



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 258 563 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.7: **E01B 1/00**, E01B 19/00

(21) Anmeldenummer: **02005958.0**

(22) Anmeldetag: **15.03.2002**

(54) **Feste Fahrbahn mit elastisch aufgelagerten Schallabsorberelementen**

Ballastless railway track with elastically supported sound absorber elements

Voie ferroviaire sans ballast avec des éléments d'absorption acoustique soutenus élastiquement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **15.05.2001 DE 10123660**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(73) Patentinhaber: **Pfleiderer Infrastrukturtechnik
GmbH & Co. KG
92318 Neumarkt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Silbermann, Thomas
90453 Nürnberg (DE)**
• **Berns, Gerhard
91781 Weissenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Matschkur, Lindner Blaumeier
Patent- und Rechtsanwälte
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 602 313 DE-A- 19 529 754
DE-A- 19 931 048**

EP 1 258 563 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine feste Fahrbahn mit in ein Vergussmaterial eingebetteten Schwellen, insbesondere Zweiblock-Betonschwellen, sowie elastisch aufgelagerten Schallabsorberelementen, wobei die elastischen Dämpfungsunterlagen für die Schallabsorberelemente so ausgebildet sind, dass die Schallabsorberelemente quer zur Fahrbahn unverschiebbar gehalten sind.

[0002] Bei der elastischen Auflagerung der Schallabsorberelemente besteht unabhängig davon, ob die Auflagerung als elastische Dämpfungsplatte oder als elastische Kleberschicht ausgebildet ist die Schwierigkeit, dass durch die hohen Beanspruchungen beim Überfahren der Schienen Rüttelbewegungen auftreten, welche zu einer seitlichen Verlagerung der Schallabsorberelemente führen. Diese kann aber auch nicht einfach dadurch abgestellt werden, dass man sie zwischen den Schienenköpfen starr befestigt, da dann die Dämpfungswirkung beeinträchtigt ist. Ein seitliches Abwandern der Schallabsorberelemente ist aber insbesondere nachteilig, zum einen wegen der Gefahr eines einseitigen Anlegens an die Schwellenköpfe mit den bereits genannten Schwierigkeiten hinsichtlich der Bedämpfung und insbesondere wegen der dadurch hervorgerufenen seitlichen Verlagerung etwaiger Linienleiter, wie sie häufig zwischen den Schienen auf den Dämpfungselementen zur Zugsteuerung/Zugbeeinflussung verlegt werden. Hierbei kommt es darauf an, dass diese Linienleiter exakt in der Mitte zwischen den Schienen angeordnet sind und durch wandernde Absorberelemente nicht beschädigt werden dürfen.

[0003] Aus der DE 199 31 048 A1 ist darüber hinaus auch bereits eine feste Fahrbahn mit Schallabsorberelementen bekannt geworden, bei denen die elastischen Dämpfungsunterlagen als Matte zwischen den Schallabsorberelementen und der festen Fahrbahnplatte seitlich hochgezogen sind, sodass die Schallabsorberelemente quer zur Fahrbahn unverschiebbar gehalten sind.

[0004] Bei dieser Anordnung ergibt sich aber der Nachteil, dass eine vollständige Entwässerung der Absorberelemente nicht möglich ist, da die hochgezogenen Ränder der Dämpfungsmatten den seitlichen Wasserabfluss verhindern. Darüber hinaus hat diese Mattenlösung natürlich den Nachteil, dass die Fixierung der Absorberplatten in Querrichtung der Gleise nur dann funktioniert, wenn die Dicke der Dämpfungsmatte exakt dem Abstand zu den Schienenköpfen entspricht, was natürlich in der Praxis nur außerordentlich schwer einhaltbar ist.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine feste Fahrbahn der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass auch unter Einrechnung von Toleranzen der Abmessungen der Absorberplatten seitliche Verlagerungen durch Fahrbahnerschütterungen ausgeschlossen sind und gleichzeitig eine optimale Entwäs-

serung der Absorber möglich ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die zwischen den Schienen angeordneten Schallabsorberelemente auf, in Schienenlängsrichtung beabstandeten, elastischen Dämpfungstreifen aufliegen, die mit hochstehenden Lippen zentrierend zwischen die Schallabsorberplatten und die Schwellenköpfe eingreifen.

[0007] Durch die erfindungsgemäßen hochstehenden Lippen an den Dämpfungstreifen, können sich die Schallabsorberelemente beidseits an den über das Vergussmaterial überstehenden Betonteilen der Schwellen, insbesondere den Innenflanken der Einzelblöcke von Zweiblock-Betonschwellen abstützen, unter Zwischenlagerung der genannten hochstehenden Lippen, so dass bei sicherer Verhinderung seitlicher Verschiebungen der Absorberelemente die optimale Bedämpfung durch Verhinderung eines Anliegens von Schallabsorberelementen direkt an Betonteilen gewährleistet ist.

[0008] Obgleich die Dämpfungstreifen auch U-förmig ausgebildet sein könnten, um die mittigen Schallabsorberelemente unten vollständig zu umgreifen, hat es sich in der Praxis als besonders zweckmäßig erwiesen, die zwischen den Schienen angeordneten Schallabsorberelemente endseits auf je zwei getrennten im Wesentlichen L-förmigen Dämpfungstreifen aufzulagern.

[0009] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 Eine Aufsicht auf eine feste Fahrbahn mit erfindungsgemäß ausgebildeten Dämpfungstreifen für die innenliegenden Schallabsorberelemente,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine perspektivische vergrößerte Ansicht eines elastischen Dämpfungstreifens zum Auflagern der innenliegenden Schallabsorberelemente.

[0010] Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte feste Fahrbahn umfasst eine hydraulisch gebundene Tragschicht 1, auf der ein Betontrog 2 aufgebracht ist, in welchem ein Schienenrost aus Zweiblock-Betonschwellen 3 mit darauf verbundenen Schienen 4 und 5 nach entsprechender Ausrichtung, beispielsweise über Gleisregulierungsportale, in ein Vergussmaterial 6, beispielsweise Beton oder auch Asphalt eingebettet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Schwellen 3 um sogenannte Zweiblock-Schwellen, deren die Schienen tragenden Schienenaufleger an Einzelblöcken 7 und 8 ausgebildet sind, die durch die durchlaufende Armierung 9 miteinander verbunden sind. Auf die feste Fahrbahn sind innere Schallabsorberelemente 10

und äußere Schallabsorberelemente 11 aufgelegt, die zum einen aus einem entsprechenden schallabsorbierenden Material bestehen und zum anderen mit einer profilierten Oberfläche, welche eine zusätzliche Schallbedämpfung bewirkt. In der Mitte der zwischen den Schienen 4 und 5 angeordneten inneren Schallabsorberelemente 10 erkennt man einen Linienleiter 14 zur Zugbeeinflussung.

[0011] Die äußeren Schallabsorberelemente 11 sind auf Dämpfungstreifen 15 aufgelagert, wobei auch diese Dämpfungstreifen gegebenenfalls zusätzlich an die Unterseite der Schallabsorberelemente 11 angeklebt sein können. Die inneren Schallabsorberelemente 10 lagern an jedem Ende auf jeweils 2 getrennten im Wesentlichen L-förmigen Dämpfungstreifen 16, die eine hochstehende Lippe 17 aufweisen, die in den Raum zwischen die hochstehenden Köpfe der Betonblöcke 8 und 9 und die gegenüberstehenden Stirnflächen 18 der Schallabsorberelemente 10 eingreifen. Durch diese Ausbildung wird ein seitliches Abwandern der Schallabsorberelemente durch die Erschütterungen der festen Fahrbahn beim Überfahren durch einen Zug und damit eine Verlagerung des Linienleiters 14 aus der Mittelachse zwischen den Schienen 5 verhindert. In gleicher Weise verhindert diese Ausbildung auch das direkte sich Anlagern der Schallabsorberelemente 10 an einen der Betonblöcke 8 oder 9 mit den bereits angesprochenen nachteiligen Folgen für die Schallabsorption. Mit Vorteil kann dabei die Ausbildung noch so getroffen sein, dass sich die Lippe 17, wie man insbesondere aus Fig. 3 erkennen kann, konisch nach oben verjüngt. Auf diese Art und Weise kann durch entsprechende Einbiegung dieser Lippe ein Abfangen von Fertigungstoleranzen erfolgen.

[0012] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte die erfindungsgemäße Auflagerung selbstverständlich auch bei festen Fahrbahnen eingesetzt werden, bei denen kein gesonderter Trog zur Aufnahme der Schwellenroste vorgesehen ist, sondern die ausgerichteten Gleisroste unmittelbar auf der hydraulisch gebundenen Tragschicht 1 mittels Vergussmaterial eingebettet sind. Darüber hinaus könnten die dem Fußstreifen auch breitere nahezu die gesamte Schallabsorberelemente 10 untergreifende Platten bilden, wobei es in diesem Fall aber wiederum ausreichend wäre einzelne Lippen hochstehen zu lassen.

Patentansprüche

1. Feste Fahrbahn mit in ein Vergussmaterial eingebetteten Schwellen, insbesondere Zweiblock-Beton-schwellen, sowie elastisch aufgelagerten Schallabsorberelementen, wobei die elastischen Dämpfungsunterlagen für die Schallabsorberelemente so ausgebildet sind, dass die Schallabsorberelemente quer zur Fahrbahn unverschiebbar

gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen den Schienen (4, 5) angeordneten Schallabsorberelemente (10) auf, in Schienenlängsrichtung beabstandeten, elastischen Dämpfungstreifen (16) aufliegen die mit hochstehenden Lippen (17) zentrierend zwischen die Schallabsorberplatten (10) und die Schwellenköpfe eingreifen.

2. Feste Fahrbahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen den Schienen (4, 5) angeordneten Schallabsorberelemente (10) endseitig auf je zwei getrennten im Wesentlichen L-förmigen Dämpfungstreifen (16, 17) aufliegen.
3. Feste Fahrbahn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lippen (17) sich konisch nach oben verjüngen.

Claims

1. Ballastless railway track having sleepers embedded in a cast material, in particular dual-block concrete sleepers, and resiliently mounted sound absorber elements, wherein the resilient damping substrates for the sound absorber elements are so formed that the sound absorber elements are mounted non-displaceably transverse to the railway track, **characterised in that** the sound absorber elements (10) disposed between the rails (4, 5) rest on resilient damping strips (16) which are spaced apart in the longitudinal direction of the rails and which engage with projecting lips (17) between the sound absorber plates (10) and the sleeper heads so as to effect centring.
2. Ballastless railway track according to claim 1, **characterised in that** the sound absorber elements (10) disposed between the rails (4, 5) rest at the ends on two respective separate, substantially L-shaped damping strips (16, 17).
3. Ballastless railway track according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lips (17) taper conically upwards.

Revendications

1. Voie ferroviaire du type sans ballast, comportant des traverses noyées dans un matériau coulé, en particulier des traverses de béton en deux blocs, ainsi que des éléments d'absorption de bruit, les socles élastiques d'amortissement des éléments d'absorption de bruit étant réalisés d'une manière telle que les éléments d'absorption de bruit sont maintenus non déplaçables transversalement à la voie ferroviaire, **caractérisée en ce que** les éléments d'ab-

sorption de bruit (10), disposés entre les rails (4, 5) reposent sur des bandes élastiques d'amortissement (16) espacées dans la direction longitudinale des rails, qui s'accrochent par des lèvres en relief (17), en assurant le centrage entre les plaques d'absorption de bruit (10) et les têtes de traverses. 5

2. Voie ferroviaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments d'absorption de bruit (10) disposés entre les rails (4, 5), reposent à chacune de leurs extrémités sur deux bandes d'amortissement séparées (16, 17) pratiquement en forme de L. 10

3. Voie ferroviaire selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les lèvres (17) s'amincissent côneiquement vers le haut. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

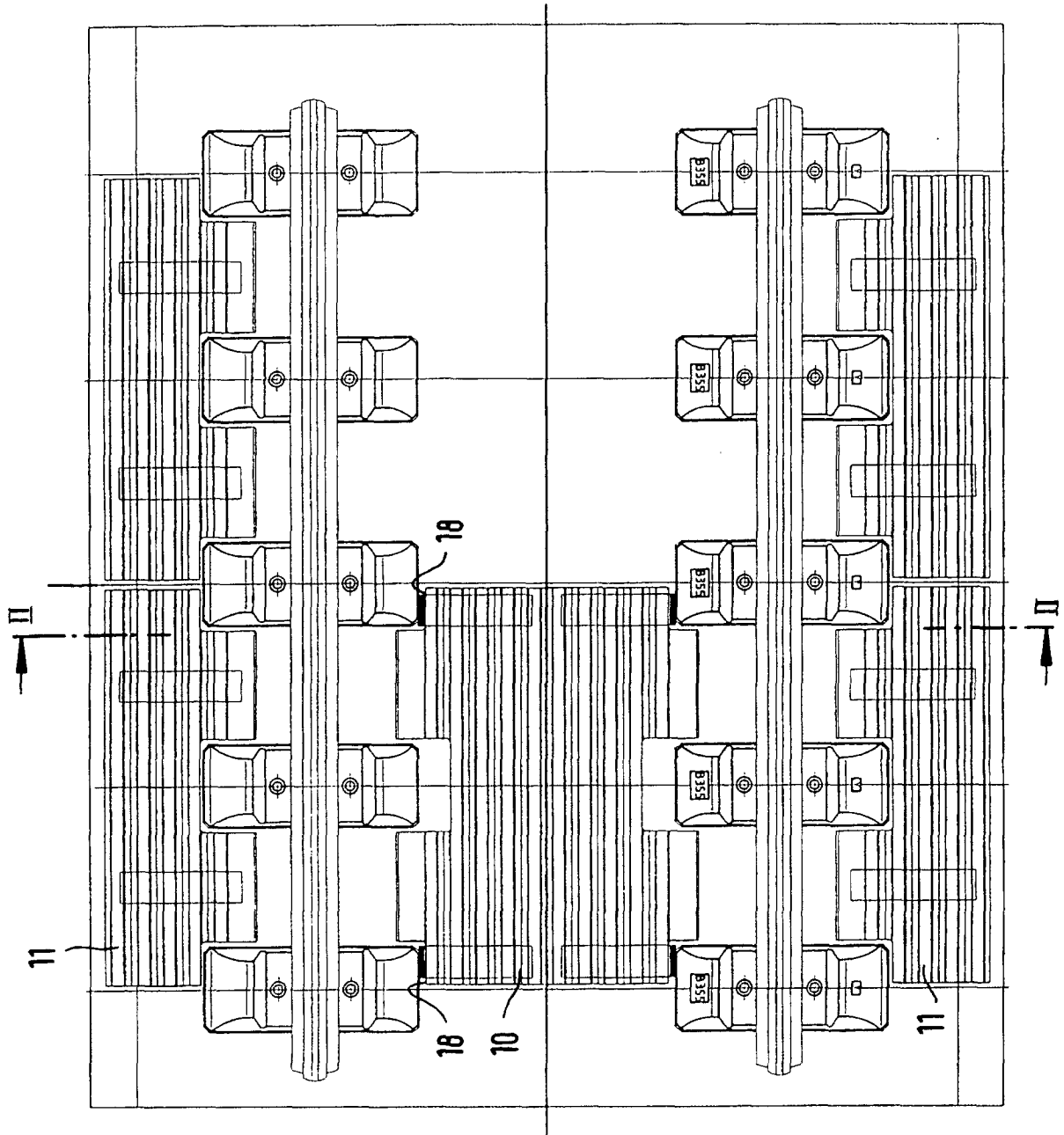


FIG. 1

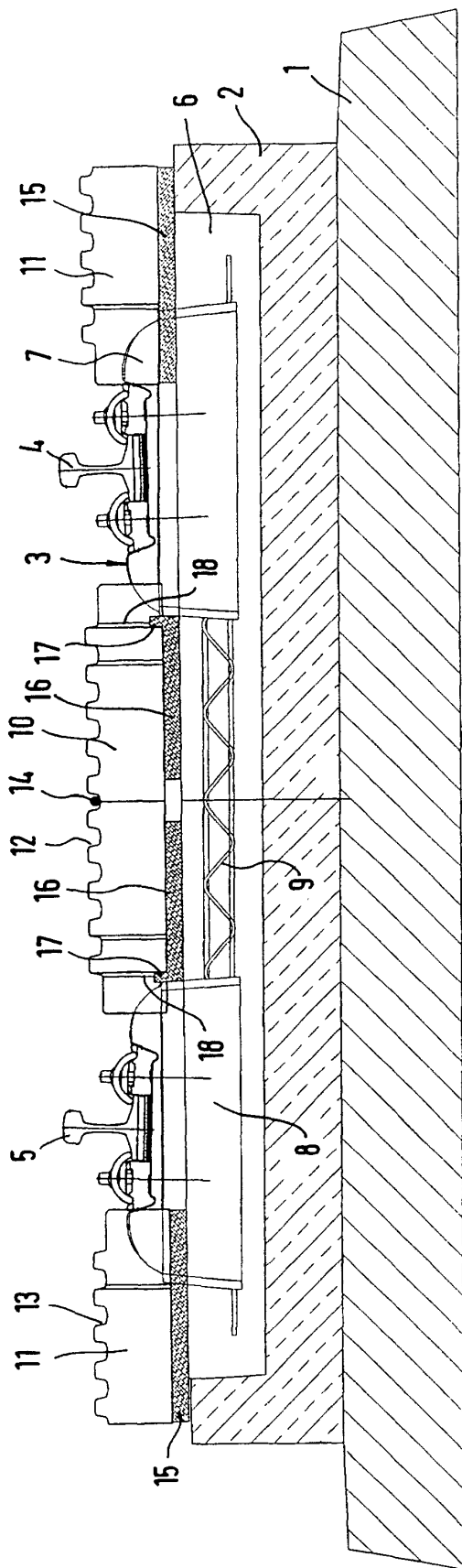


FIG. 2

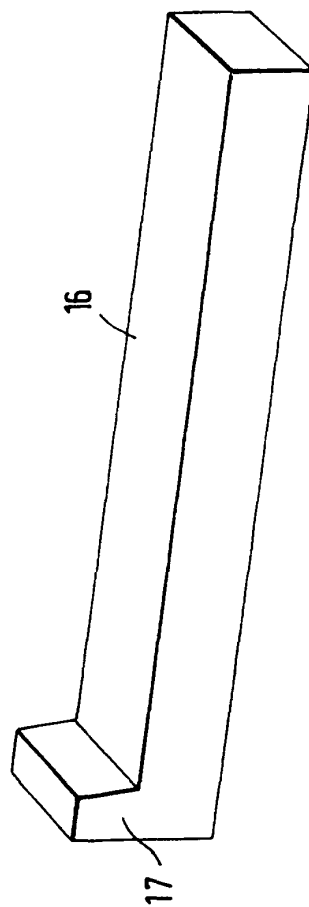


FIG. 3