



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 758 033 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.02.1997 Patentblatt 1997/07

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E01B 5/02**, E01B 19/00

(21) Anmeldenummer: **96111005.3**

(22) Anmeldetag: **09.07.1996**

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

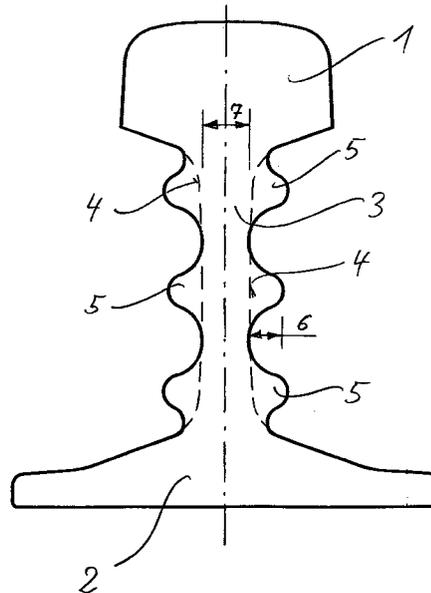
(71) Anmelder: **Fried. Krupp AG Hoesch-Krupp  
45143 Essen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Steinfeld, Horst E.  
58239 Schwerte (DE)**  
• **Feldhaus, Karl-Heinz  
46236 Bottrop (DE)**

(30) Priorität: **05.08.1995 DE 19528893**

(54) **Eisenbahnschiene**

(57) Um bei einer Eisenbahnschiene, bestehend aus einem Kopf (1), einem Fuß (2) und einem diese verbindenden Steg (3) mit kontinuierlich verlaufender Wandstärke eine Reduzierung der Luftschallabstrahlung, die keines hohen Material- und Montageaufwands bedarf, zu erreichen, weist der Steg (3) ein- oder beidseitig seitlich angeordnete Rippen (5) auf, die höchstens eine Höhe (6) entsprechend der Dicke (7) des Steges (3) haben.



EP 0 758 033 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Eisenbahnschiene, bestehend aus einem Kopf, einem Fuß und einem diese verbindenden Steg.

Die vorbeschriebene Form der Eisenbahnschienen ist die weltweit übliche Schienenform. Sie wird vorzugsweise in Verbindung mit Querschwellen zur Bildung eines Gleises verwendet und hat eine große Tragfähigkeit und am Kopf ein hohes Verschleißvolumen.

Die DE 33 46 993 C2 zeigt eine derartige Eisenbahnschiene. In dieser Schrift wird auch das Problem der schallmäßigen Nachteile einer derartigen Schiene behandelt. Insbesondere der Kopf und Fuß verbindende, zur Erhöhung der Stabilität gegen Biegung äußerst hoch ausgebildete Steg wirkt schallmäßig als Membran, die durch das Überrollen des Kopfes durch die Räder eines Zuges zum Schwingen angeregt wird und aufgrund seiner großen Fläche zu einer großen Luftschallabstrahlung führt. Von daher ist es nach der DE 33 46 993 C2 vorgesehen, Dämpfungsmittel, insbesondere um den Schienensteg, anzuordnen. Nachteilig ergibt sich dabei, daß diese Maßnahme eines sehr großen Material- und Montageaufwandes bedarf, so daß die Maßnahme vorzugsweise nur zum Reduzieren des Kurvenkreischens oder in Gebieten mit sehr starker und sehr naher Wohnbebauung eingesetzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reduzierung der Luftschallabstrahlung für Eisenbahnschienen zu erreichen, die keines hohen Material- und Montageaufwandes bedarf.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den Patentansprüchen 2 bis 9 beschrieben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit einem geringen Materialmehraufwand eine Schiene derartig verbessert wird, daß sich die Gesamtluftschallabstrahlung wesentlich reduziert. Hinsichtlich der Montage dieser Schiene ergibt sich keine Änderung gegenüber der Montage einer nicht bedämpften Standardschiene.

Die DE-PS 14 169 zeigt zwar eine Eisenbahnschiene, an derem Steg ein- oder beidseitig ein oder mehrere Rippen angebracht sind. Dieses Patent gibt jedoch keine Lösung hinsichtlich der gestellten Aufgabe, da die Rippen an dieser Schiene so groß sind, daß sie als eigene Schwingungsmembranen den abgestrahlten Luftschall noch erhöhen.

Bei einer Schiene entsprechend der EP 0 323 426 entspricht zwar die Höhe der beidseitig angeordneten Rippen etwa der Dicke des Steges. Diese Rippen sind jedoch dem Fußbereich zuzuordnen, da sich der Steg unterhalb dieser Rippen mit einer wesentlich größeren Wandstärke fortsetzt. Somit können die in der EP 0 323 426 gezeigten Rippen auch nicht dazu dienen, die Schallabstrahlung des eigentlichen, sich oberhalb der Rippen befindlichen Steges zu reduzieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der

Zeichnung dargestellt. Die Zeichnung zeigt den Querschnitt durch eine Schiene, bestehend aus einem Kopf 1, einem Fuß 2 und einem Steg 3. Zur Verdeutlichung des eigentlichen Steges 3 wurde dieser gestrichelt dargestellt. Die Ausbildung der Schiene mit dem gestrichelt dargestellten Steg 3 entspricht einem üblichen UIC-Profil.

Bei der Schiene nach dem Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine einteilige gewalzte Schiene. Von daher sind auch die beidseitig an den Außenseiten 4 des Steges 3 angeordneten Rippen 5 Teile der Schiene und materialgleich. Im Ausführungsbeispiel sind beidseitig am Steg 3 jeweils 3 Rippen 5 angeordnet, die über die Schienenlänge linear in gleichbleibender Höhe verlaufen. Sie weisen auch etwa einen gleichen Abstand zueinander auf. Die Rippen 5 haben eine Höhe 6, die etwa 70 % der Dicke 7 des Steges 3 entspricht.

Je nach Schienenform, Schienenmaterial und/oder Einsatzbedingungen der Schiene, wie beispielsweise häufigste Geschwindigkeit der Züge oder häufigste überfahrende Radlast können die Rippen 5 völlig andere Anordnungen oder Ausbildungen besitzen. Sie müssen auch nicht in gleichbleibender Höhe am Steg 3 verlaufen, sondern können abschnittsweise oder in der Höhe wellenförmig oder sonstwie ausgebildet sein. Auch die Anzahl und der Abstand der Rippen 5 zueinander können variieren. Ebenso müssen die Rippen an den gegenüberliegenden Seiten des Steges 3 nicht symmetrisch angeordnet sein.

Die Erfindung beschränkt sich auch nicht auf eine Schiene mit eingewalzten Rippen 5. Alternativ können diese Rippen 5 durch Auftragsschweißen, Auflöten oder Aufkleben auf die Außenseite 4 des Steges 3 aufgebracht werden.

Für manche Einsatzfälle und für besonders hohe Dämpfungsanforderungen ist es auch denkbar, daß die durch Auftragsschweißung, Löten oder Kleben auf den Steg 3 aufgebrachten Rippen 5 aus einem anderen Material als der Grundkörper der Schiene bestehen.

## Bezugszeichenliste

1. Kopf
2. Fuß
3. Steg
4. Außenseite
5. Rippe
6. Höhe
7. Dicke

## Patentansprüche

1. Eisenbahnschiene, bestehend aus einem Kopf (1), einem Fuß (2) und einem diese verbindenden Steg (3) mit kontinuierlich verlaufender Wandstärke, wobei der Steg (3) ein- oder beidseitig seitlich angeordnete Rippen (5) aufweist, die höchstens eine Höhe (6) entsprechend der Dicke (7) des Ste-

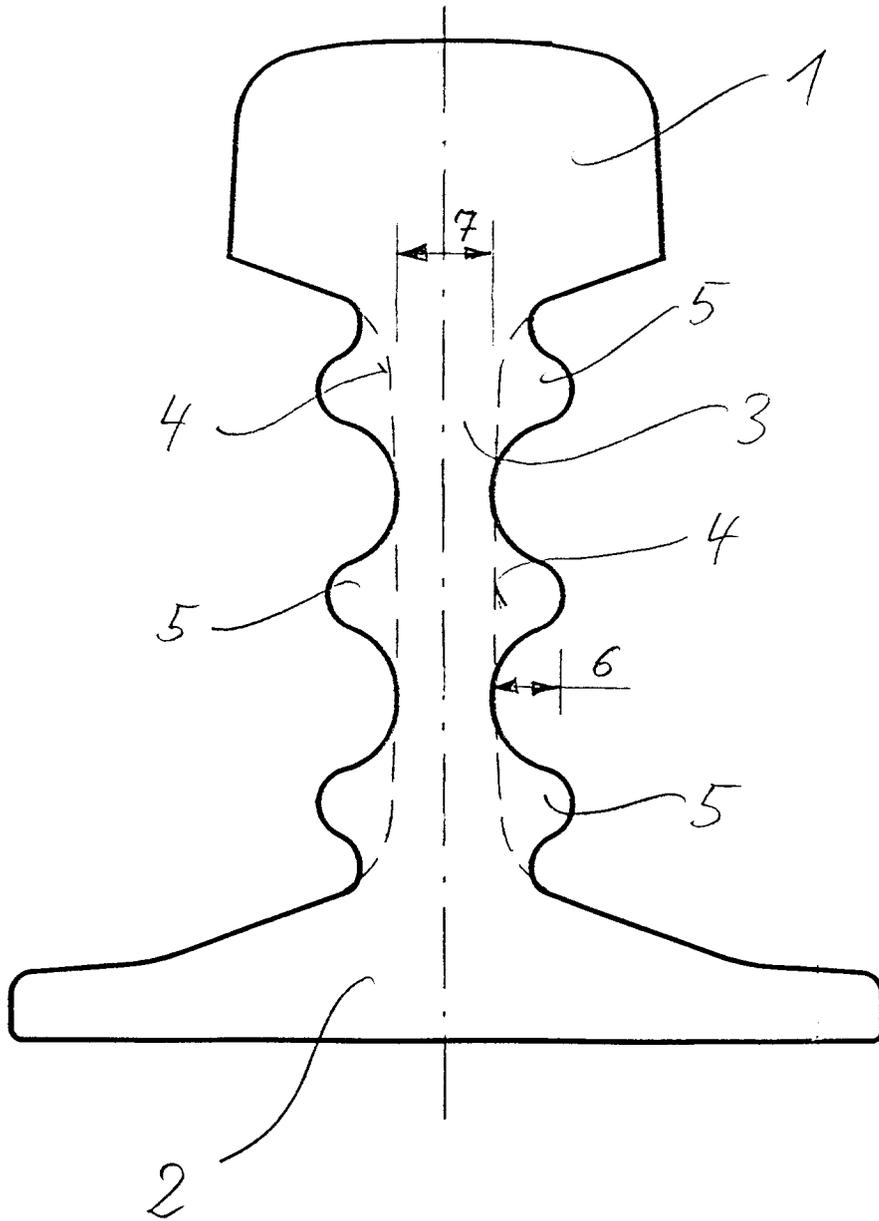
ges (3) haben.

2. Eisenbahnschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (5) beim Walzen auf den Steg (3) aufgebracht werden. 5
3. Eisenbahnschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (5) durch Auftragschweißen auf den Steg (3) aufgebracht werden. 10
4. Eisenbahnschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (5) durch Kleben auf den Steg (3) aufgebracht werden. 15
5. Eisenbahnschiene nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (5) aus einem anderen Material bestehen als die Schiene. 20
6. Eisenbahnschiene nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an wenigstens einer der Außenseiten (4) des Steges (3) mehr als eine Rippe (5) angeordnet sind. 25
7. Eisenbahnschiene nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die sich an den Außenseiten (4) des Steges (3) gegenüberliegenden Rippen (5) eine unterschiedliche Lage und/oder Form aufweisen. 30
8. Eisenbahnschiene nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (5) über die Höhe des Steges (3) bogen- oder wellenförmig oder in einer anderen von der gerade abweichenden Form verlaufen. 35
9. Eisenbahnschiene nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen (5) in Längsrichtung unterbrochen sind. 40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 1005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-1 819 980 (THOMSON) * das ganze Dokument * ---	1,6	E01B5/02 E01B19/00
X	FR-A-403 109 (GAILLIARD) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US-A-2 178 947 (BRINKMAN) * Abbildungen * -----	1	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</b>
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort <b>BERLIN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. November 1996</b>	Prüfer <b>Paetzel, H-J</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (PMCO3)