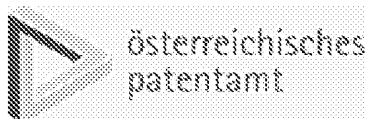


(19)



(10)

AT 517573 A1 2017-02-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 485/2015
(22) Anmeldetag: 21.07.2015
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2017

(51) Int. Cl.: **E01B 1/00** (2006.01)
E01B 2/00 (2006.01)
E01B 19/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

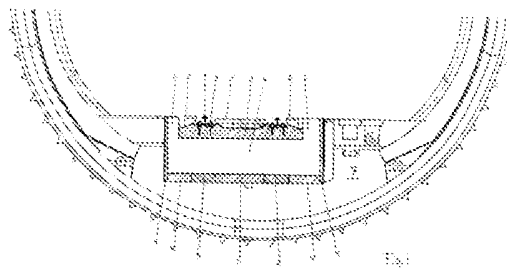
EP 0647738 A1
DE 4122682 A1
EP 1312826 A2
CN 101949115 A
CN 103711045 A
DE 3022322 A1

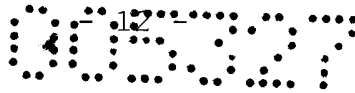
(71) Patentanmelder:
Steinhauser Consulting Engineers ZT GmbH
1190 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Schober Elisabeth Dipl.Ing. Dr.techn., Fox
Tobias Dipl.-Phys. Dr.phil., Noske Wolfgang
Dipl.Ing.
Wien (AT)

(54) **Bahngleisauflagerung**

(57) Schwingungsdämmende Bahngleisauflagerung, deren Schienen (1) mittels Schwellen samt Schotterbett oder Gleistragplatten (3) auf einem Betonbalken (4) ruhen, sowie mit einer Federeinrichtung (8), die aus Metallfedern oder einem Elastomer besteht und unterhalb des Gleises zwischen dem Betonbalken und einem Fundament (7) angeordnet ist, wobei zusätzlich zur und neben der Federeinrichtung (8) zwischen dem Betonbalken und dem Fundament Stoßdämpfungselemente (10) angeordnet sind, die parallel mit der Federeinrichtung zur Wirkung gelangen.





Zusammenfassung:

Schwingungsdämmende Bahngleisauflagerung, deren Schienen (1) mittels Schwellen samt Schotterbett oder Gleistragplatten (3) auf einem Betonbalken (4) ruhen, sowie mit einer Federeinrichtung (8), die aus Metallfedern oder einem Elastomer besteht und unterhalb des Gleises zwischen dem Betonbalken und einem Fundament (7) angeordnet ist, wobei zusätzlich zur und neben der Federeinrichtung (8) zwischen dem Betonbalken und dem Fundament Stoßdämpfungselemente (10) angeordnet sind, die parallel mit der Federeinrichtung zur Wirkung gelangen.

(Fig. 1)

PATENTANWÄLTE KG
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS
A-1200 WIEN, BRIGITTENAUER LÄNDE 50

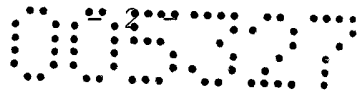
DIPL.-ING. DR. TECHN. ELISABETH SCHÖBER
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. TOBIAS FOX
DIPL.-ING. WOLFGANG NOSKE

TELEFON: (+43 1) 532 41 30 - 0
TELEFAX: (+43 1) 532 41 31
E-MAIL: MAIL@PATENT.AT

Die Erfindung betrifft eine schwingungsdämmende Bahngleisauflagerung, deren Schienen mittels Schwellen samt Schotterbett oder Gleistragplatten auf einem Betonbalken ruhen, sowie einer Federeinrichtung, die aus Metallfedern oder einem Elastomer besteht und unterhalb des Gleises zwischen dem Betonbalken und einem Betonfundament angeordnet ist.

Derartige Bahngleisauflagerungen, die vorwiegend in Tunneln zum Vermeiden der Belästigung durch Erschütterungen verwendet werden, haben den Nachteil, daß große Massen des auf dem Ort beton des Fundamentes federnd abgestützten Betonbalkens eingesetzt werden müssen. Diese sind für eine niedrige Eigenfrequenz der beim Befahren in Schwingung geratenden Masse erforderlich, damit auch niedrige Emissionsfrequenzen gedämpft werden können. Große Massen sind nicht nur aufwendig herzustellen, sondern erfordern auch einen entsprechend großen Tunnelausbruch, der ebenso aufwendig ist.

Der Stand der Technik kennt Federeinrichtungen in Form elastischer Flächenlager für den die Schienen tragenden Betonbalken, Streifenlager in Form von längs in Abstand verlaufenden Federeinrichtungen zwischen dem Betonbalken und dem Betonfundament, sowie als Punkt- oder Einzellager ausgebildete Federeinrichtungen, die an Gitterkreuzungspunkten zwischen dem



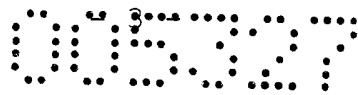
Fundament und der die Schienen tragenden Betonplatte angeordnet sind. Der Wirkungsgrad der Dämmung nimmt ebenso wie der Herstellungsaufwand in der genannten Reihenfolge der Bauarten zu.

Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine material-, raum- und aufwandsparende Bahngleisauflagerung mit guter Schwingungsdämmung bereitzustellen. Sie besteht bei einer Bahngleisauflagerung der eingangs erwähnten Art darin, daß zusätzlich zur und neben der Federeinrichtung zwischen dem Betonbalken und dem Fundament Stoßdämpfungselemente angeordnet sind, die parallel mit der Federeinrichtung zur Wirkung gelangen.

Die Stoßdämpfungselemente können aus viskoelastischem Material mit hohem Verlustfaktor, d.h. hoher Energieabsorption, oder aus Hydraulikdämpfern bestehen.

Das viskoelastische Material ist vorteilhaft ein poröser Kunststoff mit einem Verlustfaktor von etwa 0,25 bis 0,60, vorzugsweise von 0,40 bis 0,50. Als solches Material wird zweckmäßig ein teilkristallines PUR-Elastomer mit hohem amorphem Anteil eingesetzt.

Bei einer ersten, besonders einfachen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auflagerung sind die stoßdämpfenden Elemente in Form des viskoelastischen Materials und die Federeinrichtung in Form eines Elastomers beide je in Streifenform abwechselnd nebeneinander zwischen der Unterseite des Betonbalkens und dem Fundament so angeordnet sind, daß sie ein vollflächiges Auflager ergeben. Die federnden oder stoßdämpfenden Mate-



rialstreifen sind zweckmäßig gleich dick. Unterschiedliche Dicke kann durch eine Aufbetonschicht entsprechend der Differenz der Materialstärken ausgeglichen werden.

Um das Verlegen zu vereinfachen und dabei Fehler zu vermeiden, sind die zweierlei Streifen vorzugsweise auf einer gemeinsamen Textil- oder Vliesmatte aufgebracht. Die zweierlei Streifen können gleich dick und/oder gleich breit sein; auch dies vereinfacht das Verlegen und verbilligt die Herstellung und Verarbeitung der Streifen.

Eine besonders wirksame Schwingungsdämmung wird erreicht, wenn je aus einer Schicht aus viskoelastischem Material und einer Schicht aus einem die Federeinrichtung darstellenden Elastomer bestehende Blöcke als punktförmige Zwischenlagen an Gitterkreuzungspunkten zwischen dem Betonbalken und dem Betonfundament angeordnet sind. Auch bei dieser Ausführungsform mit Punkt- oder Einzellagerung des die Schienen tragenden Betonbalkens können die Blöcke zweckmäßig auf einer gemeinsamen Textil- oder Vliesmatte aufgebracht sein.

Eine Ausführungsform mit als Stoßdämpfungselemente besonders wirksamen Hydraulikdämpfern sieht vor, daß im Bereich direkt unterhalb des Gleises eine Federeinrichtung in Form einer durchgehenden elastischen Elastomerschicht und beidseitig daneben in Ausnehmungen des Betonbalkens angeordnete Reihen von Stoßdämpfungselementen in Form von Hydraulikdämpfern angeordnet sind, die sich unten am Betonfundament und oben an mit der Oberseite des Betonbalkens fluchtend mit dieser verbundenen

00537

Stahlträgern abstützen. Die Stahlträger können in den Betonbalken integriert sein.

Es ist im übrigen auch möglich, eine vorhandene Gleisauf-
lagerung, deren die Gleise tragender Betonbalken lediglich mit
einer Federeinrichtung abgestützt ist, mit einer zusätzlichen
Dämpfung auszustatten, indem auf dem Betonbalken seitlich an
beiden Seiten auskragend Stahlträger mit einer mit der Ober-
seite des Betonbalkens fluchtenden Oberseite angebaut werden,
die mit Reihen sich auf dem Fundament abstützender Stoßdämp-
fungselemente in Form von Hydraulikdämpfern verbunden sind.

Die Erfindung wird anhand in den Zeichnungen dargestell-
ter Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Bahngleisauf-
lagerungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen Fig. 1 einen
Tunnelquerschnitt mit einem darin vollflächig aufgelagerten
Bahngleis, Fig. 2 schematisch eine vollflächige Bahngleisauf-
lagerung in einem Querschnitt, Fig. 3 die Auflagerung nach
Fig. 2 in Draufsicht ohne Schienen und diese stützenden Beton-
balken, Fig. 4 schematisch eine Punkt- oder Einzelauflagerung
eines Bahngleises in einem Querschnitt, Fig. 5 die Auflagerung
nach Fig. 4 in Draufsicht ohne Schienen und mit angedeutetem
Betonbalken, Fig. 6 eine andere Ausführung einer Punkt- oder
Einzelauflagerung in der Darstellung wie in Fig. 5, Fig. 7
schematisch eine weitere Ausführung einer Punkt- oder Einzel-
auflagerung im Querschnitt, Fig. 8 die Auflagerung nach Fig. 7
in Draufsicht ohne Schienen und Fig. 9 eine Ausführungsform
mit Stoßdämpfungseinrichtungen angebaut an eine bestehende,
lediglich federelastische Bahngleisauflagerung.

005327

In Fig. 1 sind die mit 1 bezeichneten Schienen eines Bahngleises mittels Schienenbefestigung 2 auf der Gleistragplatte 3 befestigt, die in einem längsverlaufenden Betonbalken 4, wie etwa Stahlbetonbalken, einbetoniert ist. Die Gleistragplatte 3 dient zur genauen Festlegung des Abstandes der beiden Schienen 1. Auf der Gleistragplatte 3 sitzen der Schalldämmung dienende Absorberplatten 5. Zur Schalldämmung und zum Bereitstellen einer Fahrbahn für Reparatur und Notfälle ist der Betonbalken 4 beidseitig mit hochstehenden Wangen 6 versehen, so daß sich diese Wangen 6 und die Absorberplatten 5 auf dem Niveau der Schienenlaufläche befinden. Der Betonbalken 4 stützt sich auf dem aus Ortbeton bestehenden Fundament 7 der Tunnelsohle über eine Federeinrichtung 8 bestehend aus Elastomerstreifen ab.

Da dem Modell des Einmassenschwingers folgend die Gleistragplatte 3 zusammen mit dem Betonbalken (4) die schwingende Masse bildet, wird bei den weiteren Figuren die Masse beider Teile als Betonbalken (4) bezeichnet.

Um den Betonbalken 4 auch seitlich von dem Fundament 7 der Tunnelsohle zu trennen, werden Seitenmatten 9 eingelegt, die eine kraftschlüssige Verbindung zur Tunnelsohle verhindern. Bis hierher entspricht die in Fig. 1 dargestellte Bahngleisauflagerung dem Stand der Technik. Hier setzt nun die Erfindung ein: Die nicht von den Elastomerstreifen der Federeinrichtung 8 abgedeckten Bereiche an der Unterseite des Betonbalkens 4 sind von Streifen 10 aus viskoelastischem Material abgedeckt, welche die Stoßdämpfungselemente bilden. Wenn die

viskoelastischen Streifen 10 dieselbe Dicke haben wie die federelastischen Streifen der Federeinrichtung 8, werden sie nebeneinander zwischen dem Fundament 7 und dem Betonbalken 4 angeordnet. Das viskoelastische Material besitzt einen hohen Verlustfaktor von beispielsweise 0,4.

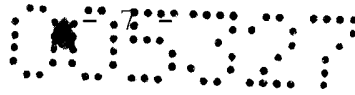
Wenn es erforderlich ist, für die Elastomerstreifen der Federeinrichtung 8 und die viskoelastischen Streifen 10 unterschiedliche Materialdicken zu verwenden, kann die Differenz durch Aufbetonstreifen einfach ausgeglichen werden.

Fig. 2 zeigt die Schienenauflagerung nach Fig. 1 in einem schematischen Querschnitt, Fig. 3 eine Draufsicht auf Fig. 2 ohne Betonbalken 4 und Schienen 1.

Fig. 4 ist ein Schnitt durch ein punkt- bzw. einzelaufgelagertes Gleis nach der Linie IV-IV in Fig. 5, welche schematisch die Gleisauflagerung der Fig. 4 in Draufsicht zeigt.

Die zu Fig. 5 analoge Draufsicht einer Gleisauflagerung der Fig. 6 zeigt quadratisch geformte blockförmige Federeinrichtungen 8, umgeben von stoßdämpfenden Streifen 10. Die Blöcke der Federeinrichtungen 8 und der diese umgebenden Streifen 10 sind als punktförmige Zwischenlagen an Gitterkreuzungspunkten zwischen dem Betonbalken 4 und dem Fundament 7 ausgebildet.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Gleisauflagerung mit einem im Bereich direkt unterhalb des Betonbalkens 4 durchgehenden Flächenlager aus dem die Federeinrichtung 8 darstellenden Elastomer analog den Fig. 4 und 5. Fig. 7 ist ein Querschnitt entlang der Linie VII-VII der Draufsicht der Fig. 8. Beidseitig



neben der die Federeinrichtung 8 darstellenden Schicht sind in Ausnehmungen des Betonbalkens 4 Reihen einzelner Stoßdämpfungselemente 11 in Form von Hydraulikdämpfern angeordnet, die sich unten am Fundament 7 und oben an längsverlaufenden Stahlträgern 12 abstützen, deren Oberseite mit der Oberseite des Betonbalkens 4 fluchtet und die in den Betonbalken 4 eingelassen und mit diesem fest verbunden sind.

Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform der Gleisauflagerung im Querschnitt ähnlich Fig. 8, wobei jedoch die Stoßdämpfungselemente 11 im Nachhinein an ein nur mit einer Federeinrichtung 8 in Form eines Flächenlagers ausgestattete Bahngleisauflagerung angebaut worden sind.

Seitlich an beiden Seiten des die Schienen 1 tragenden Betonbalkens 4 sind an diesem auskragend Stahlträger 12' befestigt, deren Oberseite mit der Oberseite des Betonbalkens 4 fluchtet und die mit Reihen sich auf dem Fundament 7 abstützender Stoßdämpfungselemente 11 in Form von Hydraulikdämpfern verbunden sind.

Die Erfindung kann die Schwingungsdämmung einer elastischen Bahngleisauflagerung verbessern, die über die auf die lokalen Gegebenheiten abgestimmte, richtige Dimensionierung der Eigenfrequenz des schwingenden Systems, d.h. der Masse des das Gleis tragenden Betonbalkens samt Gleistragplatte und der Steifigkeit der diese stützenden Federeinrichtung hinausgeht und die aufwendige Punktlagerung vermeidet.

Da bei Schienenbahnen das Verhältnis von Zugüberfahrtsdauer zur nachfolgenden Pausenlänge in der Regel zumindest 1:10

005327

(vorwiegend sogar 1:20) erreicht und 1:5 keinesfalls unterschreitet, wird die bei einem Dämpfungselement erfolgende Energieumwandlung in Wärme kühltechnisch durch die Wärmeleitung des Betons ausreichend beherrscht werden. Eine zusätzliche Wärmeabfuhr über Kühlbleche ist konstruktiv jedoch machbar.

005327

Patentansprüche:

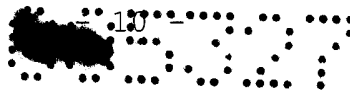
1. Schwingungsdämmende Bahngleisauflagerung, deren Schienen (1) mittels Schwellen samt Schotterbett oder Gleistragplatten (3) auf einem Betonbalken (4) ruhen, sowie mit einer Federeinrichtung (8), die aus Metallfedern oder einem Elastomer besteht und unterhalb des Gleises zwischen dem Betonbalken (4) und einem Fundament (7) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur und neben der Federeinrichtung (8) zwischen dem Betonbalken (4) und dem Fundament (7) Stoßdämpfungselemente (10) angeordnet sind, die parallel mit der Federeinrichtung (8) zur Wirkung gelangen.

2. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die stoßdämpfenden Streifen (10) aus viskoelastischem Material mit hohem Verlustfaktor, d.h. hoher Energieabsorption, oder aus Hydraulikdämpfern bestehen.

3. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das viskoelastische Material ein Kunststoffschäum mit einem Verlustfaktor von etwa 0,25 bis 0,60 ist.

4. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der poröse Kunststoff ein PUR-Elastomer mit hohem amorphem Anteil ist.

5. Bahngleisauflagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen (10) aus viskoelastischem Material und die Federeinrichtung (8) in Form eines Elastomers beide je in Streifenform abwechselnd nebeneinander zwischen der Unterseite des Betonbalkens (4) und dem Fundament



(7) so angeordnet sind, daß sie ein vollflächiges Auflager ergeben.

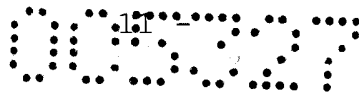
6. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zweierlei Streifen auf einer gemeinsamen Textil- oder Vliesmatte aufgebracht sind.

7. Bahngleisauflagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Blöcke, die je aus einer eine Federeinrichtung (8) darstellenden Schicht aus einem federnden Elastomer und aus ein Dämpfungselement (10) darstellendem viskoelastischem Material bestehen, als punktförmige Zwischenlagen an Gitterkreuzungspunkten zwischen dem Betonbalken (4) und dem Fundament (7) angeordnet sind.

8. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich direkt unterhalb des Gleises eine durchgehende Schicht aus dem die Federeinrichtung (8) darstellenden Elastomer und beidseitig daneben Reihen von Stoßdämpfungselementen (11) in Form von Hydraulikdämpfern in Ausnehmungen der Federeinrichtung (8) angeordnet sind, die sich unten am Fundament (7) und oben an Stahlträgern (12) abstützen, die mit dem Betonbalken (4) verbunden sind.

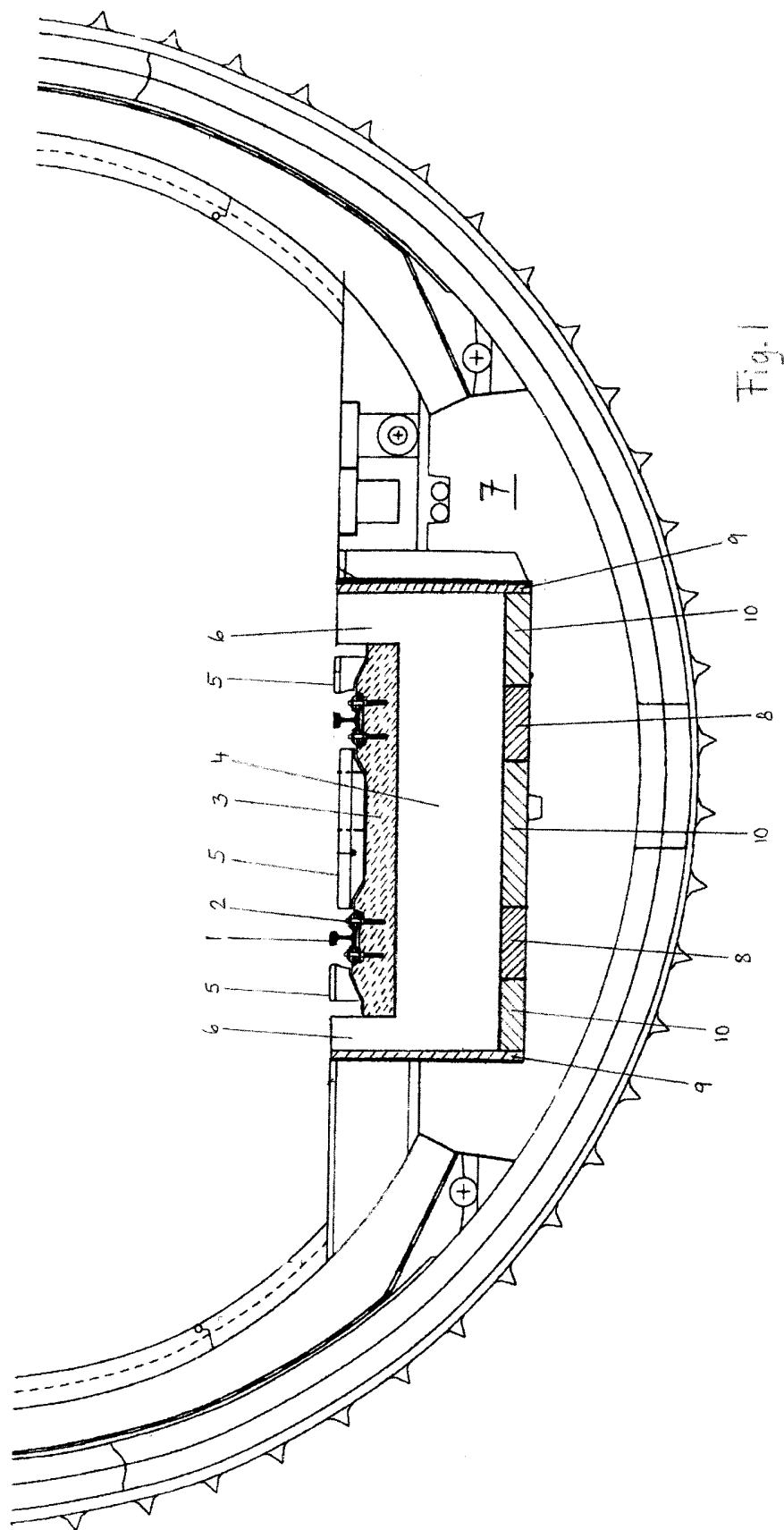
9. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahlträger (12) in den Betonbalken (4) integriert sind.

10. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Nachhinein mit dem Betonbalken (4) verbundene Stahlträger (12') seitlich an beiden Seiten des Betonbalkens (4) an diesem auskragend befestigt sind.



11. Verfahren zum Herstellen einer Bahngleisauflagerung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf einen beide Schienen (1) des Gleises tragenden Betonbalken (4) einer bestehenden federelastischen Bahngleisauflagerung seitlich an beiden Seiten des Betonbalkens (4) mit dessen Oberseite fluchtende Stahlträger (12') angebaut werden, die je mit Reihen sich auf dem Fundament (7) abstützender Stoßdämpfungselemente (11) in Form von Hydraulikdämpfern verbunden sind.

005327



005327

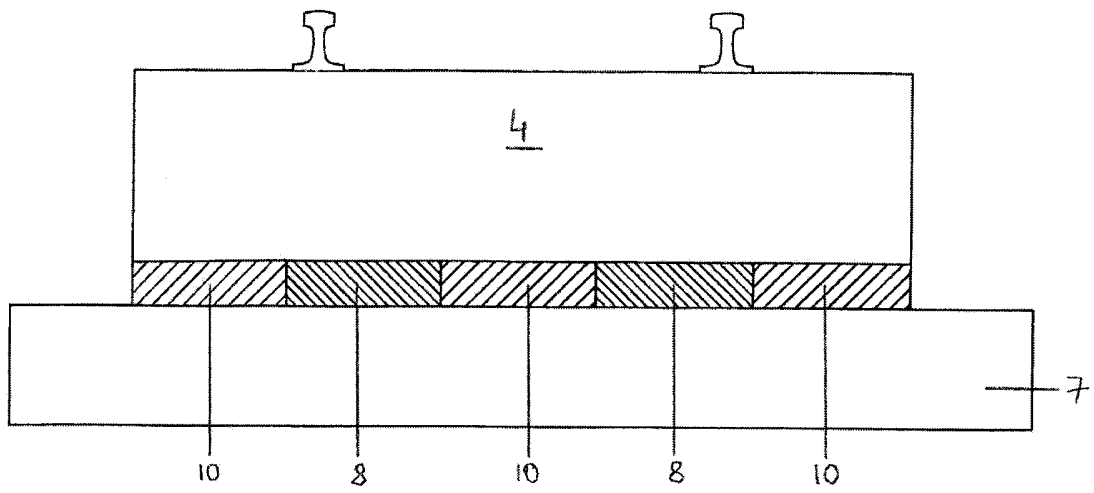


Fig. 2

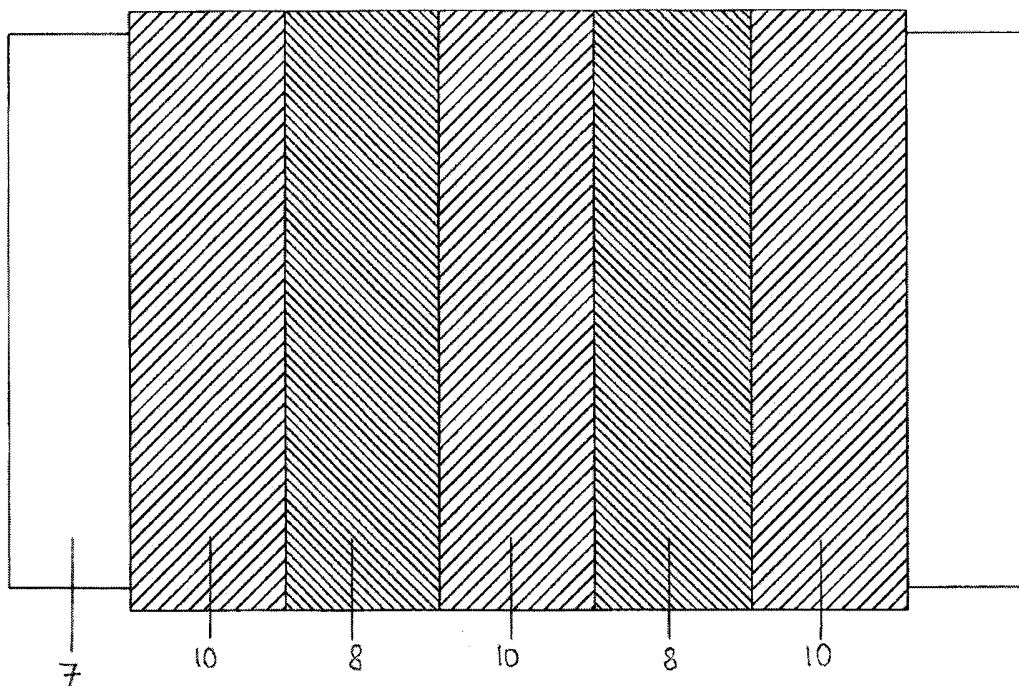


Fig. 3

005327

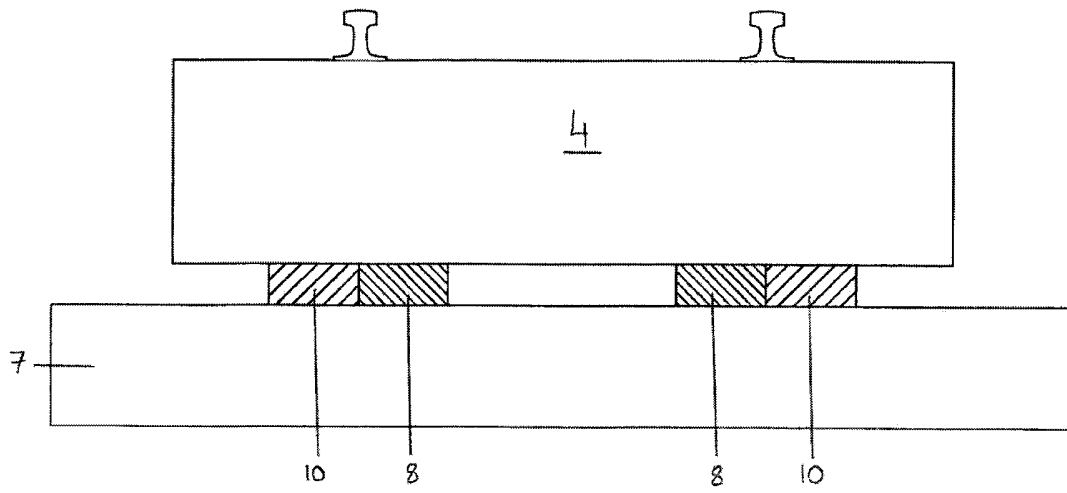


Fig. 4

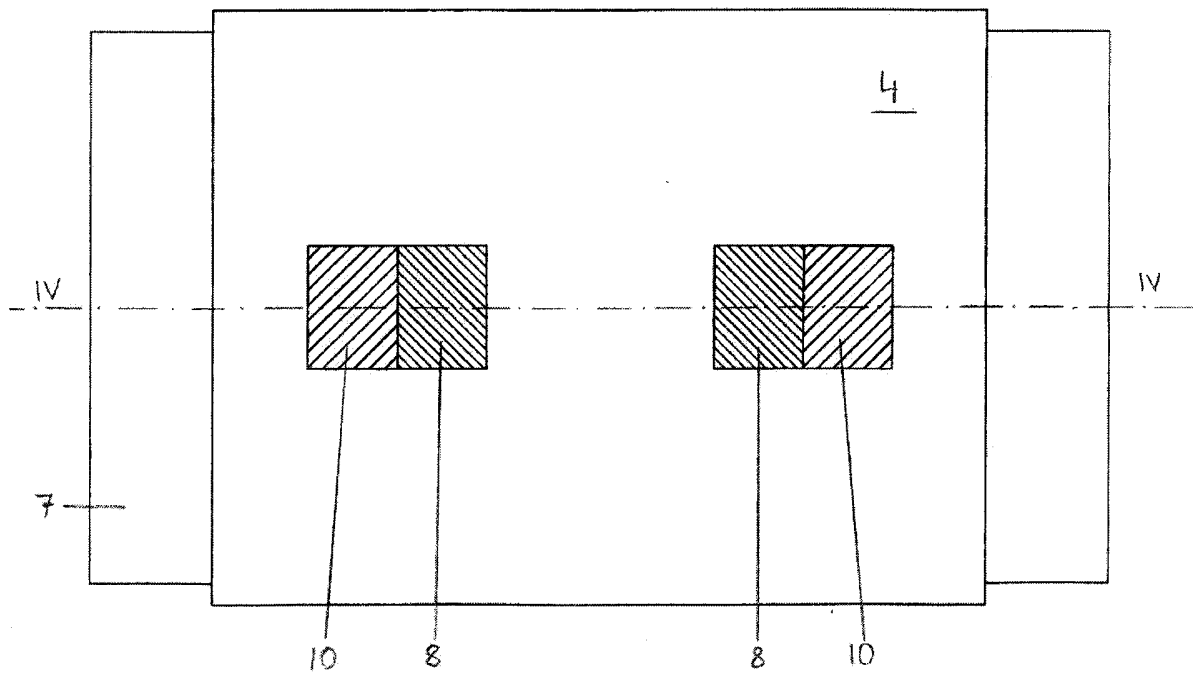


Fig. 5

005307

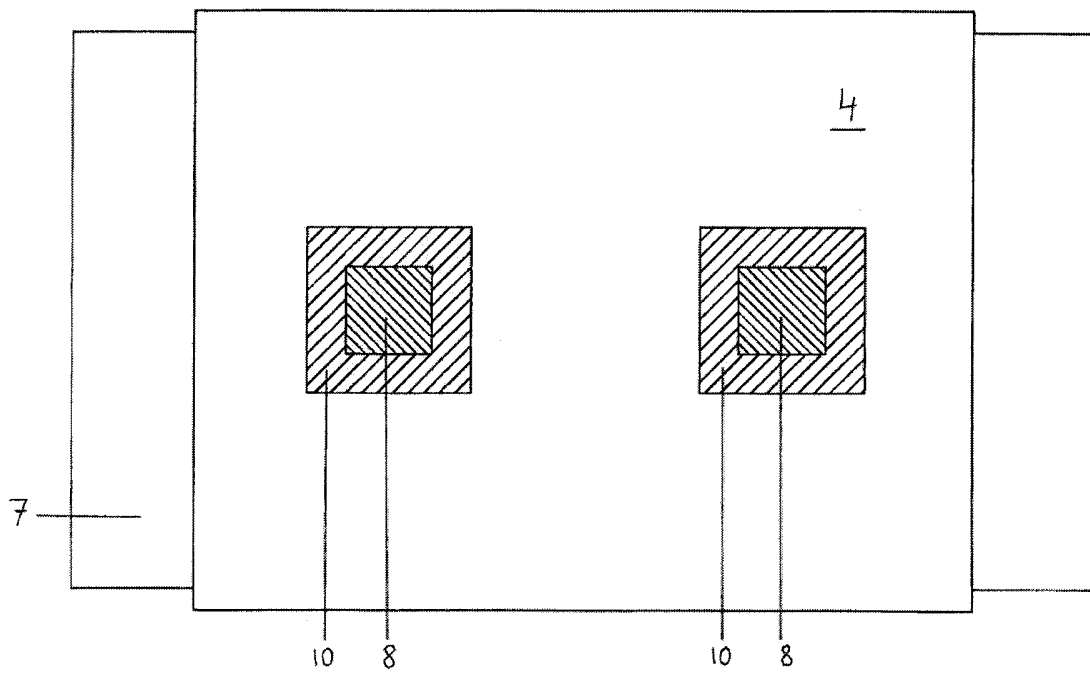


Fig. 6

005327

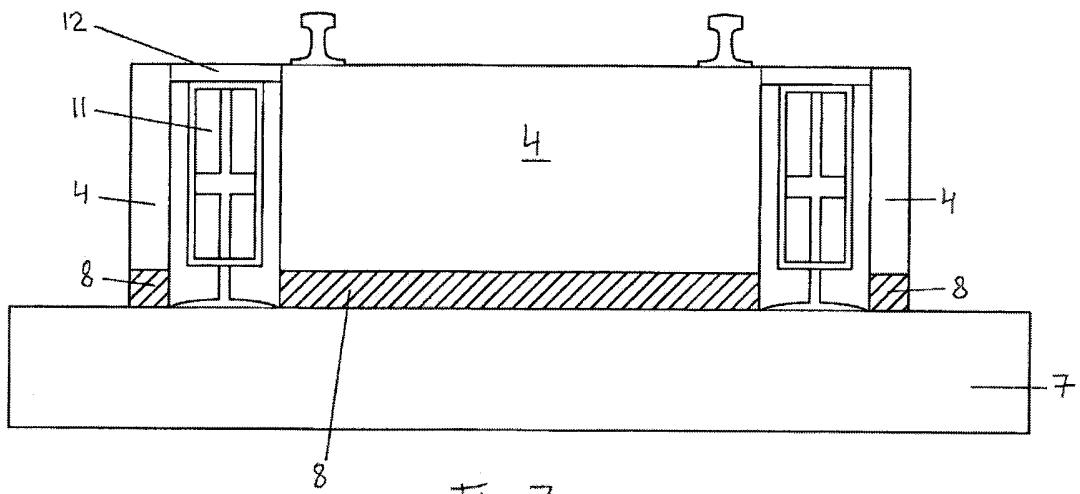


Fig. 7

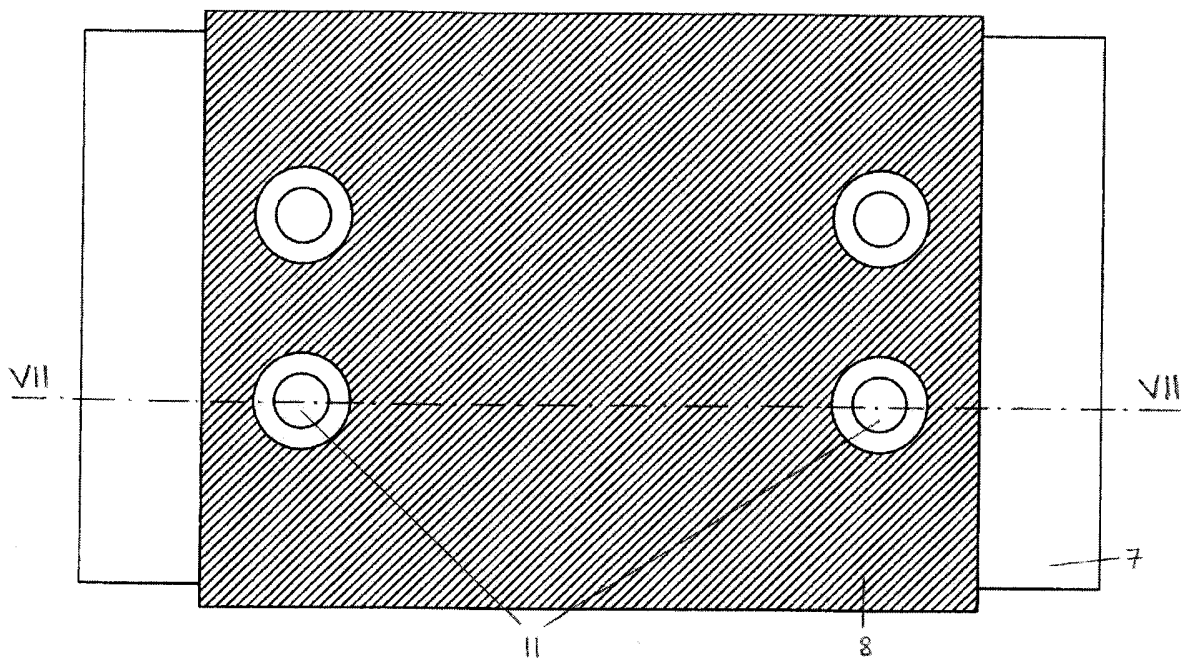


Fig. 8

00537

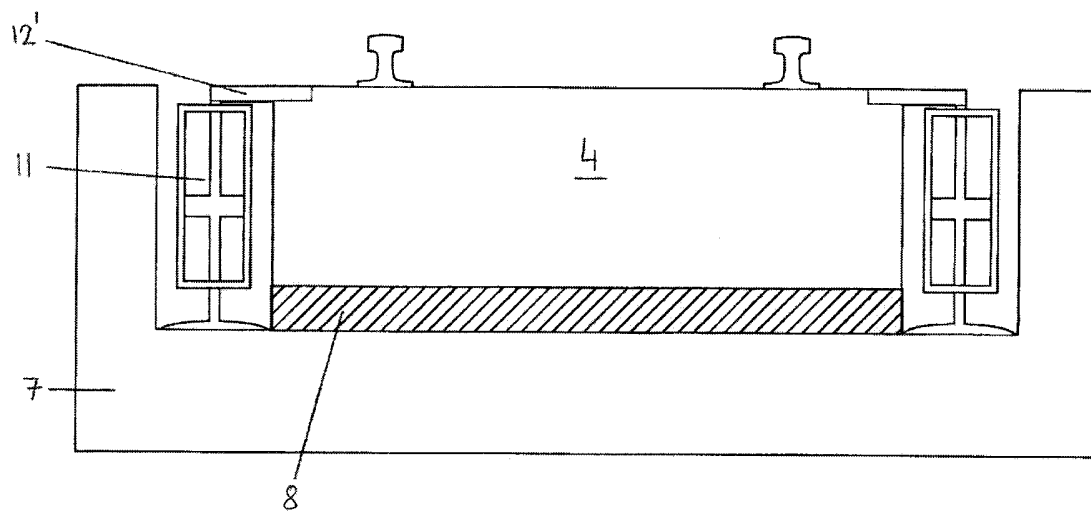


Fig. 9

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

E01B 1/00 (2006.01); **E01B 2/00** (2006.01); **E01B 19/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

E01B 1/002 (2013.01); **E01B 1/00** (2013.01); **E01B 2/003** (2013.01); **E01B 19/00** (2013.01); **E01B 19/003** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E01B

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPIAP, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **21.07.2015** eingereichten Ansprüchen **1 - 11** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0647738 A1 (LACROIX ALAIN SERGE CHARLES) 12. April 1995 (12.04.1995) Figuren 1 - 6	1, 2, 7 - 10
Y		3, 4
A		11
Y	DE 4122682 A1 (CLOUTH GUMMIWERKE AG) 14. Jänner 1993 (14.01.1993) Spalte 1, Zeilen 14 - 21; Spalte 2, Zeilen 23 - 28; Figur 1	3, 4
A		6
X	EP 1312826 A2 (BOSCH REXROTH AG) 21. Mai 2003 (21.05.2003) Absatz [0043]; Anspruch 12; Figuren 1 und 2	1, 2, 7
X	CN 101949115 A (CHENGDU XINZHU ROAD & BRIDGE MACHERY CO LTD) 19. Jänner 2011 (19.01.2011) Figuren 1 - 4	1, 7
A		2
A	CN 103711045 A (UNIV SICHUAN) 09. April 2014 (09.04.2014) Figuren 1 - 6	1
A	DE 3022322 A1 (METZELER KAUTSCHUK [DE]) 24. Dezember 1981 (24.12.1981) Figur 1	5

Datum der Beendigung der Recherche:

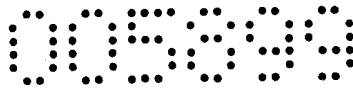
19.04.2016

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

STAWA Richard

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:**X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.**Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand 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.



SCHÜTZ u. PARTNER

PATENTANWÄLTE KG
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS
A-1200 WIEN, BRIGITTENAUER LÄNDE 50

DIPL.-ING. DR. TECHN. ELISABETH SCHOBER
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. TOBIAS FOX
DIPL.-ING. WOLFGANG NOSKE

98286

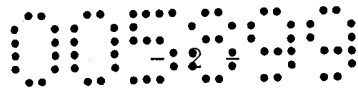
TELEFON: (+43 1) 532 41 30-0
TELEFAX: (+43 1) 532 41 31
E-MAIL: MAIL@PATENT.AT

Österreichische Patentanmeldung A 485/2015 - 1, 1A/E01B

Steinhauser Consulting Engineers ZT GmbH
Wien (AT)

Neue Patentansprüche:

1. Schwingungsdämmende Bahngleisauflagerung, deren Schienen (1) mittels Schwellen samt Schotterbett oder Gleistragplatten (3) auf einem Betonbalken (4) ruhen, sowie mit einer Federeinrichtung (8), die unterhalb des Gleises zwischen dem Betonbalken (4) und einem Fundament (7) angeordnet ist, wobei zusätzlich zur Federeinrichtung (8) zwischen dem Betonbalken (4) und dem Fundament (7) Stoßdämpfungselemente (10) angeordnet sind, die parallel mit der Federeinrichtung (8) zur Wirkung gelangen, dadurch gekennzeichnet, daß die Federeinrichtung aus einem Elastomer und die Stoßdämpfungselemente aus viskoelastischem Material mit hohem Verlustfaktor, d.h. hoher Energieabsorption, oder aus Hydraulikdämpfern bestehen, wobei die Stoßdämpfungselemente (10) neben der Federeinrichtung (8) angeordnet sind.



2. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das viskoelastische Material ein Kunststoffschaum mit einem Verlustfaktor von etwa 0,25 bis 0,60 ist.

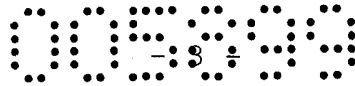
3. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der poröse Kunststoff ein PUR-Elastomer mit hohem amorphem Anteil ist.

4. Bahngleisauflagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen (10) aus viskoelastischem Material und die Federeinrichtung (8) in Form eines Elastomers beide je in Streifenform abwechselnd nebeneinander zwischen der Unterseite des Betonbalkens (4) und dem Fundament (7) so angeordnet sind, daß sie ein vollflächiges Auflager ergeben.

5. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweierlei Streifen auf einer gemeinsamen Textil- oder Vliesmatte aufgebracht sind.

6. Bahngleisauflagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Blöcke, die je aus einer eine Federeinrichtung (8) darstellenden Schicht aus einem federnden Elastomer und aus ein Dämpfungselement (10) darstellendem viskoelastischem Material bestehen, als punktförmige Zwischenlagen an Gitterkreuzungspunkten zwischen dem Betonbalken (4) und dem Fundament (7) angeordnet sind.

7. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich direkt unterhalb des Gleises eine durchgehende Schicht aus dem die Federeinrichtung (8) darstellenden Elastomer und beidseitig daneben Reihen von Stoßdämp-



fungselementen (11) in Form von Hydraulikdämpfern in Ausnehmungen der Federeinrichtung (8) angeordnet sind, die sich unten am Fundament (7) und oben an Stahlträgern (12) abstützen, die mit dem Betonbalken (4) verbunden sind.

8. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stahlträger (12) in den Betonbalken (4) integriert sind.

9. Bahngleisauflagerung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Nachhinein mit dem Betonbalken (4) verbundene Stahlträger (12') seitlich an beiden Seiten des Betonbalkens (4) an diesem auskragend befestigt sind.

10. Verfahren zum Herstellen einer Bahngleisauflagerung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf einen beide Schienen (1) des Gleises tragenden Betonbalken (4) einer bestehenden federelastischen Bahngleisauflagerung seitlich an beiden Seiten des Betonbalkens (4) mit dessen Oberseite fluchtende Stahlträger (12') angebaut werden, die je mit Reihen sich auf dem Fundament (7) abstützender Stoßdämpfungselemente (11) in Form von Hydraulikdämpfern verbunden sind.