

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 867 563 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.⁶: **E01B 19/00**

(21) Anmeldenummer: 98105202.0

(22) Anmeldetag: 23.03.1998

(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 MK RO SI

(30) Priorität: 25.03.1997 DE 29705321 U

(71) Anmelder: **Frottier, Jean-Pierre**
65203 Wiesbaden (DE)

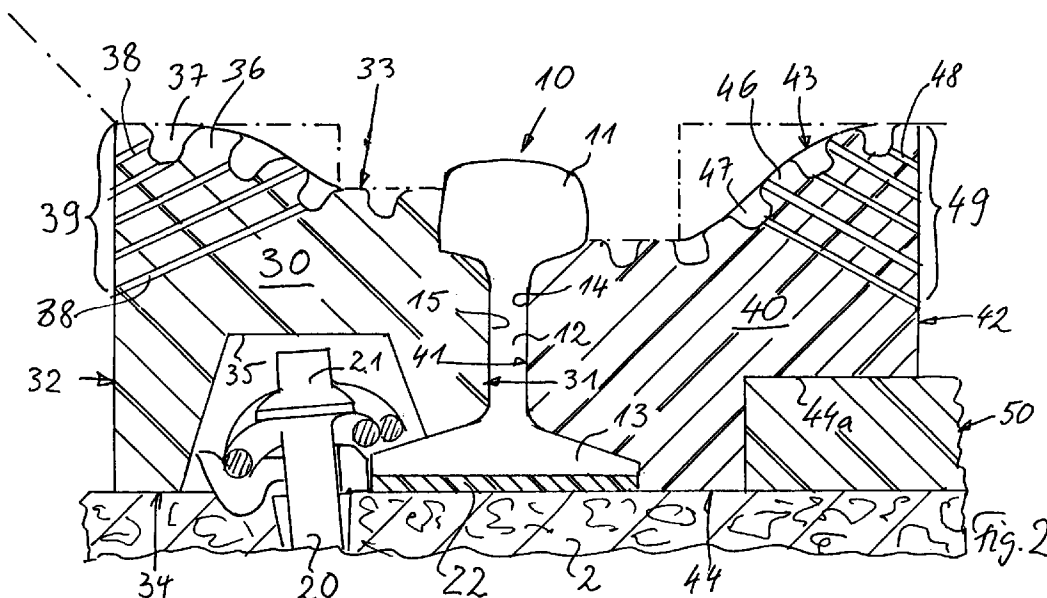
(72) Erfinder: **Frottier, Jean-Pierre**
65203 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter:
Blumbach, Kramer & Partner GbR
Patentanwälte,
Sonnenberger Strasse 100
65193 Wiesbaden (DE)

(54) Schienengleis mit Schallschluckmassnahmen

(57) Schienengleis mit Schallschluckeinrichtungen im Bereich der Schienen (10) und der Gleisunterkonstruktion. Balkenartige Ausfüllkörper (30,40) der Schienenkammern weisen oberseitige Luftschallab-

sorptionseinrichtungen in Form von Noppen (36), Vertiefungen (37) und gegebenenfalls Bohrungen (38) auf.



EP 0 867 563 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienengleis mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Das deutsche Patent 40 04 208 zeigt eine Schall-dämmvorrichtung an Straßenbahnschienen, bei der stangenartige Formteile vornehmlich aus Polyurethan-gebundenem Altgummi verwendet werden. Diese Formteile sind den sogenannten Kammern der Schiene angepaßt, um den Schall, der in den Schienen entsteht, großflächig aufzunehmen und möglichst zu dämpfen. Der Schienenkopf weist notgedrungen freie Flächen auf, über die die Räder der Schienenfahrzeuge rollen und über die Schall in die Luft abgegeben wird.

Straßenbahnschienen und Eisenbahnschienen werden entweder im Schotterbett oder in sogenannter fester Fahrbahn verlegt. Es ist bekannt, daß die Schall-abstrahlung bei Schotterbetten geringer ist als bei festen Fahrbahnen. Zur Verringerung der Schall-emission hat man auch bereits Absorptionsbeläge an den Gleisen angebracht. Dabei handelt es sich um Altfreien-granulat, das vor Ort als Belag aufgeschüttet und mit Kunststoff gebunden wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schallabstrahlung bei Schienengleisen mit festen Fahrbahnen zu verringern.

Die gestellte Aufgabe wird aufgrund der Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst und durch die weiteren Merkmale der Unteransprüche ausgeschaltet und weiterentwickelt.

Mit der Erfindung werden vorgefertigte Elemente bereitgestellt, die rasch und bequem an der Baustelle eingebaut werden können und sowohl der Luftschall- als auch der Körperschalldämpfung dienen.

Ausführungsbeispiele werden anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Eisenbahn-Schienengleis,
- Fig. 2 eine vergrößerte Einzelheit aus Fig. 1 und
- Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Rillenschiene.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Eisenbahn-Schienengleis mit sogenannter fester Fahrbahn. Bei dieser enthält die Gleisunterkonstruktion eine Betonplatte 2, an der die Schienen 10 befestigt sind. An den Flanken der Schienen 10 liegen Ausfüllkörper 30 und 40 aus Polyurethanegebundenem Altgummi an, und zwischen den Schienen 10 erstrecken sich Schallschluckmatten 50.

Fig. 2 stellt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich einer Schiene 10 dar. Wie ersichtlich, weist die Schiene 10 einen Schienenkopf 11, einen Schienensteg 12 und einen Schienenfuß 13 unter Bildung von Schienenkammern 14 und 15 auf. Der Schienenfuß 13 ruht unter Zwischenlage einer Gummi- oder Kunststoffschicht 22 auf der Betonplatte 2 auf und wird paarweise mittels Schienenfuß-Klemmeinrichtungen 20 an

dieser Platte befestigt.

Der Ausfüllkörper 30 weist im großen und ganzen gesehen einen trapezförmigen Querschnitt mit vier Seiten auf, die als Kammeranlage-seite 31, Randseite 32, Oberseite 33 und Unterseite 34 bezeichnet werden. Die Breite des Ausfüllkörpers 30 übersteigt seine Höhe. Die Kammeranlage-seite 31 schmiegt sich dem Umriß der Schiene 10 im Bereich der Kammer 15 und teilweise auch des Kopfes 11 an und wird beim Einbau eingeklemmt sowie gegebenenfalls auch eingeklebt. Die Randseite 32 ist hier gerade, abgeschnitten dargestellt, kann aber auch Ausbildungen aufweisen, wie sie zu weiterführenden Schallschluckmaßnahmen passen. Die Unterseite 34 ist mit einer Aussparung 35 zur Aufnahme des Klemmenkopfes 21 versehen.

Die Oberseite 33 des Ausfüllkörpers 30 ist im Hinblick auf Absorption von Luftschall gestaltet, der von den freien Flächen des Schienenkopfes 11 ausgeht. Zum Befahren der Schiene wird ein strichpunktierter dargestellter Freiraum am Schienenkopf 11 benötigt, der demgemäß nicht durch die balkenartigen Ausfüllkörper 30 und 40 eingenommen werden darf. Die Oberseite 33 des Ausfüllkörpers 30 führt um diesen Freiraum herum generell nach oben ansteigend und weist Noppen 36 und Vertiefungen 37 auf, die zur Luftschallabsorption dienen. Zusätzlich können schräge Bohrungen 38 vorgesehen sein, um Regenwasser in Richtung der Seite 32 abzuleiten. Die Bohrungen 38 dienen auch der Schallabsorption.

Der obere Bereich 39 des Ausfüllkörpers 30 kann auch durch geschüttetes, grobkörniges, jedoch Polyurethan-gebundenes Material gebildet werden, um Lücken zum Abfluß des Regenwassers zu bilden und um den Luftschall in den Lücken aufzunehmen und zu absorbieren. Der restliche Ausfüllkörper besteht aus verdichtetem Material, das auch wasserundurchlässig hergestellt werden kann. Der Bereich 39 stellt einen Luftschallabsorptionsbereich und der verdichtete Bereich des Ausfüllkörpers einen Körperschalldämmbereich dar.

Der balkenartige Ausfüllkörper 40 ist ähnlich gestaltet wie der Ausfüllkörper 30. Diesem entsprechende Teile sind mit Bezugszeichen belegt, deren Endziffer den korrespondierenden Ziffern des Teils 30 entsprechen. Das Element 40 ist aber an der Seite 41 schmaler ausgebildet, weil der Schienenkopf 11 an der Innenseite des Gleises frei bleiben muß, um den Radkranz aufzunehmen. Demgemäß beginnt die Oberseite 43 erst in einem gewissen Abstand von der Schiene zu steigen. Die Unterseite 44 weist entweder eine Aussparung 44a auf oder verläuft insgesamt parallel zur Unterseite 34 des anderen Elements 30, um den Rand der Matte 50 einzuklemmen. Die Oberseite 43 weist wiederum Noppen 46 und Vertiefungen 47 auf, um als Luftschallabsorptionseinrichtung zu wirken. Es sind wiederum entweder durchgehende Bohrungen 48 vorgesehen, oder der Abschnitt 49 enthält genügend Lücken, um Regenwasser abzuführen.

Die Matte 50 ist aus Altgummigranulat mit Polyurethan-Bindung hergestellt und kann gegebenenfalls eine genoppte Oberfläche aufweisen, um den Luftschall besser absorbieren zu können.

Fig. 3 zeigt Ausfüllkörper 30 und 40, die an die Verhältnisse bei Rillenschienen angepaßt sind. Solche Rillenschienen werden vornehmlich als Straßenbahnschienen verwendet, die in eine Fahrbahn einzubinden sind. Deshalb wird ein ebener Freiraum oberhalb des Schienenkopfes 11 vorausgesetzt. Die Rillenschiene umfaßt außer Kopf 10, Steg 12, Fuß 13 noch eine Rille 16 und einen Führungssteg 17. Ferner werden Straßenbahnschienen über Spurstangen 18 miteinander verbunden, die am Schienensteg über eine Kopfschraube 19 befestigt werden. Um diese Befestigungsmittel aufzunehmen, sind Aussparungen 31a und 41a an den Seiten 31 und 41 der Ausfüllkörper 30 und 40 vorgesehen. Einige der balkenartigen Ausfüllkörper 40 weisen außerdem an ihren Enden jeweils eine Aussparung 40a auf, um die Spurstange 18 aufzunehmen.

Wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 sind obere Bereiche 39 und 49 vorgesehen, die im Hinblick auf Luftschallabsorptionen mit Noppen 36, Vertiefungen 37 und Bohrungen 38 versehen sind. Außerdem können diese Bereiche 39, 49 aus grobkörnigem Altgummi hergestellt sein, um trotz Polyurethanbindung genügend Lücken zum Abfluß von Regenwasser zu bilden und um den Luftschall in den Lücken aufzunehmen und zu absorbieren. Der restliche Ausfüllkörper besteht vorzugsweise aus stärker verdichtetem Material und kann wasserundurchlässig sein.

Die übrigen Teile der Fig. 3 entsprechen der Ausführung nach Fig. 2 und sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen worden.

Patentansprüche

1. Schienengleis mit folgenden Merkmalen:

eine feste Fahrbahn (2) als Gleisunterkonstruktion;
wenigstens zwei Schienen (10), die einen Schienenkopf (11), gegebenenfalls mit Rille (16), einen Schienensteg (12) und einen Schienenfuß (13) unter Bildung von Schienenkammern (14, 15) aufweisen und an der Gleisunterkonstruktion befestigt sind;
Schallschluckeinrichtungen, die im Bereich der Schienen und der Gleisunterkonstruktion angeordnet sind, wobei die Schallschluckeinrichtungen Ausfüllkörper (30, 40), vornehmlich aus zerkleinertem Altgummi mit Polyurethan-Bindung umfassen, die eine Kammeranlage-seite (31, 41), eine Randseite (32, 42), eine Oberseite (33, 43) und eine Unterseite (34, 44) aufweisen;
gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
die Ausfüllkörper (30, 40) sind balkenartig aus-

gebildet;

die Oberseite (33, 43) der Ausfüllkörper (30, 40) ist dem geforderten Freiraum angepaßt gestaltet und mit Luftschallabsorptionseinrichtungen versehen.

2. Schienengleis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallabsorptionseinrichtung an der Oberseite (33, 43) der balkenartigen Ausfüllkörper (30, 40) Noppen (36) und Vertiefungen (37) enthält.
3. Schienengleis nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallabsorptionseinrichtung an der Oberseite (33, 34) der Ausfüllkörper Bohrungen (38) enthält.
4. Schienengleis nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausfüllkörper (30, 40) an der Oberseite (33, 43) wasserdurchlässig-porös aufgebaut ist.
5. Schienengleis nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die balkenartigen Ausfüllkörper (40), welche für die innenliegenden Kammern (14) vorgesehen sind, eine Aussparung (44a) an der Unterseite (44) aufweisen.
6. Schienengleis nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallschluckeinrichtungen Matten (50) mit oberseitigen Schallabsorptionseinrichtungen umfassen, die sich im Raum zwischen den Schienen des Gleises erstrecken.
7. Schienengleis nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseiten (33, 43) der Ausfüllkörper (30, 40) vom Schienenkopf (11) ausgehend generell ansteigend ausgebildet sind.
8. Schienengleis nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseiten (33, 43) der Ausfüllkörper (30, 40) im wesentlichen dem Straßenniveau folgen, in welchem das Gleis eingebaut ist.

