



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 039 032 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **E01B 19/00**

(21) Anmeldenummer: **00105748.8**

(22) Anmeldetag: **17.03.2000**

(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

(30) Priorität: **26.03.1999 DE 29905550 U**

(71) Anmelder:
**DVG Deutsche Verpackungsmittel-GmbH
90552 Röthenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Held, Alfred
91217 Hersbruck (DE)**
• **Baumgartner, Michael
87600 Kaufbeuren (DE)**

(74) Vertreter:
**Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.
Patentassessor
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)**

(54) **Absorptionsbelag zur Reduzierung der Schallabstrahlung für Gleiskörper**

(57) Es wird ein Absorptionsbelag zur Reduzierung einer Schallabstrahlung für Gleiskörper mit zwei im parallelen Abstand zueinander angeordneten Schienen (3) vorgestellt. Der Raum zwischen den Schienen (3) ist durch mittlere Formkörper (4) aus einem schalldämmenden bzw. schallabsorbierendem Material ausgefüllt,

die unter Druck an Druckkörper (5) fest anliegen, welche ihrerseits mit den abgewandten Stirnflächen an die Schienenstege (8) unter Druck anstehen. Im Außenbereich der Schienen (3) ist eine gleiche Konstruktion aus Druckkörpern (6) und Formkörpern (7) vorgesehen.

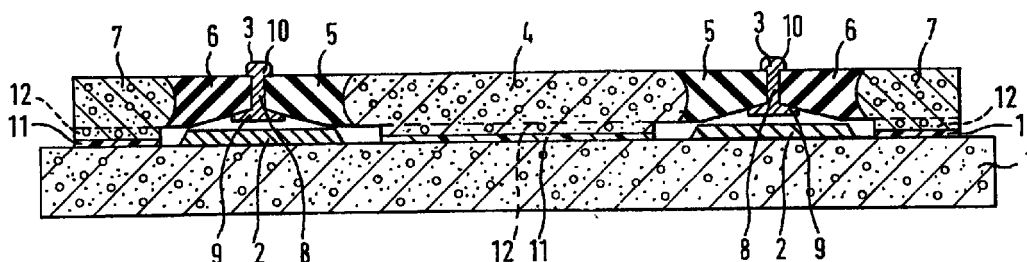


Fig. 1

EP 1 039 032 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Absorptionsbelag zur Reduzierung der Schallabstrahlung für einen Gleiskörper mit zwei im parallelen Abstand zueinander angeordneten Schienen, die wahlweise mit quer zu den Schienen ausgerichteten Schwellen auf einem Untergrund, einem Unterbau, einer Bettung oder dergleichen angeordnet sind.

[0002] Für den Betrieb von Schienenfahrzeugen sind grundsätzlich die drei Emissionarten: Luftschall, Körperschall und Erschütterung zu beachten, wobei zumindest auf einer freien Gleisstrecke die Luftschallemissionen als der größte Belästigungsfaktor für die Umwelt angesehen werden. Aus diesem Grunde haben Schallschutzmaßnahmen im Bereich von Bahnanlagen bzw. Gleiskörpern vorrangig das Ziel, solche Luftschallemissionen zu mindern. Als mindernde Maßnahmen für diese Luftschallemissionen am Gleiskörper sind im Stand der Technik bekannt:

- schallabsorbierende Gestaltung der Oberfläche eines Gleiskörpers,
- Schwingungsdämpfung am Schienensteg und am Schienenfuß von Schienen,
- Anbau von Schwingungstilgern am Schienenfuß einer Schiene und
- Schleifen der Schienen zur Erzielung glatter Laufflächen.

[0003] Die vorstehend genannten Schallemissionen und die Erschütterungen können in bekannter Weise durch elastische Zwischenplatten in den Schienenstützpunkten oder durch elastische Lagerung des gesamten Gleiskörpers vermindert werden.

[0004] Durch die DE 195 01 696 A1 ist ein geräuscharmer Gleiskörper bekannt, bei dem sich die Geräuschminderung dadurch ergibt, daß in dem Raum zwischen der Bettung und den Schienen ein schallabsorbierendes Material vorgesehen ist. Dabei ist das Material im wesentlichen bis zu einer solchen Höhe vorgesehen, daß die Spurkränze von Rädern ungehindert in die Schienen eingreifen können. Das Material zwischen den parallel verlaufenden Schienen wird durch loses Befüllen oder in Form von modularen Platten eingesetzt. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß ein in dieser bekannten Weise gefertigter geräuscharmer Gleiskörper keinen nennenswerten Einfluß auf eine Verbesserung einer Schallabstrahlung brachte. Nach Meinung von Fachleuten ist davon auszugehen, daß wegen der mangelnden Verdichtung des schallabsorbierenden Materials im Gleisbereich und auch wegen eines nur geringen Schrumpfens des Materials die parallel laufenden Schienen nicht eingespannt sind. Eine Dämpfung der Schwingungen der Schiene ist demzufolge nur gering. Da jedoch zumindest ein Teil der Schallemissionen durch die Schwingungen der Schienen bewirkt wird, kann dieses Einpacken der Schienen

gemäß DE 195 01 696 A1 eine Verbesserung der Schallabstrahlung nicht bringen.

[0005] Aus dem Firmenbericht FIGE GmbH, Herzogenrath: „Akustische Untersuchungen der Effektivität von Gleisverkleidungen aus Styrocell“ sind die physikalischen Gründe der Wirkung einer schallabsorbierenden Gleisverkleidung aus einer Styrocell-Konstruktion bekannt. Aus der in dem vorgenannten Bericht beschriebenen Schallquellenverteilung geht hervor, daß eine Schallquelle die vibrierende Schiene selbst ist. Um die Schallemission der vibrierenden Schiene zu mindern, muß nach dem Firmenbericht die Quelle mit Schalldämmmaterial, beispielsweise Styrocell, umkleidet werden. Das Schalldämmmaterial drückt sich von beiden Seiten an der Schiene fest, so daß der Schall der vibrierenden Schiene nicht in die Luft abgestrahlt werden kann. Die Vibration der Schiene geht in die Vibration der Styrocellverkleidung über, wodurch die Schienenverkleidung eine körperschallabsorbierende und eine körperschalldämmende Rolle spielt.

[0006] Die EP 0 404 756 A2 offenbart einen schotterlosen Oberbau mit Schienen für schienenengebundenen Verkehr. Die Schienen sind lösbar mit Trägern verbunden und weisen beiderseits des Schienensteges anliegende Schalldämmeinrichtungen auf.

[0007] Die Schalldämmeinrichtungen sind mittels einer Beschichtung an der Schiene adhäsiv gehalten. Der Schienensteg und der Schienenfuß sind völlig von der Schalldämmeinrichtung bedeckt. Mit einer solchen Konstruktion soll ein schotterloser Oberbau für Schienen geschaffen werden, der eine geringe Schallemission aufweist und entlang großer Gleisstrecken durchgeführt werden kann.

[0008] Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Absorptionsbelag zur Reduzierung der Schallabstrahlung für einen Gleiskörper zu schaffen, der die Forderung nach einer Verbesserung der Schallemission erfüllt und eine technisch einfache Schallschutzkonstruktion bringt, die in erste Linie eine Verbesserung in Bezug auf die Luftschallabstrahlung schafft.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Es ist in Fachkreisen bekannt, daß ein Teil der Schallemissionen durch die Schwingungen der Schiene bewirkt wird. Trotzdem gehen diese Fachkreise davon aus, daß ein sogenanntes Einpacken der Schiene keinen nennenswerten Einfluß auf eine Verbesserung der Schallabstrahlung bringt. Diese Meinung wird durch den versuchsweisen Einbau in die beidseitig angebrachten Schienenkammern gestützt, die keine Verbesserung der Schallabstrahlung offenbarte. Bei der Anarbeitung von kunststoffgebundenem Gummigranulat ist davon auszugehen, daß wegen mangelnder Verdichtung im Schienenbereich und eines wenn auch nur geringen Schrumpfen des Granulates die Schienen

nicht eingespannt waren. Allein aus diesem Grund war eine Dämpfung der Schwingungen nur gering möglich. Hinzu kommt, daß die Schienenkammer-Dämmelemente so schwach konstruiert waren, daß eine Dämpfung mangels Masse nicht gegeben war.

[0011] Viele der auf dem Markt befindlichen und zugelassenen Schallschutzsysteme erfüllen die Forderung nach einer Verbesserung von 3 dB(A) gegenüber dem Schotterbau durchaus zuverlässig. Die Entwicklung eines neuen Schallschutzsystems ist deshalb nur dann sinnvoll, wenn bei Kostengünstigkeit ein möglichst hohes Verbesserungsmaß bei der Schallabstrahlung erzielt wird, welches unter Umständen sogar den Entfall von sogenannten Lärmschutzwänden entlang den Schienenwegen möglich macht.

[0012] Im Gegensatz zu den bisherigen Bauarten werden nun nach der Erfindung vorgefertigte Schallschutzelemente von innen und von außen durch entsprechende Konstruktion und darauf abgestimmte Verlegetechnik fest an die Schienenstege angepreßt. Diese in den Patentansprüchen beschriebene Schallschutzkonstruktion aus einer Anpressung von Schallschutzelementen an die Schienenstege betrifft in erster Linie die Minderung der Luftschallabstrahlung. Die Reduzierung des Körperschalls ist bei dieser Schallschutzkonstruktion dagegen geringer.

[0013] Zwischen zwei vorgefertigten und an die Schienenform angepaßten elastischen Druckkörpern ist ein Formteil als Schallschutzelement eingesetzt. Dieses Mittelteil dient neben der Erfüllung von Schallschutzaufgaben zusätzlich auch noch als Widerlager für die unter Druck stehenden Druckkörper. Der Anpreßdruck der Druckkörper an die Schienenstege wird durch eine Überlänge des Mittelteils erzeugt. Die elastischen Druckkörper haben die Aufgabe, einen ständigen Einpreßund Anpreßdruck auf die Schienen bzw. auf die Schienenstege auszuüben und die Schwingungen bzw. die senkrechten Bewegungen der Schiene zu reduzieren, die infolge der Schieneneinsenkung gegenüber der Fahrbahnplatte entstehen. Um dies zu ermöglichen und ein vertikales Verschieben der einzelnen Teile zu verhindern, sind die Berührungsfläche der Formteile und der Druckkörper durch entsprechende Ab- oder Ausrundungen geformt.

[0014] Für die elastischen Druckkörper kann im Prinzip jedes Material eingesetzt werden, welches auch unter Druck dauerhaft elastisch bleibt und schadlos die Schienenbewegungen aufnehmen kann. Solche Materialien sind beispielsweise kunststoffgebundenes Gummigranulat, geschlossenzellige Kunststoffe, Vollkunststoffe und andere Werkstoffe. Natürlich ist auch eine Kombination der verschiedenen Stoffe untereinander in den unterschiedlichsten Mischungsverhältnissen möglich.

[0015] Für die mittleren Formstücke kann jedes verfügbare, schalldämmende und weitgehend druckfeste Material verwendet werden, wie beispielsweise Porenbeton, Blähtonbeton, hydraulisch gebundene Holzfa-

sern, kunststoffgebundenes Gummigranulat oder ein Gemisch aus Gummigranulat und Splitt. Die Unterseite der mittleren Formstücke ist zur Sicherung einer durchwegs flächigen Auflage und zur Verminderung des Körperschalls mit Geotextil- oder Kunststoffmatten kaschiert.

[0016] Zur Freihaltung der Schienenbefestigungen sind Aussparungen in den Dämpfung-bzw. Form- und Druckkörpern vorgesehen. Dies bedeutet, daß im Bereich der Schienenbefestigungen auf den Schwellen oder auf einem Gleisunterbau keine Druckkörper angebracht werden können. Dadurch entspricht die Länge der elastischen Druckkörper jeweils dem Stützpunktstand abzüglich der erforderlichen Aussparungsbreite. Die Breite der elastischen Druckkörper wird vorzugsweise der Breite der Aussparung angepaßt, wenn die durch die Schieneneinsenkungen erzwungenen Formänderungen nicht geringere oder größere Breiten erfordert. In einem solchen Fall sind die Aussparungen teilweise in die mittleren Formstücke entweder als Auskragungen oder als Einbuchtungen zu übernehmen. Die Länge der mittleren Formstücke entspricht dem Stützpunktstand oder einem Vielfachen eines Stützpunktstandes. Die Fugen zwischen den einzelnen Schallschutzelementen können auf Höhe der Stützpunkte oder zwischen den Stützpunkten angeordnet werden. Zur Vereinfachung von Montage und Gewährleistung eines konstanten Anpreßdruckes an die nur zwischen den Stützpunkten angeordneten elastischen Druckkörper ist die Anordnung der Fugen im unmittelbaren Stützpunktbereich vorzuziehen.

[0017] Eine Alternative zu den oben beschriebenen mittleren Formstücken, die sich einstückig zwischen den beiden elastischen Druckkörpern erstrecken, ist das zweigeteilte mittlere Formstück. In einem solchen Fall wird der erforderliche Einpreßdruck nicht durch das verbreiterte und bei der Montage von oben nach unten gedrückte Mittelteil erzeugt. Vielmehr werden die beiden Mittelteile nun mechanisch, beispielsweise durch Pressen, auseinandergedrückt, und die so entstandene Mittelfuge wird mit entsprechenden Kunststoffplatten oder Füllteilen ausgefüllt. Bei einer Zweiteilung der mittleren Formstücke ist es gegebenenfalls auch sinnvoll, die elastischen Druckkörper im Hersteller-Werk an die mittleren Formstücke kraftschlüssig anzubetonieren.

[0018] Grundsätzlich sind auch Profilierungen der Oberfläche möglich.

[0019] An den voneinander abgewandten Außenseiten der Schienen bzw. der Schienenstege werden ebenfalls elastische Druckkörper angeordnet, die in Länge und Breite in vorteilhafter Ausführung identisch mit den Druckkörpern innerhalb der Schienen sind. Durch die Schienenneigung bzw. Profilierung ist die Form im Anschluß an den Schienensteg jedoch geringfügig verändert. An die elastischen Druckkörper schließen sich wieder Formkörper an, die hinsichtlich des Materials, der Länge, der Fugeneinteilung und auch eines Kleintierdurchlasses den oben beschriebenen

mittleren Formstücken entsprechen. Die Breite dieser äußeren Dämmstreifen ist abhängig von der Breite der Druckelemente und der Schwellenlänge.

[0020] Zur Erzeugung des notwendigen Anpreßdruckes können zwischen den Fugen der äußeren Dämmstreifen bzw. Formstücke angeordnete und am Schienenfuß oder auf der Tragplatte verankerte Spannschrauben verwendet werden. Bei einer wannenähnlichen Aufkantung an den Außenseiten von Betonplatten oder anderen Konstruktionen können die Formstücke so eingepaßt werden, daß der erforderliche Anpreßdruck an die Schienenstege gewährleistet ist. Im Grunde gibt es hier viele Möglichkeiten für den Fachmann, mit an sich üblichen Konstruktionen eine Fixierung der äußeren Dämmelemente zu erreichen. Wenn eine Korrosion an den Schienenfüßen zu befürchten ist, ist auch die gegenseitige Verspannung der gegenüberliegenden Außenteile denkbar.

[0021] In allen Fällen ist zu berücksichtigen, daß durch die Krafteintragung etwa in Stegmitte ein Moment besteht, welches ein Hochwölben im Bereich der Trennfuge zwischen den elastischen Druckkörpern und den Formstücken bewirken kann. Da im Außenbereich der Schienen eine Trennung zwischen dem Druckkörper und den äußeren Formkörpern grundsätzlich nicht erforderlich ist, könnte deshalb bereits in einem Betonwerk der Druckkörper kraftschlüssig an den Formkörper anbetoniert werden.

[0022] In der Zeichnung ist ein Beispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 einen Gleiskörper mit Schallschutzsystem im Schnitt,
- Figur 2 das Mittelstück des Schallschutzsystems aus Figur 1 in Montageposition,
- Figur 3 eine Draufsicht auf das Schallschutzsystem nach Figur 1,
- Figur 4 einen Gleiskörper mit anderem Schallschutzsystem im Schnitt.

[0023] Der in Figur 1 dargestellte Gleiskörper besteht aus einer Betontragplatte 1 als Unterbau für den Gleiskörper mit den erhöhten Auflageflächen 2 für die zwei parallel zueinander angeordneten Schienen 3. Die Schienen 3 sind in an sich bekannter Weise fest auf der Betontragplatte befestigt.

[0024] Der Absorptionsbelag zur Reduzierung der Schallabstrahlung für den Gleiskörper aus den zwei Schienen 3 besteht aus einem mittig zwischen den Schienen 3 angeordneten Formkörper 4, der mit seinen beiden zu den Schienen 3 gerichteten Stirnflächen gegen Druckkörper 5 unter Druck ansteht. Dabei sind die beiden Stirnseiten des mittleren Formkörpers 4 bogenförmig bzw. kreisbogenförmig oder in anderer Weise mit Formschluß gestaltet. Die anliegenden Stirn-

flächen der Druckstücke 5 besitzen dazu korrespondierende Flächen. Die Druckstücke liegen mit ihren den Schienenstegen 8 der Schienen 3 zugewandten Stirnflächen unter Druck fest an den Schienenstegen 8 an, wobei die Stirnflächen der Druckstück 5 gleichzeitig so ausgebildet sind, daß sie in den Raum zwischen dem Schienenkopf 10 und dem Schienenfuß 9 eng einliegen.

[0025] Wie dazu aus Figur 2 erkennbar ist, wird der mittlere Formkörper 4 von oben in die leicht schräg aufgestellten Druckkörper 5 eingedrückt. Da das Gesamtmaß der beiden seitlichen Druckkörper 5 und des mittleren Formkörpers 4 größer ist als das Maß zwischen den einander zugewandten Schienenstegen 8, liegen im Endzustand gemäß Figur 1 die Druckkörper 5 unter Druck bündig an den Schienen 3 an. Das Druckmaß ist dabei abhängig von der Elastizität der Druckkörper 5. Durch die besondere Formgebung der Stirnseiten des Formkörpers 4 und der Druckkörper 5 wird einerseits die Montage wesentlich erleichtert und andererseits sichergestellt, daß der Verbund aus Druckkörpern und Formkörper nicht selbsttätig aus seiner Endlage kommt. Durch diese Bauweise ist die Endlage auch dann sichergestellt, wenn schnellfahrende Züge mit sehr hoher Sogwirkung über das Schallschutzsystem fahren.

[0026] Im Außenbereich der Schienen 3, das ist an den voneinander abgewandten äußeren Flächen der Schienenstege 8, liegen wiederum elastische Druckkörper 6 mit im wesentlichen gleicher Bauart wie die Druckkörper 5 an den Schienen 3 an. Die feste Anlage wird durch äußere Formkörper 7 erreicht, die mechanisch fest in vorgesehener Position auf dem Unterbau montiert sind. Auch in diesem Außenbereich sind die Druckkörper 6 und die äußeren Formkörper 7 maßlich so aufgebaut, daß die elastischen Druckkörper 6 unter Druck an dem Schienensteg 8 anliegen und auch hier den Raum zwischen dem Schienenkopf 10 und dem Schienenfuß 9 in enger Anlage ausfüllen. Die zum Schienensteg gerichteten Stirnflächen der äußeren Formkörper 7 sind wiederum bogenförmig bzw. kreisbogenförmig gestaltet und korrespondieren mit den ihnen zugewandten Flächen der Druckkörper 6.

[0027] Zwischen den Unterseiten der Formkörper 4 und 7 und dem Unterbau 1 des Gleiskörpers befinden sich Matten 11 aus Kunststoff oder Geotextil. Die Formkörper 4 und 7 sind als hydraulisch gebundene Dämmkörper ausgebildet.

[0028] Quer zu den Schienen ist in dem Bodenbereich der Formkörper 4 und 7 ein Hohlraum 12 für den Durchgang von Kleintieren vorgesehen.

[0029] In Figur 3 ist eine Draufsicht des kombinierten Schallschutzsystems nach Figur 1 gezeichnet. In dieser Draufsicht sind die quer zu den Schienen 3 verlaufenden Fugen 13 der in diesem Bereich aneinanderliegenden Formkörper 4 bzw. 7 deutlich zu sehen. Ferner sind Aussparungen 14 in den Druckkörpern zur Freihaltung von Schienenbefestigungen vorgesehen.

Diese Aussparungen 14 können auch dadurch geschaffen werden, daß in diesem Bereich der Schienenbefestigung keine Druckkörper 5 bzw. 6 vorgesehen sind. Die Länge der elastischen Druckkörper 5 bzw. 6 entspricht dann dem Stützpunktabstand abzüglich der erforderlichen Aussparungsbreite.

[0030] In Figur 4 ist in einer Schnittdarstellung wieder ein Gleiskörper entsprechend der Darstellung in Figur 1 gezeichnet. Der einzige Unterschied gegenüber der Figur 1 besteht in Figur 4 darin, daß der mittlere Formkörper in diesem Fall aus zwei Teilen 15 gebildet ist. Diese beiden Teile 15 des mittleren Formkörpers werden mechanisch gegen die Druckstücke 5 bzw. die Schienen 3 gedrückt. In die dadurch entstehende mittlere Fuge 16 wird sodann ein Füllkörper eingesetzt, um die Spannung des Verbundes aus Formkörpern und Druckkörpern gegen die Schienen 3 aufrechtzuerhalten. Mit der strichpunktlierten Linie im Mittelbereich des Formkörpers ist angedeutet, daß anstelle einer senkrechten Fuge mit Füllkörper 17 auch eine stufenförmige Trennung der beiden Formteile 15 eingerichtet werden kann, in die wiederum Füllkörper einzusetzen sind. Die Formkörper können vorteilhafterweise auch in einem geeigneten Herstellerwerk vorgefertigt und zusammengebaut werden. Dadurch würde das Einsetzen der Füllkörper auf der Baustelle am Gleiskörper entfallen können.

Patentansprüche

1. Absorptionsbelag zur Reduzierung der Schallabstrahlung für einen Gleiskörper mit zwei im parallelen Abstand zueinander angeordneten Schienen, die - wahlweise mit quer zu den Schienen ausgerichteten Schwellen - auf einem Untergrund, einem Unterbau, einer Bettung oder dergleichen angeordnet sind, wobei zumindest der Raum zwischen den Schienen (3) durch Formkörper (4,15) aus schalldämmendem bzw. schallabsorbierendem Material ausgefüllt ist, die in einer Linie parallel zu den Schienen zweigeteilt und mehrgeteilt sind und stirnseitig zumindest an die Schienenstege (8) unter Druck anstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper (4,15) mit zu den Schienenstege (8) gerichteten Stirnseiten an Druckkörper (5) fest anliegen, die mit ihren abgewandten Stirnflächen an die parallel zueinander verlaufenden Schienenstege (8) unter Druck anstehen.
2. Absorptionsbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den einander zugewandten Flächen der Schienenstege (8) und an den äußeren Flächen der Schienenstege (8) Druckkörper (5,6) unter Druck anstehen, die sich jeweils gegen Formkörper (4,7,15) abstützen.
3. Absorptionsbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkörper (5,6) den Raum am Schienenstege (8) zwischen dem Schienenfuß und der Unterseite des Schienenkopfes in fester Anlage ausfüllen oder nahezu ausfüllen.
4. Absorptionsbelag nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugewandten Stirnflächen der Formkörper (4,7,15) und/oder der Druckkörper (5,6) Formflächen aufweisen, die miteinander korrespondieren.
5. Absorptionsbelag nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formflächen bogenförmig oder kreisbogenförmig oder in beliebigen anderen Formflächen ausgebildet sind.
6. Absorptionsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper in einer oder mehr Linien parallel zu den Schienen (3) getrennt sind und sowohl entlang der Trennflächen als auch stirnseitig an den Druckkörpern (5,6) unter Druck anliegen.
7. Absorptionsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einteiligen und/oder die mehrgeteilten Formkörper (4,7,15) zusammen mit den Druckkörpern (5,6) eine Gesamtbreite aufweisen, die länger ist als das Maß zwischen den beiden parallel zueinander verlaufenden Schienenstege (8).
8. Absorptionsbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Trennflächen der ein- oder mehrgeteilten Formkörper (15) Füllkörper (17) aus geeignetem Werkstoff und geeigneter Geometrie zum Aufbau eines dauerhaften Anpreßdrucks der Formkörper (15) bzw. Druckkörper (5) zumindest an die Schienenstege (8) eingesetzt sind.
9. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper und/oder die Druckkörper (5,6) wahlweise kunststoffgebundene oder hydraulisch gebundene Dämmkörper sind.
10. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet,

daß die Druckkörper aus einem elastisch verformbaren Material gebildet sind.

11. Absorptionsbelag nach einem der vorgenannten Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß die Formkörper (4,7,15) an vorgefertigte Druckkörper (5,6) kraftschlüssig angebunden sind.
12. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß die Formkörper (4,7,15) und/oder die Druckkörper (5,6) unter Zwischenlage einer Kunststoffmatte oder einer Geotextilmatte (11) auf dem Unterbau des Gleiskörpers gelegt sind. 15
13. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß in der zum Untergrund gewandten Auflagefläche der Formkörper (4,7,15) quer zu den Schienen eingebrachte, durchgehende Hohlräume (12) vorgesehen sind. 25
14. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß die Formkörper (4,7,15) aus Porenbeton, Leichtbeton, hydraulisch gebundenen Holzfasern, kunststoffgebundenen Materialien oder dergleichen nach Bedarf elastischen, teilelastischen oder formstabile Materialien gebildet sind.
15. Absorptionsbelag nach einem der vorgenannten Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß Formkörper (4,7,15) und Druckkörper (5,6) von der Formgebung und dem eingesetzten Material als eine elastische oder teilelastische Einheit ausgebildet sind. 40
16. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckkörper aus kunststoffgebundenem Gummigranulat, aus geschlossenzelligen Kunststoffen oder dergleichen elastisch verformbaren Materialien gebildet sind. 50
17. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß für die Zugänglichkeit von Befestigungsmitteln Ausnehmungen in den Formkörpern und/oder Druckkörpern vorgesehen sind.
18. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprü-

chen,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den Fugen der Formkörper Spannschrauben angeordnet sind, die am Schienenfuß oder auf der unteren Tragplatte verankert sind.

19. Absorptionsbelag nach den vorgenannten Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die äußeren Elemente mit der Schiene verbunden oder mittels Stützelementen in der festen Fahrbahn an die Schiene angepreßt werden.

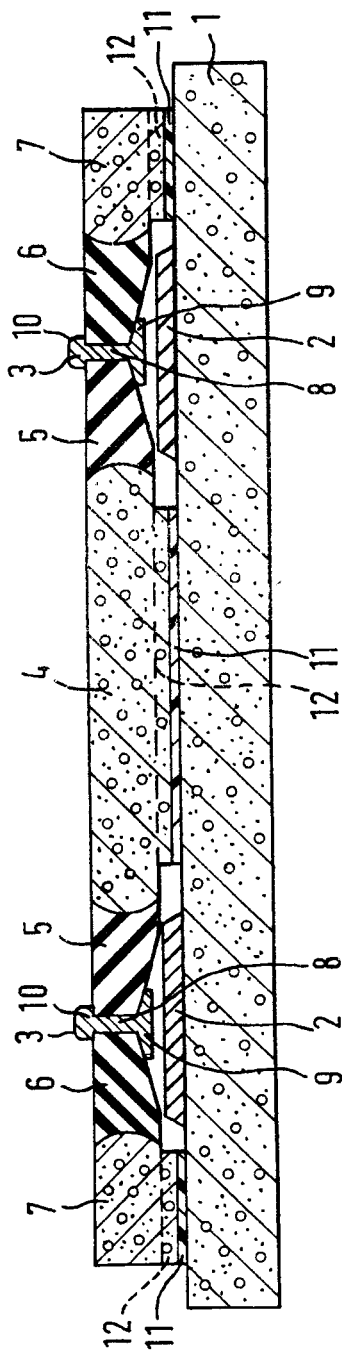


Fig.1

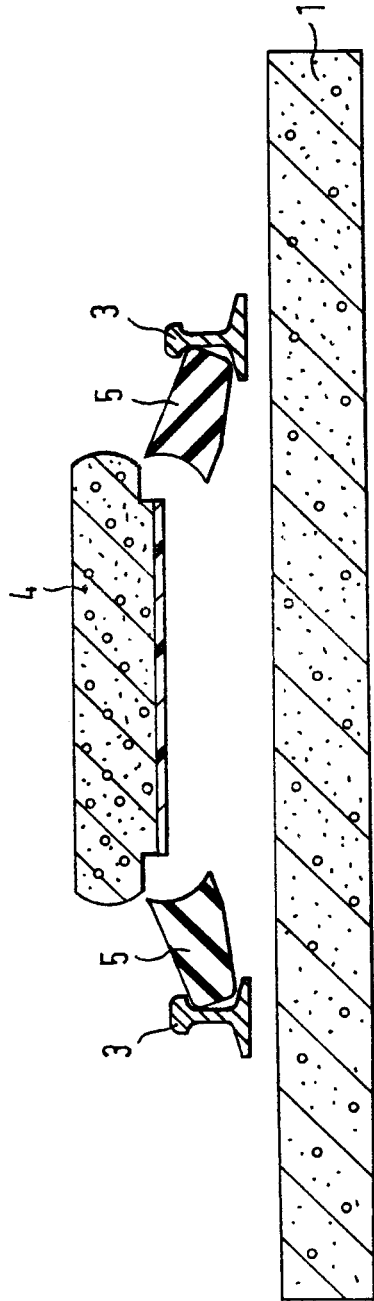


Fig.2

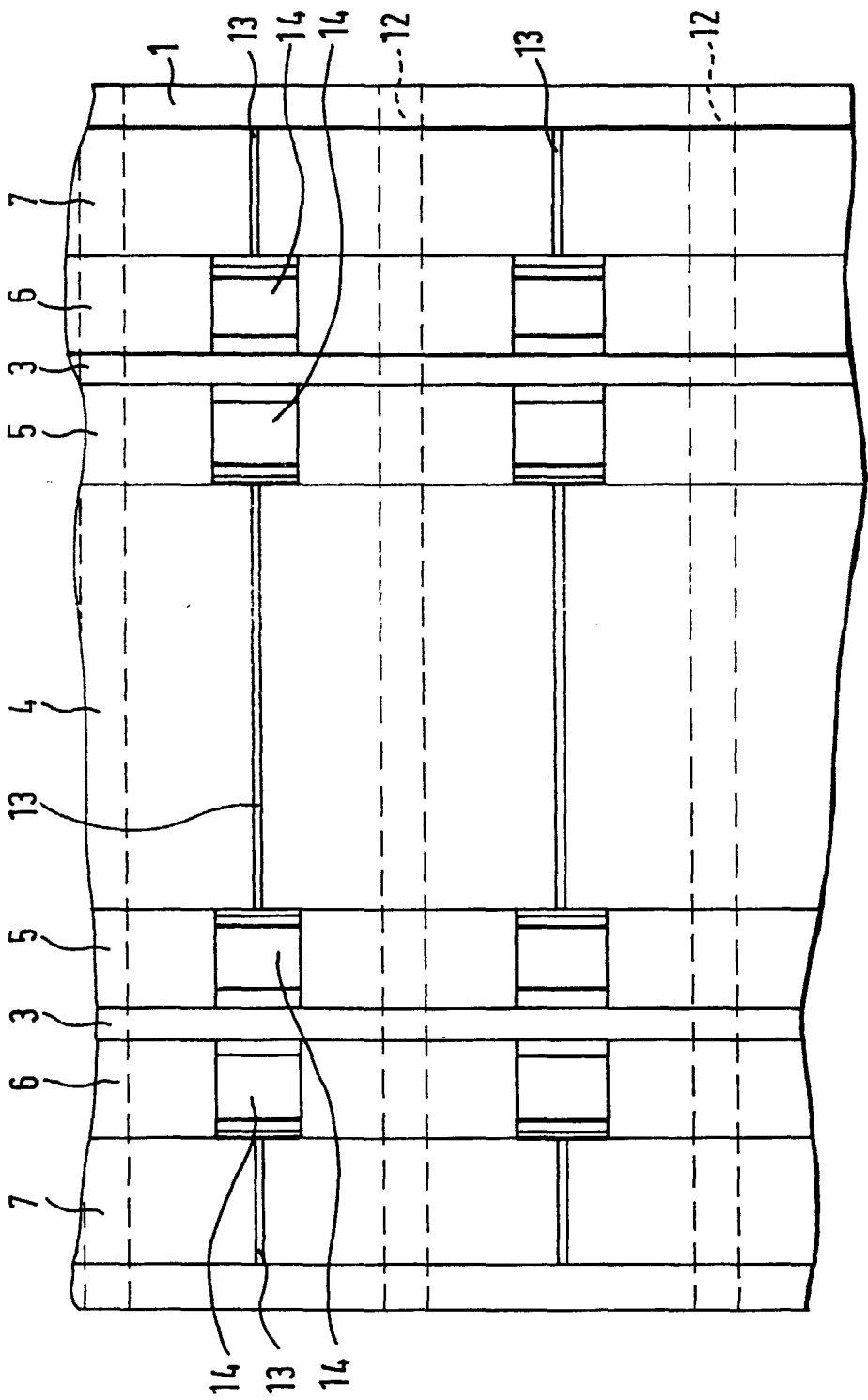
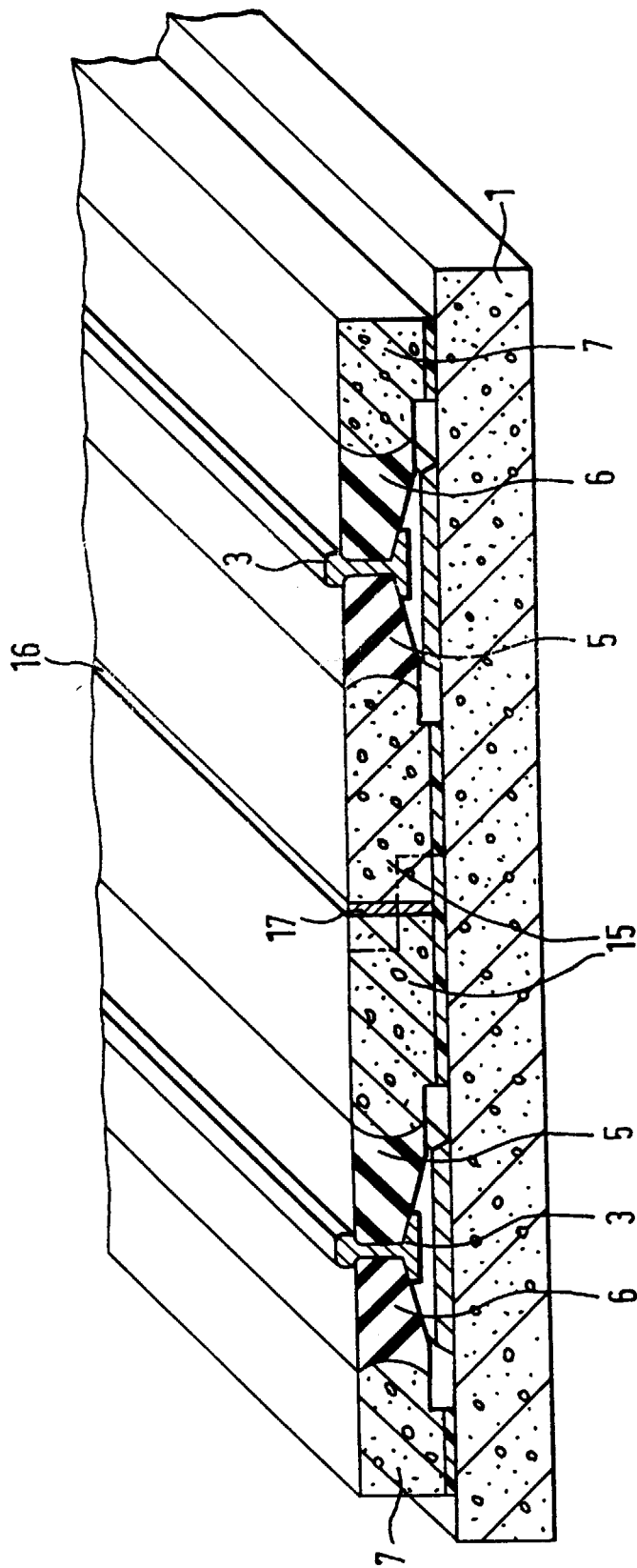


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5748

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	NL 9 400 910 A (VELDHOEN RAALTE B.V.) 2. Januar 1996 (1996-01-02)	1-11, 14-17, 19	E01B19/00
Y	* Seite 1, Zeile 28 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 1-4 *	12,19	
Y	EP 0 016 869 A (PEBÜSO-BETONWERKE HERIBERT BÜSCHER GMBH) 15. Oktober 1980 (1980-10-15)	12	
A	* Seite 6, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 14; Abbildung *	5,18	
Y	WO 97 45592 A (GMUNDNER FERTIGTEILE GMBH & CO. KG) 4. Dezember 1997 (1997-12-04)	19	
A	* Seite 10, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 28; Abbildungen 2,5-9 *	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2000	
		Prüfer Kergueno, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 5748

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
NL 9400910	A	02-01-1996	KEINE		
EP 0016869	A	15-10-1980	KEINE		
WO 9745592	A	04-12-1997	AT	403809 B	25-05-1998
			AT	405426 B	25-08-1999
			AT	93496 A	15-10-1997
			AU	2880197 A	05-01-1998
			CN	1219989 A	16-06-1999
			EP	0901536 A	17-03-1999
			NO	304700 A	30-11-1998
			AT	101596 A	15-12-1998
			WO	9747816 A	18-12-1997
			AU	715906 B	10-02-2000
			AU	3082697 A	07-01-1998
			CN	1221464 A	30-06-1999
			CZ	9804080 A	12-05-1999
			EP	0904461 A	31-03-1999
			NO	985767 A	26-01-1999
			PL	330321 A	10-05-1999
			SK	170898 A	11-06-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82