

(19)



(11)

**EP 2 740 842 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.06.2014 Patentblatt 2014/24**

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

(21) Anmeldenummer: **12196118.9**

(22) Anmeldetag: **07.12.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

- **Habegger, Marco**  
**3006 Bern (CH)**
- **Laborenz, Peter**  
**2576 Lüscherz (CH)**

(71) Anmelder: **Sonneville AG**  
**4542 Luterbach (CH)**

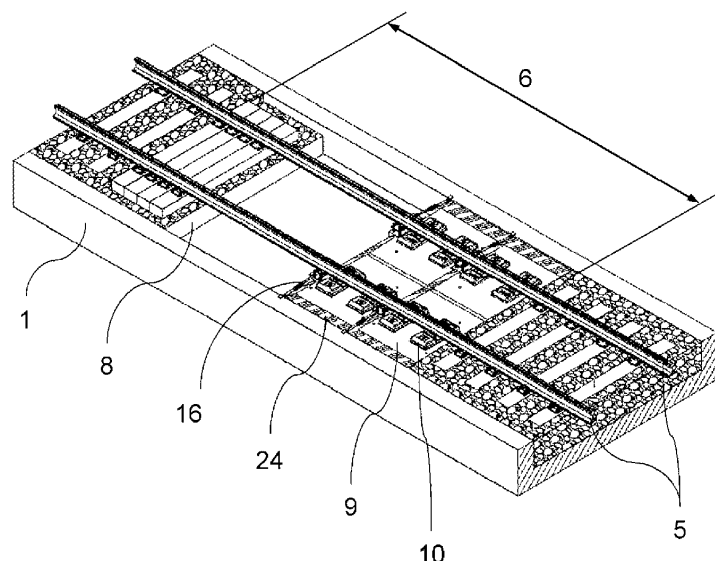
(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**  
**Schwarztorstrasse 31**  
**Postfach 5135**  
**3001 Bern (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Fink, Martin**  
**3012 Bern (CH)**

### (54) Verfahren zum Umbau eines Schottergleises in eine feste Fahrbahn

(57) Verfahren zum Umbau eines Schotterbettgleises, wobei in einem über mehrere Schwellen (3) reichenden Abschnitt (6) eines Schottergleises Schotter (2) abgetragen wird und Schwellen (3) entfernt werden, und wobei in Betonplatten (9) eingelassene Schwellenblöcke (10) eingebracht, angehoben und an den Schienen (5) befestigt werden. Die Schienen (5) werden durch temporäre, vertikal verstellbare Stützen abgestützt und justiert, in einem über eine Anzahl Betonplatten (9) reichenden Bereich wird Vergussbeton (24) vom Untergrund bis auf mindestens einen Teil der Höhe der Betonplatten (9) eingebracht und nach Aushärten des Vergussbetons (24) wird mindestens ein Teil jeder zwischen zwei einbetonierten Betonplatten (9) liegenden Stütze (17) entfernt.

Fig. 7



**EP 2 740 842 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umbau eines Schottergleises in eine feste Fahrbahn.

**[0002]** Die zunehmenden Fahrgeschwindigkeiten bei Eisenbahnen verlangen nach festen Fahrbahnen, welche die auftretenden Belastungen besser aufnehmen können als Schottergleise. Im Dokument WO00/61866 ist ein Verfahren zur Erneuerung einer Gleisanlage beschrieben, bei dem die vorhandene Bettung gleisgebunden ausgebaut und das Gleis auf dem Unterbau abgelegt wird. Nachdem gegebenenfalls ein Unterbau für die neue Gleisanlage eingebaut wurde, wird mindestens eine Tragschicht für eine feste Fahrbahn eingebaut und danach das vorhandene Gleis rückgebaut. Eine feste Fahrbahn, insbesondere mit einem auf eine Beton- oder Asphalttragschicht aufgelegten Gleis oder mit einem Gleis mit in eine Betonschicht eingegossenen Schwellen wird durch Vorbauen eines neuen Gleises und Richten und Fixieren des neuen Gleises hergestellt.

**[0003]** Die zunehmende Verkehrsdichte auf den Bahnnetzen verlangt nach immer kürzeren Unterbrüchen für den Unterhalt und die Erneuerung der Fahrbahnen. Das vorangehend beschriebene Verfahren eignet sich nicht für einen Umbau in kurzen Streckenabschnitten mit kurzen Unterbrüchen der Befahrbarkeit.

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Umbau eines Schottergleises in eine feste Fahrbahn vorzuschlagen, das auf kurzen Streckenabschnitten und folglich in verhältnismässig kurzen Zeitabschnitten durchführbar ist, derart, dass das Gleis zwischen diesen Zeitabschnitten befahrbar ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Massnahmen gelöst.

**[0006]** Diese erfindungsgemässe Lösung hat insbesondere den Vorteil, dass durch das Entfernen von Schotter in einem über mehrere Schwellen reichenden Abschnitt Platz für das Errichten einer festen Fahrbahn geschaffen wird, ohne dass dazu die Lage der Schienen verändert werden muss. Nach dem Einbringen der Stützen ist das Gleis bereits wieder befahrbar, so dass die betreffende Strecke nicht bis zur Durchführung aller Verfahrensschritte gesperrt bleiben muss. Da die Stützen verstellbar sind, müssen zum exakten vertikalen Justieren der Schienen keine zusätzlichen Justiermittel eingebaut werden.

**[0007]** Besondere Ausführungsarten des erfindungsgemässen Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0008]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Schwelleneinheit zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

**[0009]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Stütze zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

**[0010]** Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäss-

sen Verfahrens sowie der Schwelleneinheit und der Stütze werden nachstehend unter Bezugnahme auf die angefügten Zeichnungen beispielsweise näher beschrieben. Es zeigt

- |    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 5  | Figur 1         | in einer perspektivischen Ansicht den Ausgangszustand eines in einem Betontrog verlegten Schottergleises; |
| 10 | Figuren 2 bis 5 | verschiedene Verfahrensstufen;  |
|    | Figur 6         | einen Querschnitt der Situation gemäss Figur 5;   |
| 15 | Figur 7         | eine weitere Verfahrensstufe;   |
|    | Figur 8         | das Schottergleis mit einem zu einer festen Fahrbahn umgebauten Abschnitt;                                |
| 20 | Figur 9         | eine perspektivische Ansicht einer vorfabrizierten Schwelleneinheit;                                      |
| 25 | Figur 10        | eine Ansicht einer Stütze mit daran fixierter Schiene und   |
|    | Figur 11        | die Stütze von Figur 10 in einer perspektivischen Ansicht ohne Schiene und Schienenbefestigung.           |
| 30 |                 |   |

**[0011]** Figur 1 zeigt als Ausgangszustand des Verfahrens ein in einem Betontrog 1 angeordnetes Schottergleis mit in einem Bett aus Schotter 2 liegenden Schwellen 3, beispielsweise Holzschwellen und darauf mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen 4 befestigten Schienen 5. Der Schwellenabstand beträgt beispielsweise 60 Zentimeter.

**[0012]** In Figur 2 ist ein Zustand dargestellt, bei dem in einem Streckenabschnitt 6 ein Teil des Schotters 2 abgetragen wurde, so dass in diesem Streckenabschnitt 5 die Unterseite der Schwellen 3 nicht mehr auf Schotter 2 aufliegt, sondern die Schwellen 3 an den Schienen 5 hängen. Die Länge des Streckenabschnitts 6 ist dabei so gewählt, dass die Schienen in diesem Abschnitt praktisch nicht durchhängen. Von den ursprünglich zehn sich im Streckenabschnitt 6 befindenden Schwellen 3 wurden im gezeigten Zustand zunächst deren vier zu einem Ende des Streckenabschnitts 6 hin zusammengeschoben, nachdem zuvor die Befestigungsvorrichtungen 4 nur so weit gelöst worden waren, dass sich die Schwellen 3 längs der Schienen 5 an diesen hängend verschieben liessen. Durch dieses Zusammenschieben wurde Platz geschaffen, um die restlichen sechs sich im Streckenabschnitt 6 befindenden Schwellen 3, eine nach der anderen, um 90 Grad zu drehen und zwischen den Schienen 5 heraus zu heben, ohne dass dazu die Lage der Schienen 5 verändert werden musste. Alternativ wäre es auch möglich, die zu entfernenden Schwellen zu zerlegen und

stückweise zu entfernen.

**[0013]** Figur 3 zeigt einen Zustand, in dem innerhalb des Streckenabschnitts 6 ein von den unverändert im Schotter 2 ruhenden Schwelle 3 rechts im Bild bis zu den zusammengeschobenen Schwellen links im Bild reichender Arbeitsabschnitt 7 vollständig bis auf den Grund des Betontroges 1 vom Schotter befreit und gereinigt wurde. Das Entfernen des Schotters kann durch mechanische oder pneumatische Mittel wie eine Saugvorrichtung erfolgen. Grundsätzlich ist es auch möglich, den Schotter in einem einzigen Arbeitsschritt vollständig zu entfernen, jedoch hat das beschriebene schrittweise Vorgehen den Vorteil, dass nach dem Zusammenschieben bzw. Entfernen der Schwellen 3 der verbleibende Schotter viel besser zugänglich ist. An beiden Enden des Arbeitsabschnitts 7 wurden temporäre Schalungen zum Zurückhalten des verbleibenden Schotters 2 eingesetzt, von denen in der Figur nur die Schalung 8 sichtbar ist.

**[0014]** In Figur 4 ist eine Situation zu erkennen, in der eine vorgefertigte Schwelleneinheit, bestehend aus einer Betonplatte 9 mit im Beispiel vier auf Betonblöcken 10 angeordneten Befestigungsvorrichtungen 11 für die Schienen 5 zwischen den Schienen 5 auf dem Untergrund abgelegt wurde. Das erfindungsgemässe Verfahren ist nicht auf die dargestellten Schwelleneinheiten beschränkt, sondern kann auch mit Einzelblockschwellen oder Schwellen mit jeweils zwei Befestigungsvorrichtungen, eine für jede Schiene, ausgeführt werden. Da die Betonplatte 9 mit ihrer kürzeren Seite zwischen den Schienen 5 Platz fand, konnte auch dieses Ablegen der Betonplatte 9 ohne Spreizen der Schienen 5 erfolgen. An dieser Stelle wird auf Figur 9 Bezug genommen, die eine Schwelleneinheit, bestehend aus einer Betonplatte 9 mit vier auf Betonblöcken 10 angeordneten Befestigungsvorrichtungen 11 perspektivisch in einem gegenüber Figur 4 vergrösserten Massstab zeigt. Die Betonblöcke 10 sind dabei unter Zwischenlage von in der Figur nicht sichtbaren Gummischuhen in der Betonplatte 9 eingelegt. Die Gummischuhe können beispielsweise wie im Patent CH695698 gezeigt ausgebildet sein und zwischen dem Gummischuh und der Bodenfläche des Betonblocks 10 kann jeweils eine elastische Einlage angeordnet sein. An den längeren Seitenkanten der Betonplatte 9 sind Ausnehmungen 12 angeordnet, deren Funktion später im Zusammenhang mit Figur 5 beschrieben wird. In der Mitte der Betonplatte 9 ist eine parallel zu den Schienen anzuordnende Entwässerungsrinne 13 zu erkennen. Vier in der Betonplatte 9 eingegossene Gewindehülsen 14 sind zum temporären Einschrauben von nicht dargestellten, sich auf dem Untergrund abstützenden Gewindespindeln vorgesehen, um damit die Betonplatte 9 anzuheben, exakt vertikal zu positionieren und bis zur gewünschten Frühfestigkeit des nachstehend beschriebenen Vergussbetons 24 in der vertikalen Position zu halten. Mit 15 sind Verlegehülsen bezeichnet, die ebenfalls als Gewindehülsen ausgebildet sein können und zu Einschrauben von Hebehilfen wie beispielsweise Ringschrauben dienen.

**[0015]** In der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Situation wurde die Betonplatte 9 gegenüber der Position von Figur 4 um 90 Grad gedreht, angehoben und mit den Befestigungsvorrichtungen 11 an den Schienen 5 befestigt. Somit ist die Betonplatte 9 zunächst in einem Abstand über dem Untergrund an den Schienen 5 positioniert. Bevor eine weitere Betonplatte 9 auf die beschriebene Art und Weise eingebracht wird, werden zwei Stützen 17 so auf dem Untergrund platziert, dass sie in die Ausnehmungen 12 der an den Schienen 5 befestigten Betonplatte 9 zu liegen kommen, ohne die Betonplatte 9 zu berühren. Die Ausnehmungen 12 erlauben es, benachbarte Betonplatten 9 sehr nahe beieinander zu platzieren. Die Figuren 10 und 11 zeigen eine als Ganzes mit 17 bezeichneten Stütze. Ein kegelförmiger Betonkörper 18 bildet eine Basis, auf der eine erste Platte 19 ruht, die an ihrer Unterseite eine Vertiefung hat, in welche die Oberseite des Betonkörpers 18 passt, so dass die Platte 19 exakt auf dem Betonkörper 18 positioniert ist und nicht seitlich verrutschen kann. Auf der ersten Platte 19 stützt sich eine Auflageplatte 20 über Spindeln 22 ab. Durch Drehen der Spindeln 22 ist der Abstand zwischen den Platten 19 und 20 verstellbar. Auf der oberen Auflageplatte 20 sind Nocken 21 angeordnet, die zur Aufnahme von Köpfen von Hakenschrauben dienen, mit denen provisorische Schienenbefestigungen mit den Schienen 5 verbunden werden. Eine an der Auflageplatte 20 angeordnete Gabel 23 dient zum Befestigen einer lateralen Justierspindel 16, wie sie in den Figuren 5 bis 7 dargestellt sind. Figur 6 zeigt die Situation von Figur 5 in einem Querschnitt. Es sind die Stützen 17 zu erkennen, die sich in die seitlichen Ausnehmungen 12 zweier in Gleisrichtung benachbarter Betonplatten 9 erstrecken. Muss das Gleis in dieser Situation temporär durch Züge befahrbar sein, können im freien Bereich zwischen der Betonplatte und der Schalung 8 weitere Stützen 17 eingebaut werden, welche die Belastungen aufnehmen.

**[0016]** Figur 7 zeigt die Situation nach dem Eingiessen von zwei Betonplatten 9 mit einem möglichst schwindfreien Vergussbeton 24, beispielsweise von der Firma Concretum oder gleichwertig. Vor dem Betonieren waren in Schienenrichtung beiderseits der Betonplatten 9 Schalungen eingesetzt worden. Bevor der Vergussbeton 24 vollständig ausgehärtet ist, werden die Gewindespindeln, mit denen die Betonplatte 9 in ihrer vertikalen Position gehalten wird, aus den Gewindehülsen 14 ausgeschraubt. Anschliessend oder nach dem vollständigen Aushärten des Vergussbetons 24 werden die aus den oberen Platten 20 und den unteren Platten 19 bestehenden Einheiten ausgebaut, indem zunächst die oberen Platten 20 durch Drehen der Spindeln 22 den unteren Platten 19 angenähert werden und dann die Einheiten von dem in den Fahrbahn verbleibenden Betonkörpern 18 entfernt werden. Damit liegt das Gleis auf den Befestigungsvorrichtungen 11 auf und die Schwellenblöcke 10 können sich unter einer Zugfahrt frei gegenüber der Betonplatte 9 einsenken. Selbstverständlich werden auch die Justierspindeln 16 noch entfernt.

**[0017]** In der in Figur 8 dargestellten Situation sind die anfänglich zusammengeschobenen Schwellen 3 wieder auf den ursprünglichen Schwellenabstand verteilt und mit Schotter 2 unterstopft. Das bedeutet, dass in diesem Zustand keine temporären Stützen 17 der in Figur 10 gezeigten Art mehr die Schienen 5 stützen, was den Nachteil hätte, dass sich das Gleis unter Last nicht einsenken könnte und Vibrationen durch die Stützen 17 an den Untergrund weitergeleitet würden. Daher ist in dem in Figur 8 dargestellten Zustand der Streckenabschnitt ohne Einschränkungen befahrbar. Für den Umbau eines weiteren Streckenabschnitts wird wieder bei dem Verfahrensschritt begonnen, der vorangehend unter Bezugnahme auf Figur 2 beschrieben wurde. Es kann dabei auch beiderseits des bereits umgebauten Streckenabschnitts gleichzeitig weiter gearbeitet werden.

**[0018]** Vorangehend sind mögliche Ausführungsarten der Erfindung beschrieben, wobei die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Situationen und Ansichten eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse andere Kombinationen der Merkmale der beschriebenen und dargestellten Ausführungsarten möglich sind.

#### Bezugszeichenliste

##### [0019]

1	Betontrog
2	Schotter
3	Schwelle
4	Befestigungsvorrichtung
5	Schiene
6	Streckenabschnitt
7	Arbeitsabschnitt
8	Schalung
9	Betonplatte
10	Schwellenblock
11	Befestigungsvorrichtung
12	Ausnehmung
13	Entwässerungsrinne
14	Gewindehülse
15	Verlegehülse
16	Justierspindel

17	Stütze
18	Betonkörper
19	Platte
20	Platte
21	Nocken
22	Spindel
23	Gabel
24	Vergussbeton
25	

#### 20 Patentansprüche

1. Verfahren zum Umbau eines Schottergleises, bestehend aus einem auf einem festen Untergrund ruhenden Schotterbett (2) und daraufliegenden Schwellen (3), auf denen Schienen (5) mit Befestigungsvorrichtungen (4) fixiert sind, in eine feste Fahrbahn, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte

30 - in einem über mehrere Schwellen (3) reichenden Abschnitt (6) wird Schotter (2) abgetragen,  
 - im Abschnitt (6) wird eine erste Anzahl Schwellen (3) nach lösen der Befestigungsvorrichtungen (4) entfernt,  
 35 - im Abschnitt (6) werden Schwellenblöcke (10) eingebracht, vertikal positioniert und an den Schienen (5) befestigt  
 - im Abschnitt (6) werden temporäre, vertikal verstellbare Stützen (17) eingebracht, auf welchen die Schienen (5) aufliegen und gegenüber dem Untergrund abgestützt werden,  
 40 - in einem in Schienenrichtung über eine Anzahl Schwellenblöcke (10) reichenden Bereich wird Vergussbeton (24) vom Untergrund bis auf mindestens einen Teil der Höhe der Schwellenblöcke (10) eingebracht,  
 45 - nach mindestens teilweisem Aushärten des Vergussbetons (24) wird mindestens ein Teil (19, 20) jeder in Schienenrichtung zwischen zwei Schwellenblöcken (10) liegenden Stütze (17) entfernt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Entfernen der ersten Anzahl Schwellen (3) eine zweite Anzahl Schwellen (3) nach Lockern der Befestigungsvorrichtungen (4) zu einem Ende des Abschnitts (6) hin zusammengeschoben werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtragen von Schotter (2) zunächst bis auf ein unterhalb der Auflagefläche der Schwellen (3) liegendes Niveau durchgeführt wird und nach dem Zusammenschieben der zweiten Anzahl Schwellen (3) in einem schwellenfreien Bereich (7) der restliche Schotter (2) bis auf den Untergrund entfernt wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anzahl Schwellen (3) zum Entfernen in Längsrichtung der Schienen (5) gedreht und zwischen den Schienen (5) herausgehoben werden. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem Ende des schwellenfreien Abschnitts (7) eine temporäre Schalung (8) zum Zurückhalten des ausserhalb des schwellenfreien Abschnitts (7) verbleibenden Schotters (2) angebracht wird. 15
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils mindestens zwei Schwellenblöcke (10) in eine Betonplatte (9) eingesetzt werden und zusammen mit der Betonplatte (9) eingebracht werden. 20
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betonplatten (9) eingebracht werden, indem sie in Längsrichtung der Schienen (5) orientiert zwischen den Schienen (5) abgesenkt und unterhalb der Schienen (5) gedreht werden. 25
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Einbringen des Vergussbetons (24) der auszugiessende Raum durch Schalungen abgetrennt wird. 30
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aushärten des Vergussbetons (24) die zuvor zusammengeschobenen Schwellen (3) wieder auf gegenseitigen Abstand gebracht und mit Schotter (2) unterstopft werden. 35
10. Schwelleneinheit zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, bestehend aus einer Betonplatte (9) und mindestens zwei darin aufgenommenen Schwellenblöcken (10) mit Befestigungsvorrichtungen (11) für Schienen (5). 40
11. Schwelleneinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Betonplatte (9) Gewindehülsen (14) für Hubspindeln eingelassen sind. 45
12. Schwelleneinheit nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in mindestens einer Seitenfläche im Bereich der Befestigungsvorrichtung (11) eine Ausnehmung (12) hat. 50
13. Schwelleneinheit nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Schwellenblock (10) unter Zwischenlage eines ihn teilweise umschliessenden elastischen Schuhs in der Betonplatte (9) aufgenommen ist. 55
14. Stütze (17) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bestehend aus einem Stützkörper (18) und einer Auflageplatte (20) für die Schiene (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** Verstellmittel (22) zum Verändern des Abstandes zwischen dem Stützkörper (18) und der Auflageplatte (20) vorhanden sind.
15. Stütze (17) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Auflageplatte (20) Befestigungsmittel (21) zum Befestigen der Schienen (5) angeordnet sind und vorzugsweise Haltemittel (23) für laterale Halterungen (16) angeordnet sind.

Fig. 1

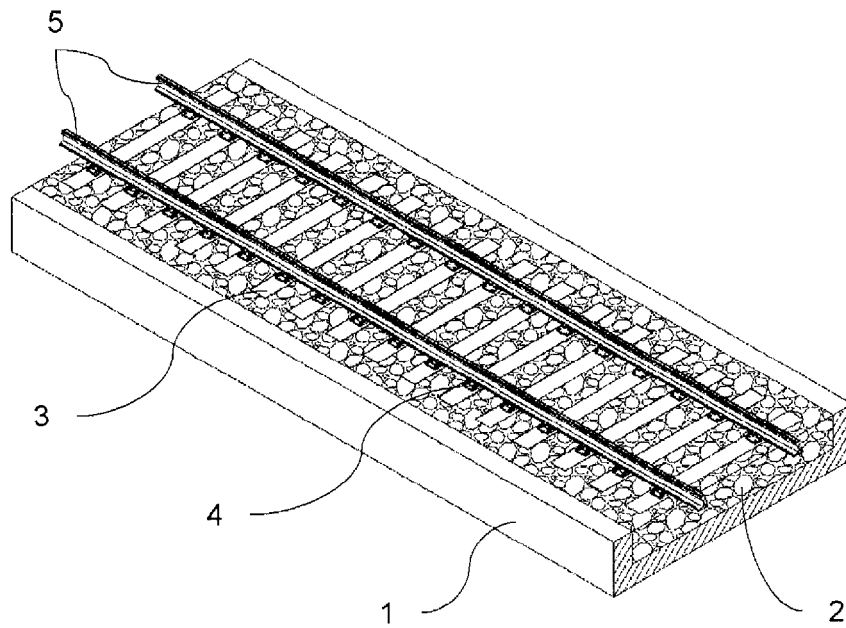


Fig. 2

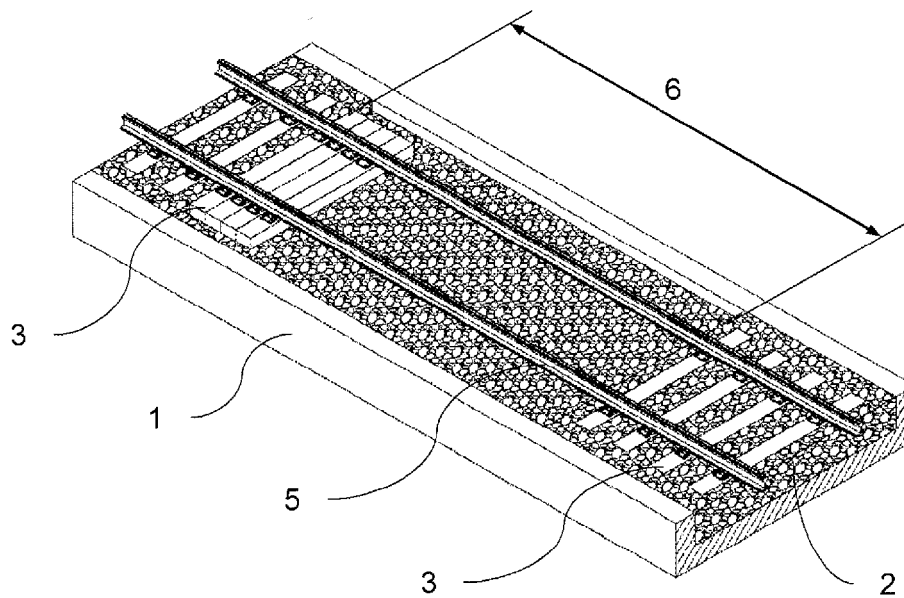


Fig. 3

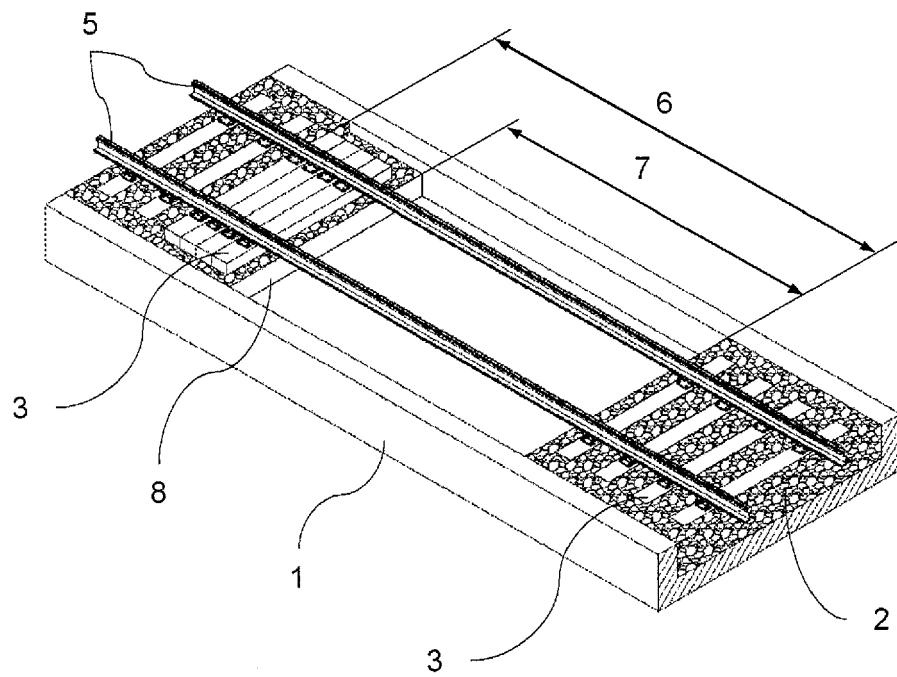


Fig. 4

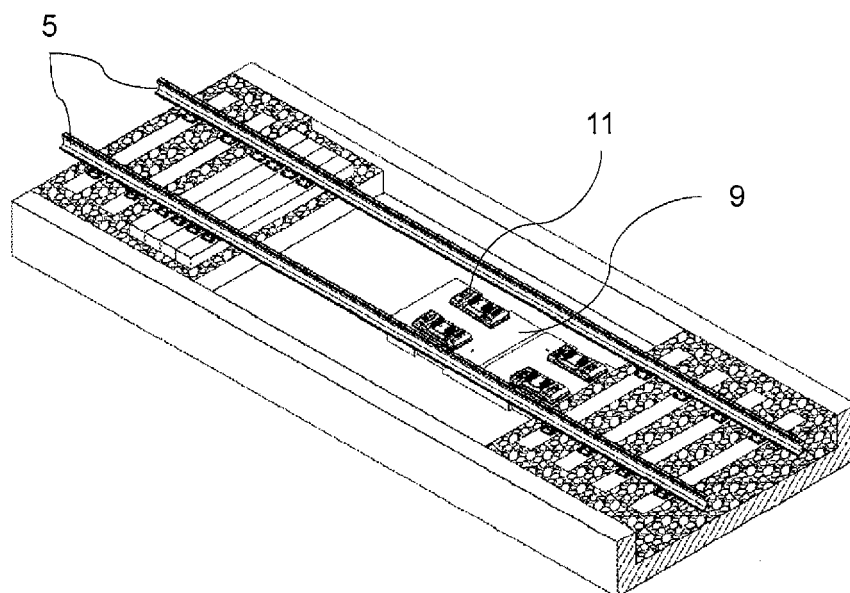


Fig. 5

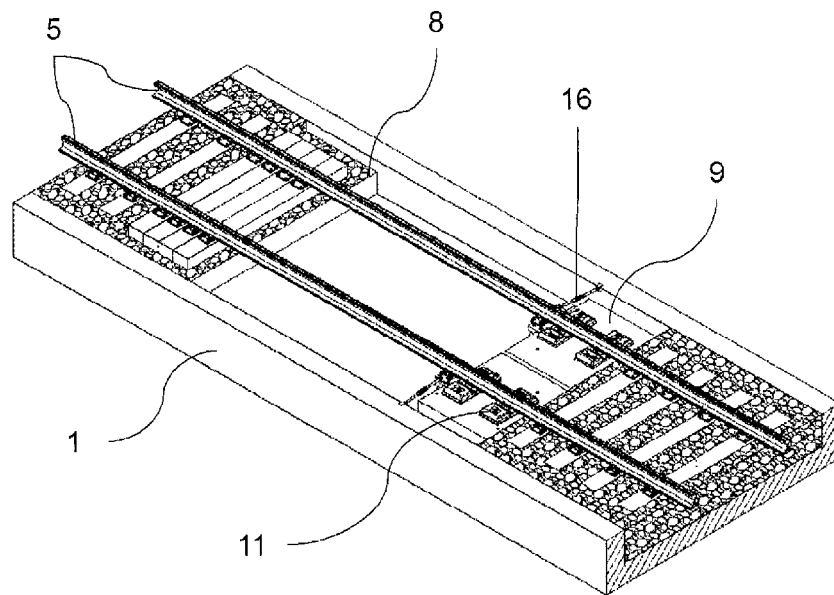


Fig. 6

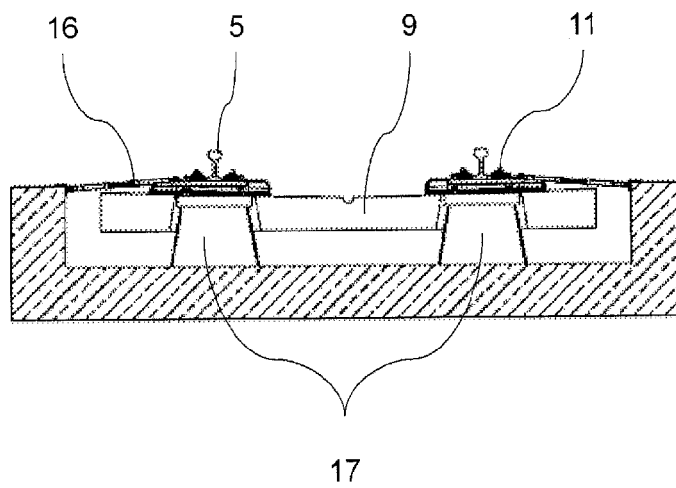




Fig. 7

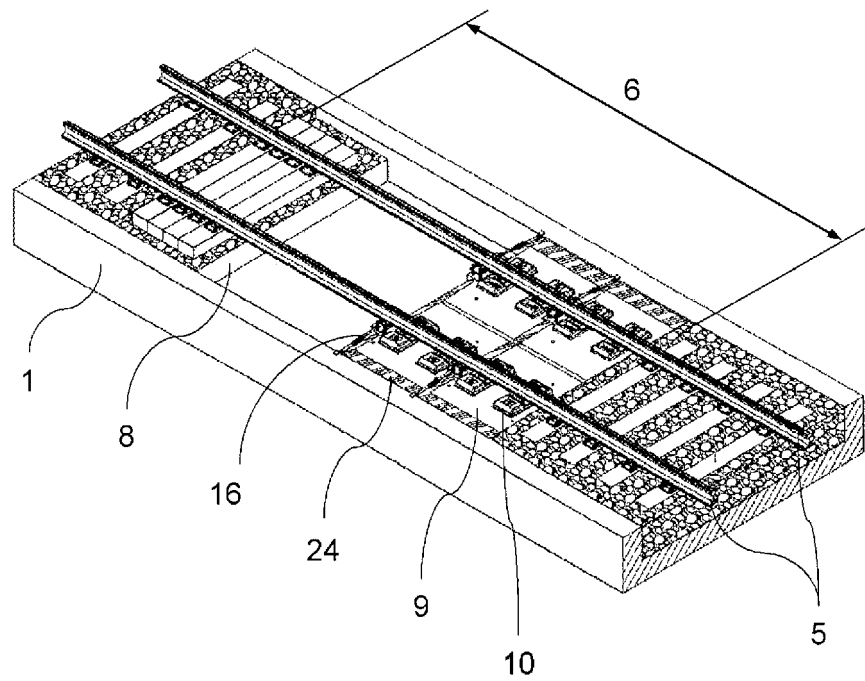


Fig. 8

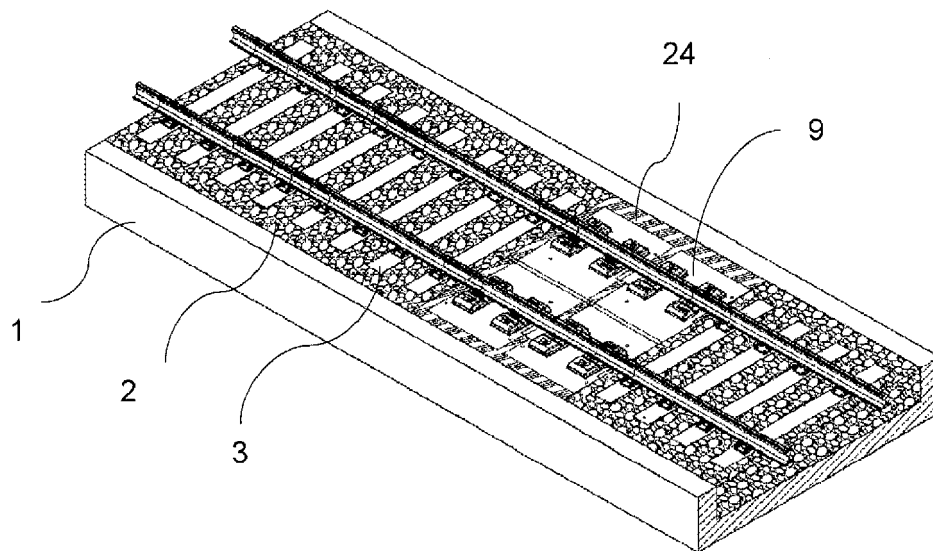


Fig. 9

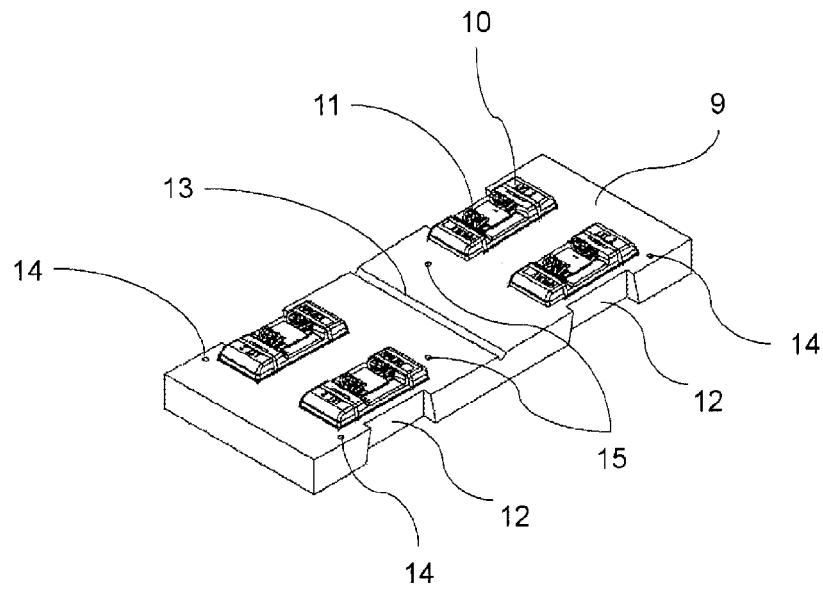


Fig. 10

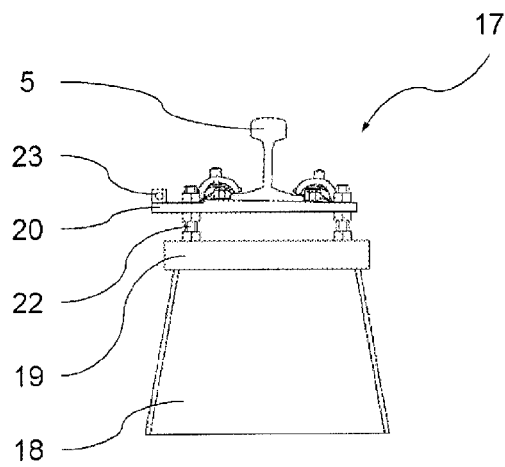
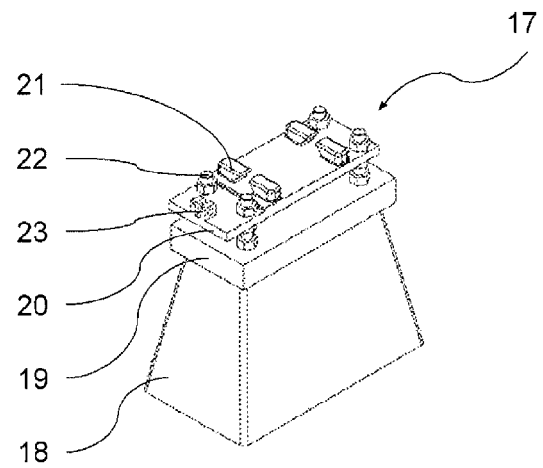


Fig. 11





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 12 19 6118

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 048 783 A1 (BAHNBAU WELS GMBH [AT]) 2. November 2000 (2000-11-02) * Spalte 9, Absatz 39-40; Abbildungen 1-3,16 *	10-13	INV. E01B1/00
X	EP 0 894 897 A1 (WALO BERTSCHINGER AG [CH]) 3. Februar 1999 (1999-02-03) * Ansprüche 6,7; Abbildungen 1-10 *	10,11,13	
A		14	
X	DE 20 2009 008365 U1 (HEILIT & WOERNER BAU GMBH [DE]) 28. Oktober 2010 (2010-10-28) * Seite 4, Zeilen 42,43; Abbildungen 1,2 *	10	
A		11	
X	EP 0 894 898 A1 (BAHNBAU WELS GMBH [AT]) 3. Februar 1999 (1999-02-03) * Spalte 14, Absatz 60; Abbildungen 2,5,6 *	14	
A		15	
A,D	WO 00/61866 A1 (GSG KNAPE GLEISSANIERUNG GMBH [DE]; KNAPE STEFFEN [DE]; BIEGER FRIEDHE) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) * Ansprüche 1,4; Abbildungen 1,2 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01B
A	DE 10 2004 019083 A1 (RTE TECHNOLOGIE GMBH BREGENZ [AT]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) * Abbildungen 1a-1c,4 *	14,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2013	Prüfer Fernandez, Eva
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

 1  
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 19 6118

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

10-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1048783 A1	02-11-2000	KEINE	
EP 0894897 A1	03-02-1999	KEINE	
DE 202009008365 U1	28-10-2010	KEINE	
EP 0894898 A1	03-02-1999	AT 216447 T EP 0894898 A1	15-05-2002 03-02-1999
WO 0061866 A1	19-10-2000	AT 283391 T AU 4747300 A DE 19916586 A1 EP 1169516 A1 ES 2233371 T3 WO 0061866 A1	15-12-2004 14-11-2000 19-10-2000 09-01-2002 16-06-2005 19-10-2000
DE 102004019083 A1	16-12-2004	CH 695568 A5 DE 102004019083 A1	30-06-2006 16-12-2004

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 0061866 A [0002]
- CH 695698 [0014]