

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 498/2010
(22) Anmeldetag: 09.08.2010
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2011

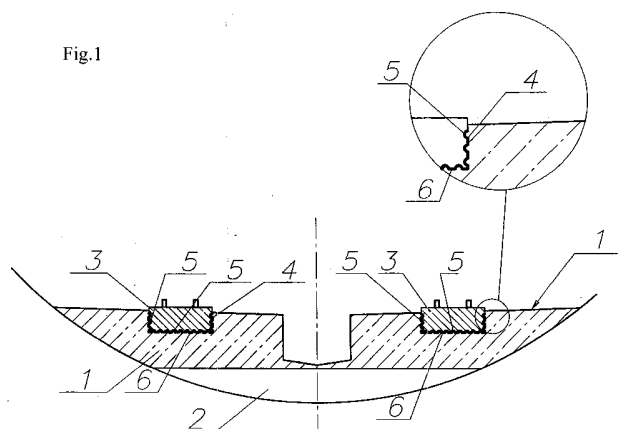
(51) Int. Cl. : **E01B 1/00** (2006.01)
E01B 3/28 (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
NAUMOV BORIS VLADIMILENOVICH
119121 MOSCOW (RU)
ERAMOV VLADIMIR IGOREVICH
127282 MOSCOW (RU)
LUBOTSKIY SERGEJ YUREVICH
123308 MOSCOW (RU)
GROSHEV LEONID VALENTINOVICH
141707 DOLGOPRUDNYJ (RU)

(54) **UNTERSCHIENENSTÜTZE UND OBERBAU EINES SCHIENENGLEISES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Unterschienienstütze (3), welche eine untere, seitliche und eine obere Seitenfläche aufweist, die mit einer Gegenfläche einer Betonschicht (1) verbunden sind. Sie ist zumindest auf Ihren seitlichen Seitenflächen mit einer Anzahl von Vertiefungen (5) oder einer Anzahl von Pflöcken versehen die mit einer entsprechenden Anzahl von Pflöcken oder von Vertiefungen in der Betonschicht (1) verbunden sind. Weiters betrifft die Erfindung einen Oberbau eines Schienengleises mit einer Betonschicht (1), die sich auf der Oberfläche eines Fundaments (2) befindet und unbeweglich in der Betonschicht (1) installierte Unterschienienstützen (3) aufweist, wobei jede Unterschienienstütze (3) auf der unteren und der seitlichen Oberfläche im Kontaktbereich mit der Betonschicht (1) eine Schicht (4) adhäsiver Verbindungen besitzt. Mindestens an den seitlichen Oberflächen jeder Unterschienienstütze (3) sind eine Anzahl von Vertiefungen (5) oder von Pflöcken ausgebildet und die Schicht (4) adhäsiver Verbindungen weist zusätzliche Abschnitte auf, die sich zwischen jeder der Vertiefungen (5) der Pflöcke der Unterschienienstütze (3) und von Gegenpflöcken oder Gegenausbuchtungen (6) der Betonschicht (1) bilden.

Fig.1



Beschreibung

UNTERSCHIENENSTÜTZE UND OBERBAU EINES SCHIENENGLEISES

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterschienienstütze eines Schienengleises nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Oberbau eines Schienengleises nach dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Die Erfindung betrifft die Konstruktion eines Schienengleises, insbesondere der Unterschienienstütze und dem Oberbau eines Schienengleises. Sie ist auf Fernverkehrsstrecken, einschließlich Hochgeschwindigkeitsstrecken, in Tunneln, in U-Bahnen und auf Durchfahrtsgleisen von Industrieunternehmen anwendbar.

[0003] Ein bekannter Oberbau eines Schienengleises weist eine Betonschicht für das Gleis auf, die sich auf der Oberfläche eines Fundaments eines Schienengleises befindet. Ferner weisen die Unterschienienstützen Stahlbetonschwellen auf, welche in die Betonschicht eingebettet sind (RU 2353724). Die Verbindung zwischen der Betonschicht und den Unterschienienstützen ist dabei aufgrund einer Schicht adhäsiver Verbindungen sichergestellt, welche sich im Kontaktbereich der unteren und der seitlichen Oberflächen jede Unterschienienstütze mit der Betonschicht befindet. Eben diese adhäsiven Verbindungen gewährleisten eine Befestigung und eine Unbeweglichkeit der Unterschienienstützen in der Betonschicht.

[0004] Die bekannten verwendeten Unterschienienstützen besitzen eine ebene und glatte Oberfläche an allen Seiten, wodurch die Schicht adhäsiver Verbindungen an jeder Seite der Unterschienienstütze einen geradlinigen Charakter besitzt.

[0005] Bei einer solchen Ausführung des bekannten Oberbaus eines Schienengleises ist im Verlauf seines Betriebs eine Zerstörung der adhäsiven Verbindungen im Bereich des Kontakts der Betonschicht mit den Unterschienienstützen, ein Verlust ihrer Unbeweglichkeit und eine anschließende Zerstörung der Betonschicht zu beobachten. Die Betonschicht befindet sich in unmittelbarer Nähe der unteren und der seitlichen Oberfläche jeder Unterschienienstütze. Aufgrund der Schlagbeeinflussungen wirken sich diese auf den Beton der entstandenen beweglichen Unterschienienstützen aus.

[0006] Es ist bekannt, dass die Unterschienienstützen die Stabilität einer wechselseitigen Lage der Schienenstränge sicherstellen. Bei der Beweglichkeit der Unterschienienstützen wird die Spurweite verfälscht. Die dabei erforderliche Reparatur ist mit einem Stillstand des Verkehrs auf dem zu reparierenden Gleisabschnitt, einem Aufwand an Arbeitskraft, Material und verwendeter Reparaturausrüstung verbunden.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Unterschienienstütze und einen auf Grundlage einer solchen Unterschienienstütze ausgeführten verbesserten Oberbau des Schienengleises zu schaffen, welcher eine bedeutende Erhöhung der Betriebszuverlässigkeit des Gleises bringt.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und des Anspruchs 5 gelöst.

[0009] Der technische Effekt, welcher bei einer Verwendung des vorgeschlagenen Oberbaus eines Schienengleises erreicht werden kann, erschließt sich in der Möglichkeit einer zuverlässigeren Fixierung der Unterschienienstütze in der Betonschicht, was eine Betriebszuverlässigkeit des Schienengleises sicherstellt.

[0010] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine Unterschienienstütze erstellt wird, welche eine untere, seitliche und eine obere Seitenfläche besitzt, die an der Oberfläche mindestens ihrer seitlichen Seiten eine Anzahl von Vertiefungen oder eine Anzahl an Pflöcken aufweist.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besitzen vorzugsweise jede Vertiefung an der Oberfläche der Seiten der Unterschienienstütze eine Tiefe von 2 bis 6 mm und jeder Pflock an der Oberfläche der Seiten der Unterschienienstützen eine Höhe von 2 bis 6 mm. Dabei sind die Vertiefungen oder die Pflöcke an der Oberfläche der Seiten der Unterschie-

stützen gleichmäßig angeordnet.

[0012] Laut einer weiteren Ausgestaltung ist es zweckmäßig auf 1 cm² der Fläche der Unterschienensstütze eine Vertiefung oder einen Pflock vorzuziehen.

[0013] Diese Aufgabe wird außerdem dadurch gelöst, dass in der Konstruktion des Oberbaus des Schienengleises, welcher eine Betonschicht, die sich auf der Oberfläche des Fundaments des Schienengleises befindet und unbeweglich in der Betonschicht installierte Unterschienensstützen aufweist, wobei jede an der unteren und seitlichen Oberflächen der Unterschienensstützen im Bereich des Kontakts mit der Betonschicht eine Schicht adhäsiver Verbindungen besitzt, die eine Haftung der Unterschienensstütze mit der Betonschicht erzeugen. Laut Gebrauchsmuster ist mindestens an den seitlichen Oberflächen jeder Unterschienensstütze eine Anzahl an Vertiefungen ausgebildet, wobei die Schicht adhäsiver Verbindungen, die die Haftung der Stütze mit der Betonschicht erzeugen, zusätzlich Abschnitte aufweist, die sich zwischen der Oberfläche jeder der genannten Vertiefungen und der Oberfläche jeder von Gegenausbuchtungen befinden, die auf der Oberfläche des Kontakts der Betonschicht mit jeder der Unterschienensstützen ausgeführt sind.

[0014] Gemäß der Erfindung ist es zweckmäßig, dass jeder Pflock an der Oberfläche der Unterschienensstütze eine Höhe von 2 bis 6 mm besitzt.

[0015] Gemäß der Erfindung ist es zweckmäßig, dass die Pflöcke an der Oberfläche der Unterschienensstütze gleichmäßig angeordnet sind.

[0016] Gemäß der Erfindung ist es zweckmäßig, dass auf 1 cm² der Oberfläche der Unterschienensstütze ein Pflock vorhanden ist.

[0017] Weitere Ziele und Vorteile des betrachteten Gebrauchsmusters sind aus der anschließenden ausführlichen Beschreibung eines Oberbaus eines Schienengleises mit Verweis auf die Zeichnung nach Figur 1 ersichtlich.

[0018] Die betrachtete Konstruktion des Oberbaus eines Schienengleises weist eine Betonschicht 1 auf, die sich auf der Oberfläche eines Fundaments 2 des Schienengleises befindet, und die unbeweglich in der Betonschicht 1 installierte Unterschienensstützen 3 aufweist, welche obere, untere und seitliche Oberflächen besitzen.

[0019] Als Unterschienensstütze 3 können Stahlbeton-, Plastbeton- oder Kompositunterschienensfundamente wie Schwellen, Bohlen, Platten, Blöcke oder Sohlschwellen dienen.

[0020] Jede der Unterschienensstützen 3 besitzt an den unteren und seitlichen Oberflächen im Bereich des Kontakts mit der Betonschicht 1 eine Schicht 4 adhäsiver Verbindungen, die eine Haftung der Unterschienensstütze 3 mit der Betonschicht 1 erzeugt.

[0021] Die adhäsiven Verbindungen stellen die Erhaltung einer dauerhaften und dichten Haftung im Bereich des Kontakts der unteren und seitlichen Oberflächen jeder der Unterschienensstützen 3 mit der Betonschicht 1 sicher, d. h. sie stellen eine Unbeweglichkeit der Unterschienensstützen 3 in der Betonschicht 1 sicher.

[0022] Wie bekannt ist, ist eine Adhäsion der verbundene Zustand verschiedenartiger Körper, bei dem sie im Grenzflächenkontakt haften, oder die Grenzfläche von sich berührenden inkompatiblen Phasen bilden.

[0023] Das Auftreten von adhäsiven Verbindungen zwischen zu verbindenden Oberflächen erfolgt zeitlich und ist außerdem durch ein mechanisches Ineinandergreifen definiert. In Entsprechung mit dem betrachteten Gebrauchsmuster ist eine Vergrößerung der Verbindungsfläche der Unterschienensstützen 3 mit der diese berührenden Betonschicht 1 erreicht, d. h. eine Erhöhung der Ausdehnung der Schicht 4 an adhäsiven Verbindungen, die die Haftung der Unterschienensstützen 3 mit der Betonschicht 1 sicherstellen. Dafür wurden die Unterschienensstützen 3 entwickelt, wobei an jeder dieser Unterschienensstützen 3 an den seitlichen und möglicherweise an den unteren Oberflächen eine Anzahl an Vertiefungen 5 und/oder eine Anzahl an Ausbuchtungen, welche Pflöcke genannt werden (in der Figur nicht angegeben), ausgeführt

sind.

[0024] In dem Gebrauchsmuster ist die Verwendung solcher Unterschienenzstützen 3 im Oberbau eines Schienengleises vorgeschlagen.

[0025] Dank einer solchen konstruktiven Lösung weist die Schicht 4 an adhäsiven Verbindungen, die sich auf den ebenen unteren und seitlichen Oberflächen jeder der Unterschienenzstützen 3 im Bereich des Kontakts mit dem Beton finden, zusätzlich Abschnitte auf. Diese Abschnitte befinden sich zwischen der Oberfläche jeder der genannten Vertiefungen 5 oder der Oberfläche jedes der Pflöcke auf der Oberfläche der Unterschienenzstützen 3 und der Oberfläche jeder der Gegenabsbuchtungen (Typ Pflöck) 6 oder entsprechend der Gegenvertiefung und erzeugen auf der Oberfläche des Kontakts der Betonschicht 1 mit jeder der Unterschienenzstützen 3 eine adhäsive Verbindung.

[0026] Eine mehrfache Vergrößerung der Ausdehnung dieser Schicht 4 an adhäsiven Verbindungen stellt eine dichtere und stabilere gegenüber dem Einfluss mechanischer Schwingungsbelastungen sichere Verbindung der Unterschienenzstützen 3 mit der Betonschicht 1 dar. Bei diesem verbesserten Oberbau des Schienengleises kann das Auftreten verschiedenartiger Risse und eine Zerstörung der Betonschicht im Bereich des Kontakts mit den Unterschienenzstützen 3 vermieden werden.

[0027] Dementsprechend ist gemäß der Erfindung mindestens an den seitlichen Oberflächen jeder Unterschienenzstütze 3 eine Anzahl an Vertiefungen 5 ausgeführt. Jede Vertiefung 5 auf der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 besitzt eine Tiefe von 2 bis 6 mm. Dabei ist es zweckmäßig, dass die Vertiefungen 5 auf der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 gleichmäßig angeordnet sind.

[0028] Auf 1 cm² der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 kann eine beliebige rationelle Anzahl von Vertiefungen 5 verschiedenartiger Form ausgeführt werden, jedoch haben Laboruntersuchungen gezeigt, dass eine Vertiefung 5 auf 1 cm² der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 zweckmäßig ist.

[0029] In Entsprechung mit einer anderen Ausführungsvariante des betrachteten Gebrauchsmusters ist mindestens an den seitlichen Oberflächen jeder der Unterschienenzstützen 3 eine Anzahl an Pflöcken ausgeführt. Jeder der Pflöcke besitzt eine Höhe von 2 bis 6 mm. Dabei ist es zweckmäßig, dass die Pflöcke auf der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 gleichmäßig angeordnet sind.

[0030] Auf 1 cm² der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 kann eine beliebige rationelle Anzahl an Pflöcken ausgeführt sein, jedoch haben Laboruntersuchungen gezeigt, dass ein Pflöck auf 1 cm² der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 zweckmäßig ist.

[0031] Es ist zulässig, dass auf den genannten Oberflächen der Unterschienenzstütze 3 sowohl Pflöcke als auch Vertiefungen 5 ausgeführt sind.

[0032] In Entsprechung mit den Aussagen besitzt die Schicht 4 an adhäsiven Verbindungen geradlinige Abschnitte, die sich auf den ebenen Abschnitten der Oberfläche der Unterschienenzstütze 3 befinden, und krummlinige Abschnitte, die zwischen der Oberfläche jeder der Vertiefungen 5 oder jeder der Pflöcke und entsprechend der Oberfläche jeder der Gegenpflöcke 6 oder jeder der Gegenvertiefungen befinden, welche sich auf der Oberfläche des Kontakts der Betonschicht 1 mit jeder der Unterschienenzstützen 3 bilden.

[0033] Dementsprechend stellt die Verbindung der Unterschienenzstützen 3 mit der Betonschicht 1 eine bedeutend nach Ausdehnung vergrößerte Schicht 4 an adhäsiven Verbindungen und entsprechend eine vergrößerte Anzahl an adhäsiven Verbindungen sicher, was zweifellos eine Erhöhung der Dichtigkeit der Verbindung und eine zuverlässigere Fixierung der Unterstütze 3 in der Betonschicht 1 ermöglicht.

[0034] Außerdem ermöglicht die Dichtigkeit der Verbindung und die zuverlässigere Fixierung der Unterschienenzstützen 3 in der Betonschicht 1 eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen eine Querverschiebung des Kontaktbereichs der Betonschicht 1 mit jeder der Unter-

schienenstützen 3. Eine Querverschiebung im Kontaktbereich der Betonschicht 1 mit den Unterschiebenstützen 3 ist bei Einflüssen vorhanden, einschließlich bei mechanischen Schwingungsbelastungen eines Fahrzeugs auf das Schienengleis. Laut betrachtetem Gebrauchsmuster stellen die erzeugten Betonpflocke oder die aus dem Material der Unterschiebenstützen 3 bestehenden Pflöcke, welche bei solchen Quereinflüssen funktionieren, zusätzlich die Widerstandsfähigkeit gegen eine Querverschiebung des Kontaktbereichs der Betonschicht 1 mit jeder der Unterschiebenstütze 3 sicher.

[0035] Eine zuverlässigere Fixierung der Unterschiebenstütze 3 in der Betonschicht 1 gewährleistet eine erhöhte Zuverlässigkeit des Betriebs des Oberbaus eines Schienengleises und garantiert eine lange Betriebsdauer des gesamten Eisenbahngleises ohne Notwendigkeit von Reparaturarbeiten.

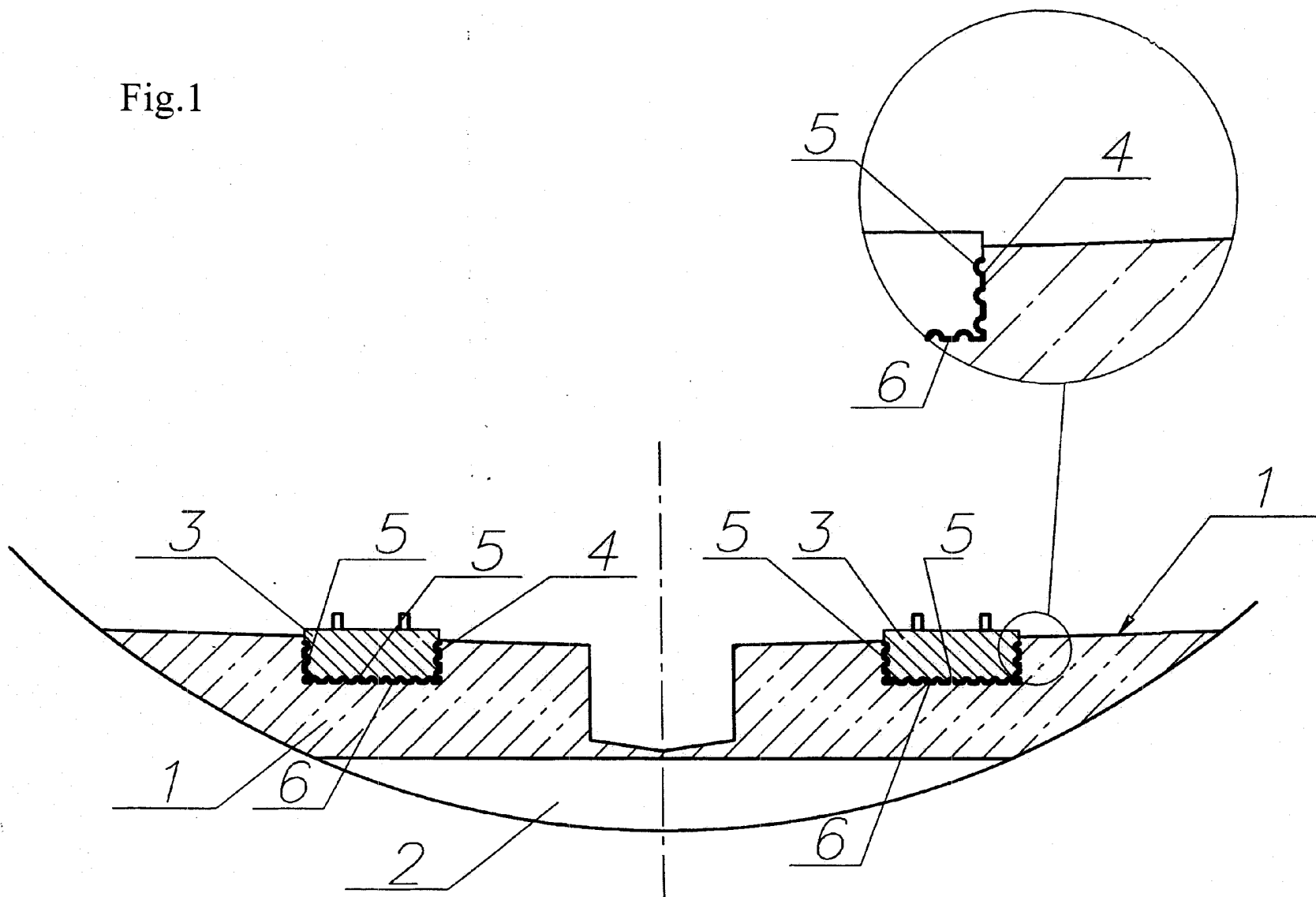
Ansprüche

1. Unterschiebenstütze (3), welche eine untere, seitliche und eine obere Seitenfläche aufweist, die mit einer Gegenfläche einer Betonschicht (1) verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zumindest auf ihren seitlichen Seitenflächen mit einer Anzahl von Vertiefungen (5) oder einer Anzahl von Pflöcken versehen ist, die mit einer entsprechenden Anzahl von Pflöcken oder von Vertiefungen in der Betonschicht (1) verbunden sind.
2. Unterschiebenstütze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Vertiefung (5) der Seitenfläche der Unterschiebenstütze (3) und der Betonschicht (1) eine Tiefe von 2 bis 6 mm besitzt und
dass jeder Pflock der Seitenfläche der Unterschiebenstütze (3) und der Betonschicht (1) eine Höhe von 2 bis 6 mm aufweist.
3. Unterschiebenstütze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefungen (5) oder die Pflöcke auf den Seitenflächen der Unterschiebenstütze (3) gleichmäßig angeordnet sind und
dass auch die Pflöcke auf den Seitenflächen der Unterschiebenstütze (3) oder die Vertiefungen der Betonschicht (1) gleichmäßig angeordnet sind.
4. Unterschiebenstütze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf 1 cm² der Fläche der Seitenfläche von der Unterschiebenstütze (3) eine Vertiefung (5) oder ein Pflock vorhanden ist und
dass auf 1 cm² der Fläche der Betonschicht (1) ein Pflock oder eine Vertiefung (5) vorhanden ist.
5. Oberbau eines Schienengleises mit einer Betonschicht (1), die sich auf der Oberfläche eines Fundaments (2) befindet und unbeweglich in der Betonschicht (1) installierte Unterschiebenstützen (3) aufweist, wobei jede Unterschiebenstütze (3) auf der unteren und der seitlichen Oberfläche im Kontaktbereich mit der Betonschicht (1) eine Schicht (4) adhäsiver Verbindungen besitzt, welche eine Haftung der Unterschiebenstütze (3) mit der Betonschicht (1) erzeugt,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens an den seitlichen Oberflächen jeder Unterschiebenstütze (3) eine Anzahl von Vertiefungen (5) oder von Pflöcken ausgebildet sind und dass die Schicht (4) adhäsiver Verbindungen zusätzliche Abschnitte aufweist, die sich zwischen jeder der Vertiefungen (5) der Pflöcke der Unterschiebenstütze (3) und von Gegenpflöcken oder Gegenausbuchtungen (6) der Betonschicht (1) bilden.

6. Oberbau nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Vertiefung (5) der Unterschienentütze (3) oder der Betonschicht (1) eine Tiefe von 2 bis 6 mm besitzt und
dass jeder Pflock der Betonschicht (1) oder jede Vertiefung der Unterschienentütze (3) eine Höhe von 2 bis 6 mm aufweist.
7. Oberbau nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefungen (5) oder die Pflöcke auf der Oberfläche der Unterschienentütze (3) und die Pflöcke oder die Vertiefungen auf der Betonschicht (1) gleichmäßig angeordnet sind.
8. Oberbau nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf 1 cm² der Fläche der Seitenfläche von der Unterschienentütze (3) eine Vertiefung (5) oder ein Pflock vorhanden ist und
dass auf 1 cm² der Fläche der Betonschicht (1) ein Pflock oder eine Vertiefung vorhanden ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E01B 1/00 (2006.01); E01B 3/28 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E01B 1/00C, E01B 3/28		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E01B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 9. August 2010 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 1 033 032 A (MARSHALL) 16. Juli 1912 (16.07.1912) Figuren 3 und 7	1 - 3, 5 - 7
A		4, 8
X	FR 2 740 788 A1 (VAGNEUX TRAVERSES BETON) 9. Mai 1997 (09.05.1997) Figuren 1 und 2	1, 5
A		2 - 4, 6 - 8
A	DE 200 14 999 U1 (GFI GES. FUER INDUSTRIEFOERDERUNG) 24. Jänner 2002 (24.01.2002) Figur 1; Seite 2, 3. Absatz	1 - 8
⁹ 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.		
Datum der Beendigung der Recherche: 6. April 2011		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. STAWA