtung des Koordinatensystems.



Patentansprüche

1. Radprofil für ein Schienenfahrzeugrad, **dadurch**
5 **gekennzeichnet, dass**
in Zusammenwirkung mit einem Schienenprofil an jeder
Berührstelle des Radprofils mit dem Schienenprofil ein
im Wesentlichen konstantes Verhältnis der Krümmung des
Radprofils zu der Krümmung des Schienenprofils besteht.
10
2. Radprofil für ein Schienenfahrzeugrad nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammenhänge der x-
mit den y-Koordinaten des Radprofils gemäß der Tab.1
15 gestaltet sind.
3. Schienenfahrzeugrad, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Radprofil des Schienenfahrzeugrades gemäß einem der
Ansprüche 1 oder 2 gestaltet ist.
20
4. Schienenfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass**
mindestens ein Rad des Schienenfahrzeugs gemäß Anspruch
3 gestaltet ist.
25

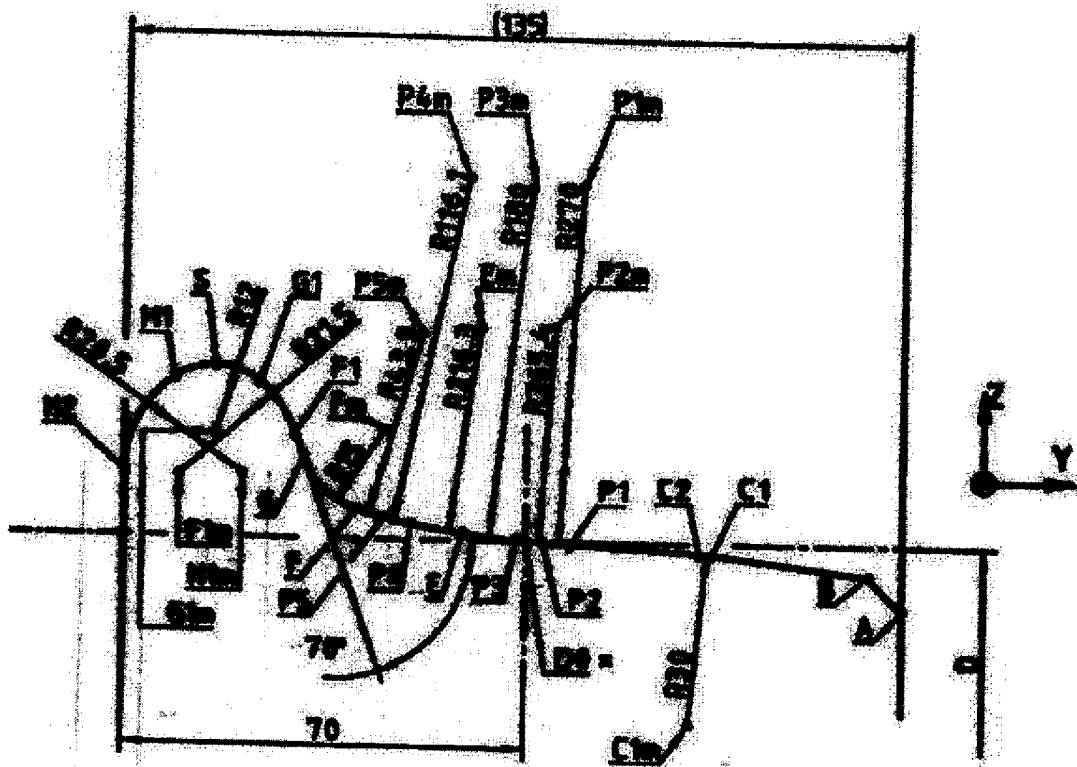


Fig. 1

009031

Patentansprüche

- 5 1. Radprofil für ein Schienenfahrzeugrad, **dadurch gekennzeichnet, dass**
in Zusammenwirkung mit einem Schienenprofil an jeder Berührstelle des Radprofils mit dem Schienenprofil ein im Wesentlichen konstantes Verhältnis der Krümmung des Radprofils zu der Krümmung des Schienenprofils besteht.
- 10 2. Schienenfahrzeugrad, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radprofil des Schienenfahrzeugrades gemäß Anspruch 1 gestaltet ist.
- 15 3. Schienenfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Rad des Schienenfahrzeugs gemäß Anspruch 2 gestaltet ist.

20



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B60B 17/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B60B 17/00F2; B60B 17/00D		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): B60B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 11. Jänner 2012 eingereichten Ansprüchen 1 bis 3 erstellt.		
Kategorie ³	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	WO 2005032852 A1 (GREENBRIER GERMANY GMBH, BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH, OEBB INFRASTRUKTUR, HOEHNE, WOLFRAM, LOHMANN, ALFRED, DEDE, JANI, RETTIG, MARIO, STEPHANIDES, JOHANNES) 14. April 2005 (14.04.2005) Fig. 1 bis 4c	1 bis 3
Datum der Beendigung der Recherche: 27. Juni 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): WEISZ A.
³ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmel- dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmel- dungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		