

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/109016 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E01B 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001156

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Juni 2004 (03.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 25 166.9 4. Juni 2003 (04.06.2003) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHULENBURG-WOLFSBURG, Günzel,
Graf von der [DE/DE]; Schulenburgstrasse 8-10, 38446
Wolfsburg-Nordsteimke (DE).

(74) Anwalt: REHMANN, Thorsten; Gramm, Lins & Part-
ner GbR, Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braunschweig
(DE).

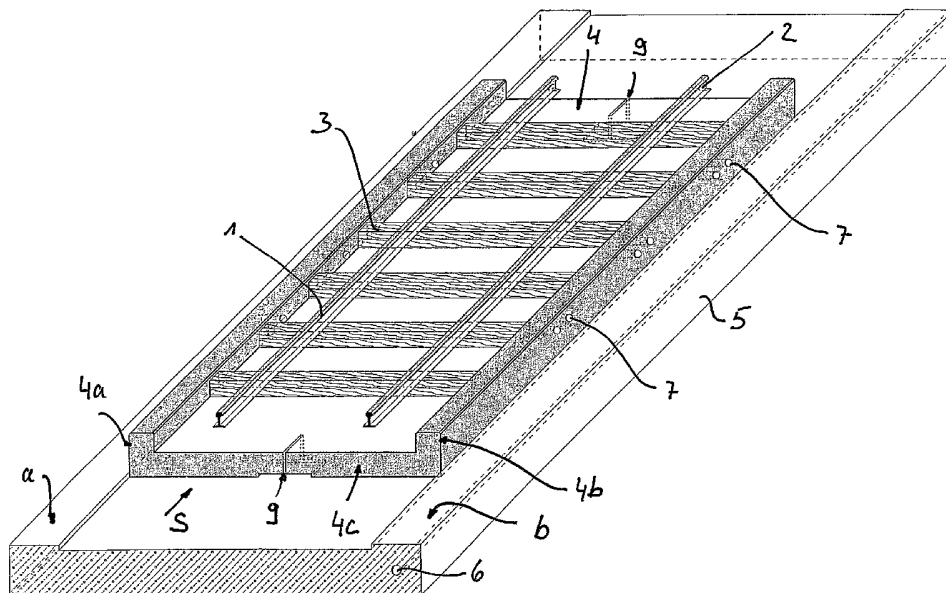
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TRACK STRUCTURE FOR RAILBORNE VEHICLES, PARTICULARLY TRAINS

(54) Bezeichnung: GLEISAUFBAU FÜR SCHIENENGEBUNDENE FAHRZEUGE, INSBESONDERE EISENBAHNEN



(57) Abstract: Disclosed is a track structure for railborne vehicles, particularly trains, comprising a bed on which rails (1, 2) rest that are fixed to sleepers (3). Said track structure is characterized in that the bed consists of a concrete trough (4) that rests on a substructure (5) and is provided with sidewalls (4a, 4b) which extend in a longitudinal direction and are located parallel to each other at a distance corresponding at least to the sleeper length L.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/109016 A1



Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Gleisaufbau für schienengebundene Fahrzeuge, insbesondere Eisenbahnen, mit einem Bett, auf dem auf Schwellen (3) befestigte Schienen (1, 2) aufliegen, zeichnet sich dadurch aus, dass das Bett aus einer auf einem Unterbau (5) aufliegenden Betonwanne (4) mit sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenwangen (4a, 4b) besteht, und dass die Seitenwangen (4a, 4b) mindestens in Schwellenlänge L zueinander parallel beabstandet sind.

Gleisaufbau für schienengebundene Fahrzeuge, insbesondere Eisenbahnen

Die Erfindung betrifft einen Gleisaufbau für schienengebundene Fahrzeuge, insbesondere Eisenbahnen, mit einem Bett, auf dem auf
5 Schwellen befestigte Schienen aufliegen.

Für diesen Gleisaufbau wird zunächst ein Schotterbett gebildet, das im Regelfall aus wetterfestem Hartgestein (z. B. Basalt) je nach Gleisbelastung in unterschiedlicher Körnung besteht. Die
10 Regelbettungshöhe bis zur Schwellenunterkante beträgt 30 cm. Auf dieses Schotterbett werden die mit Beton- oder Holzschwellen verbundenen Schienen bzw. Schienenstränge aufgelegt. Zum Unterschieben von Schotter unter die Schwellen werden Gleisstopfmaschinen eingesetzt. Diese Maschinen sind mit Pickeln
15 ausgerüstet, die über Hydraulik gesteuert den Schotter unter die Schwellen pressen. Damit Niederschlagswasser abfließen kann und die Schienen nicht unter Wasser liegen, muss das Schotterbett regelmäßig von Unrat gereinigt werden. Hierzu muss der Schotter aufgenommen, gesiebt und dann auf das Gleisbett zurückgelegt werden. Sodann muss
20 erneut gestopft werden. Das Verlegen der Schienen und die Wartung des Gleisbettes ist folglich zeit- und kostenaufwändig.

Von dieser Problemstellung ausgehend soll der eingangs erläuterte Gleisaufbau dahingehend verbessert, dass das Verlegen der

Schienenstränge einfach und kostengünstig möglich ist und die Zeit für Wartungsarbeiten reduziert wird. Außerdem soll der Gleisaufbau eine möglichst hohe Geräuschkämmung gewährleisten.

- 5 Zur Problemlösung zeichnet sich der gattungsgemäße Gleisaufbau dadurch aus, dass das Bett aus einer auf einem Unterbau aufliegenden Betonwanne mit sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenwangen besteht, und dass die Seitenwangen mindestens in Schwellenlänge zueinander parallel beabstandet sind.

10

Durch diese Ausgestaltung entfällt das Schotterbett vollständig. Den seitlichen Halt der Schwellen übernehmen die Seitenwangen. Das Verlegen der Schienenstränge wird wesentlich vereinfacht, weil diese nur in die Betonwanne eingelegt werden müssen. Das Stopfen entfällt
15 vollständig. Sich im Laufe der Zeit ansammelnder Unrat kann einfach abgesaugt werden. Die Wartungsarbeiten werden dadurch wesentlich einfach und kostengünstig durchführbar. Es ist davon auszugehen, dass bei diesem Gleisaufbau durch die Sogwirkung schnell fahrender Züge leichte Materialien, wie beispielsweise Laub, selbsttätig aus dem Gleisbett
20 entfernt werden. Die Wartungsintervalle werden folglich außerdem auch noch verlängert. Verschlissene oder beschädigte Schienenteile können einfach ausgetauscht werden.

25

Der Unterbau wird vor Ort vorzugsweise aus Leichtbeton, insbesondere aus Schaumbeton gegossen. Dehnungsfugen sind nicht zwingend notwendig. Die Betonwanne besteht vorzugsweise aus stahlarminiertem Schaumbeton. Schaumbeton wird in englischsprachigen Ländern als cellular concrete bezeichnet. Die stahlarminierte Betonwanne wird auf den Unterbau aufgelegt. Sie kann gegebenenfalls seitlich mit Erdrich
30 abgedeckt werden. Durch die Verwendung von Schaumbeton werden

hohe Schalldämmwerte erreicht, wodurch die Geräuschentwicklung durch vorbeifahrende Züge reduziert wird.

Der Unterbau weist eine Dichte von $400 - 650 \text{ kg/m}^3$, insbesondere
5 vorzugsweise 450 kg/m^3 auf. Die Betonwanne weist vorzugsweise eine
Dichte von $1100 - 1900 \text{ kg/m}^3$, insbesondere 1500 kg/m^3 auf.

Wenn die Schienen die Seitenwangen in vertikaler Richtung überragen, ist
sichergestellt, dass auch bei starken Niederschlagsmengen die
10 Schienenoberfläche frei befahrbar ist und die Fahrzeugräder nicht durch
aufgestautes Wasser fahren.

Wenn der parallele Abstand der Seitenwangen der Schwellenlänge
entspricht, erfolgt beim Einlegen der Schienenstränge eine selbsttätige
15 Zentrierung.

Damit Regen- oder Schmelzwasser rasch aus dem Gleisaufbau abgeführt
werden kann, sind die Seitenwangen der Betonwanne vorzugsweise mit
einer Mehrzahl von Wanddurchbrechungen versehen, in die insbesondere
20 vorzugsweise Rohre eingesetzt sind.

Zum späteren Verlegen von Versorgungsleitungen oder dergleichen ist in
den Unterbau mindestens ein Leerrohr integriert.

Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn die Betonwanne aus einzelnen
vorgefertigten Segmenten besteht, die an den vor Ort hergestellten
Unterbau aufgelegt und miteinander verbunden werden können. Die
Herstellung des Gleisaufbaues wird dadurch weiter vereinfacht und die
Aufbauzeit weiter reduziert. Außerdem können im Bedarfsfall einzelne
30 Segmente leicht ausgetauscht werden, wodurch sich die Unterhaltskosten
reduzieren.

Um die einzelnen Segmente zueinander ausrichten und seitlich fixieren zu können, ist der Boden jedes Segmentes an seinen Enden mit einem mittigen Schlitz bzw. einer Ausklinkung versehen, in den ein Einsatz
5 einlegbar ist, der im Querschnitt vorzugsweise T-förmig ausgebildet ist. Dieser Einsatz verhindert ein seitliches Auseinanderdriften der Segmente.

Das Verfahren zum Herstellen eines Gleisaufbaus für schienengebundene Fahrzeuge, insbesondere Eisenbahnen, zeichnet sich durch folgende
10 Schritte aus:

- a) Gießen eines Unterbaus aus einem Leichtbeton, insbesondere einem Schaumbeton mit einer (Trocken-) Dichte von 400 – 700 kg/m³;
- 15 b) Auflegen vorgefertigter Wannens-Segmente auf den Unterbau zur Ausbildung einer Betonwanne mit sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenwangen;
- 20 c) Ausrichten der Wannens-Segmente zueinander;
- d) Einlegen von auf Schwellen befestigten Schienensträngen zwischen die Seitenwangen.

25 Zur Zentrierung der Segmente und Sicherung der Stoßfuge gegen seitliches Verschieben werden vorzugsweise in mittige, im Boden der Wannens-Segmente vorgesehene Schlitz Einsätze eingelegt.

Mit Hilfe einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend näher beschrieben werden. Es zeigt:

- 5
- Figur 1 - eine perspektivische Ansicht des Gleisaufbaus;
- Figur 2 - die Draufsicht auf einen Gleisaufbau;
- 10
- Figur 3 - eine Teildarstellung der Betonwanne gemäß Sichtpfeil III nach Figur 2;
- Figur 4 - einen Einsatz in perspektivischer Darstellung;
- Figur 4a - einen weiteren Einsatz in perspektivischer Darstellung;
- 15
- Figur 5 - den Schnitt entlang der Linie V-V nach Figur 2.

Der Gleisaufbau besteht aus dem Unterbau 5, der vor Ort aus Leichtbeton, insbesondere Schaumbeton, wie er beispielsweise von der kanadischen Firma CEMATRIX hergestellt wird, gegossen wird. Hierzu ist
20 eine übliche Verschalung notwendig. Der Schaumbeton kann vor Ort gemischt werden. Zum Aufschäumen werden blasenbildende Substanzen (Lufteinblasung) verwendet. In den Unterbau 5 wird mindestens ein Leerrohr 6 integriert, durch das später Versorgungsleitungen gezogen werden können. Der Unterbau 5 ist mit leicht nach oben gezogenen
25 Seitenwangen 5a, 5b versehen. Die Verwendung von Schaumbeton ist im Straßenbau üblich. Schaumbeton zeichnet sich durch gute Schallschluckeigenschaften und eine hohe Wärmedämmung aus.

Zwischen die Seitenwangen 5a, 5b werden vorgefertigte Segmente S aus
30 Stahlbeton eingelegt. Mehrere aneinander gelegte Segmente S bilden eine Betonwanne 4 mit einem Boden 4c und den in vertikaler Richtung

weisenden Seitenwangen 4a, 4b aus. Die Breite des Segments S ist so gewählt, dass diese exakt zwischen die Seitenwangen 5a, 5b des Unterbaus 5 einlegbar sind, wodurch ein seitliches Verschieben der Betonwanne 4 verhindert wird. Die Segmente (S) werden in einer Länge
5 von 5 – 15 m produziert.

In den Seitenwangen 4a, 4b jedes Segments 4 sind eine Mehrzahl von Durchbrüchen 7 vorgesehen, in die Rohre eingesetzt sind, wodurch sich in der Wanne 4 ansammelndes Wasser nach außen ablaufen kann. An
10 seinen beiden Enden ist das Segment S mit einer Ausklinkung bzw. einem Schlitz 9 versehen, der mittig im Boden 4c angeordnet ist. In diese Ausklinkung 9 ist ein im Querschnitt T-förmiger Einsatz 8 einlegbar. Zwei aneinanderstoßende Segmente S werden über diesen Einsatz 8 zueinander ausgerichtet und seitlich fixiert, wodurch die Stoßfuge gesichert werden
15 kann. Zur besseren Sicherung der Stoßfuge kann der in Figur 4a gezeigte, im Querschnitt kreuz-förmige Einsatz 8' verwendet werden. Der zusätzliche Schenkel 8'' kann in den Unterbau 5 eingeschlagen bzw. eingesetzt werden.

20 Die vorgefertigten Segmente S werden einzeln aneinander anschließend auf den Unterbau 5 aufgelegt. In die Betonwanne 4 werden auf Beton- oder Holzschwellen 3 befestigte Schienenstränge 1, 2 eingelegt. Das Innenmaß zwischen den Seitenwangen 4a, 4b der Wanne 5 entspricht der Länge L der Schwellen 3, so dass die Betonwanne 4 die Seitenführung
25 der Schienenstränge 1, 2 übernimmt.

Wie Figur 5 entnehmbar ist, sind die Seitenwangen 4a, 4b der Wanne 4 etwas höher ausgebildet als die Dicke der Schwellen 3, so dass die Schwellen vollständig in die Wanne eintauchen, während die auf den
30 Schwellen 3 befestigten Schienenstränge 1, 2 über die Wanne 4

hinausragen. Seitlich an die Wanne 4 ist Erdreich 10 angeschüttet, das den Unterbau 5 abdeckt.

Der Unterbau 5 besteht aus vorzugsweise nicht armiertem Leichtbeton mit einer Dichte von 400 – 700 kg/m³. Gute Ergebnisse haben sich mit einer Dichte von 450 bis 650 kg/m³ ergeben. Die Wanne 4 besteht aus Stahlbeton mit einer verzinkten Armierung und einer Dichte von 1100 – 1900 kg/m³, wobei gute Ergebnisse bei einer Dichte von 1500 kg/m³ erzielt wurden.

Bezugszeichenliste

	1	Schiene/Schienenstrang
	2	Schiene/Schienenstrang
5	3	Schwelle
	4	Betonwanne/Wanne
	4a	Seitenwange
	4b	Seitenwange
	4c	Boden
10	5	Unterbau
	5a	Seitenwange
	5b	Seitenwange
	6	Leerrohr
	7	Durchbruch
15	8	Einsatz
	8'	Einsatz
	8''	Schenkel
	9	Schlitz/Ausklinkung
	10	Erdreich
20	L	Schwellenlänge
	S	Segment

Patentansprüche

1. Gleisaufbau für schienengebundene Fahrzeuge, insbesondere Eisenbahnen, mit einem Bett, auf dem auf Schwellen (3) befestigte Schienen (1, 2) aufliegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bett aus einer auf einem Unterbau (5) aufliegenden Betonwanne (4) mit sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenwangen (4a, 4b) besteht, und dass die Seitenwangen (4a, 4b) mindestens in Schwellenlänge L zueinander parallel beabstandet sind.
2. Gleisaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Unterbau 5 aus Leichtbeton, insbesondere aus Schaumbeton besteht.
3. Gleisaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonwanne (4) aus stahlarmiertem Schaumbeton besteht.
4. Gleisaufbau nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Unterbau (5) eine Dichte von $400 - 700 \text{ kg/m}^3$, insbesondere $450 - 650 \text{ kg/m}^3$ aufweist.
5. Gleisaufbau nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonwanne (4) eine Dichte von $1100 - 1900 \text{ kg/m}^3$, insbesondere 1500 kg/m^3 aufweist.
6. Gleisaufbau nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schienen (1, 2) die Seitenwangen (4a, 4b) in vertikaler Richtung überragen.

7. Gleisaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der parallele Abstand der Seitenwangen (4a, 4b) der Länge L der Schwellen (3) entspricht.
- 5 8. Gleisaufbau nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Unterbau (5) mindestens ein integriertes Leerrohr (6) aufweist.
9. Gleisaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
10 Seitenwangen (4a, 4b) mit einer Mehrzahl von Wanddurchbrechungen (7) versehen sind.
10. Gleisaufbau nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die Wanddurchbrechungen (7) Rohre eingesetzt sind.
- 15 11. Gleisaufbau nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betonwanne (4) aus einzelnen Segmenten (S) besteht.
- 20 12. Gleisaufbau nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden (4c) eines jedes Segmentes (S) an beiden Enden einen mittigen Schlitz (9) oder eine Ausklinkung aufweist.
- 25 13. Gleisaufbau nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Zentrierung der Segmente (S) in den Schlitz (9) ein Einsatz (8) einlegbar ist.
14. Gleisaufbau nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einsatz (8) im Querschnitt T-förmig ausgebildet ist.

15. Verfahren zum Herstellen eines Gleisaufbaus für schienengebundene Fahrzeuge, insbesondere Eisenbahnen, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
- 5 a) Gießen eines Unterbaus (5) aus einem Leichtbeton, insbesondere einem Schaumbeton mit einer (Trocken-) Dichte von 400 – 700 kg/m³;
- 10 b) Auflegen vorgefertigter Wannensegmente (S) auf den Unterbau (5) zur Ausbildung einer Betonwanne (4) mit sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenwangen (4a, 4b);
- c) Ausrichten der Wannensegmente (S) zueinander;
- 15 d) Einlegen von auf Schwellen (3) befestigten Schienensträngen (1, 2) zwischen die Seitenwangen (4a, 4b).
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Zentrierung der Segmente (S) und Sicherung der Stoßfuge gegen seitliches Verschieben Einsätze (8) in mittige Schlitze (9) im Boden (4c) eingelegt werden.
- 20

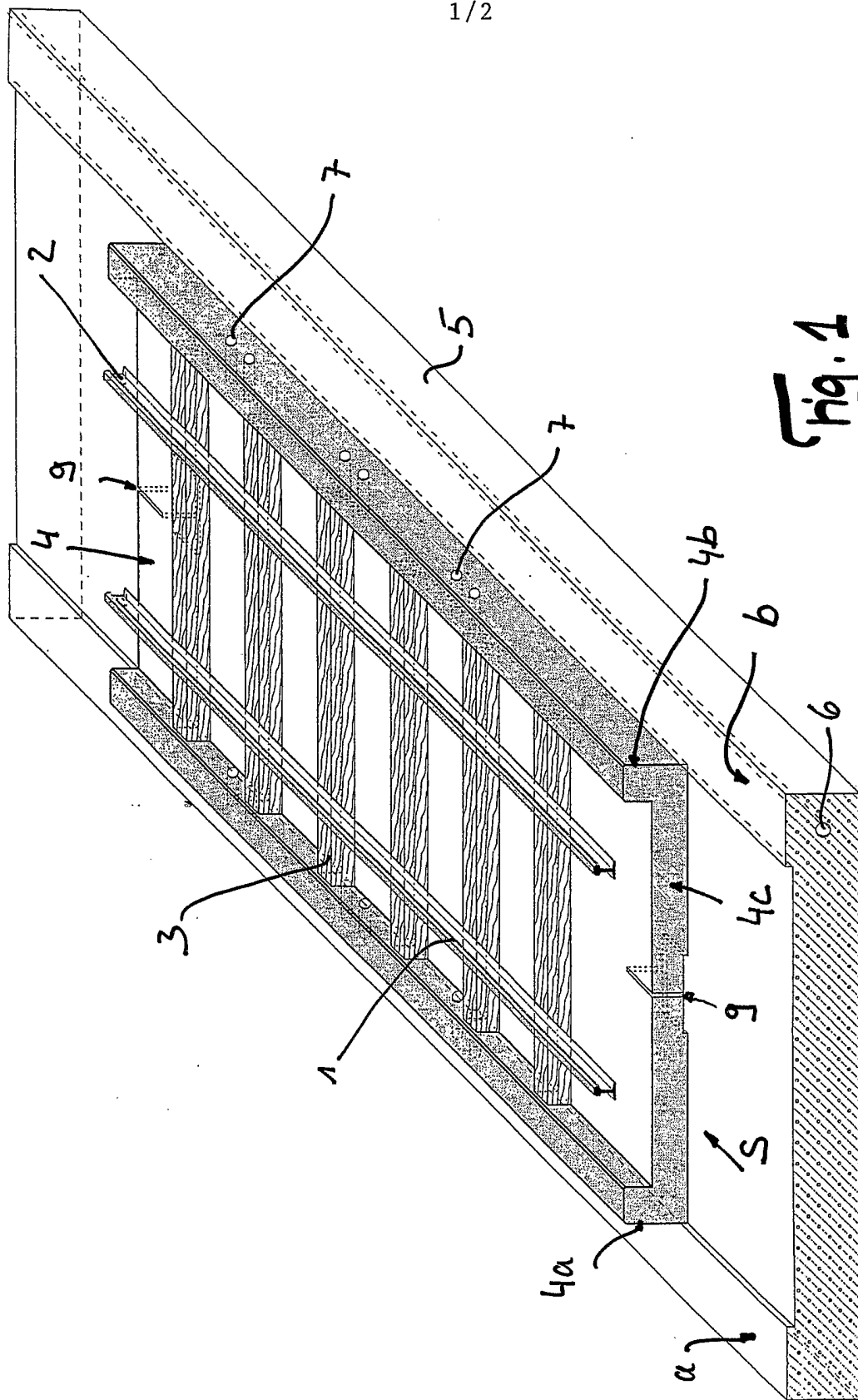


Fig. 1

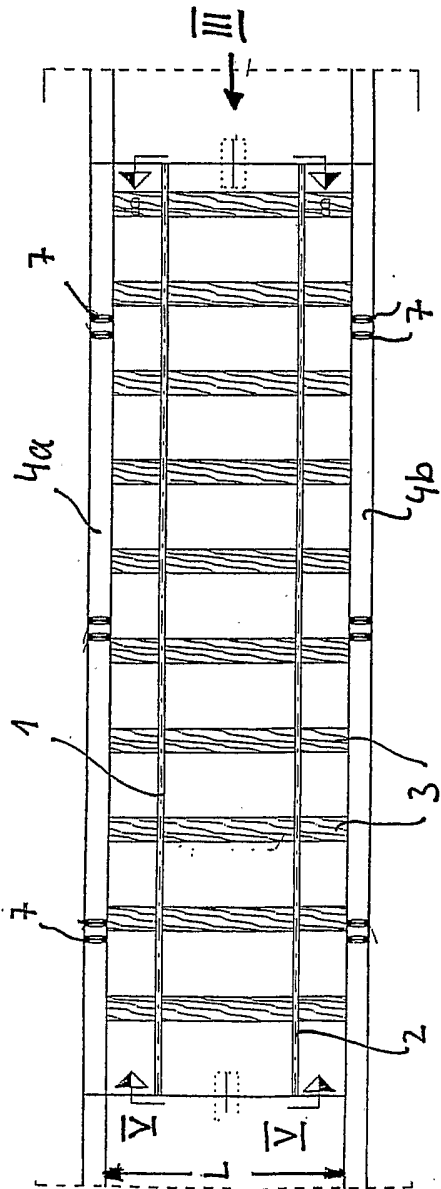


Fig. 2

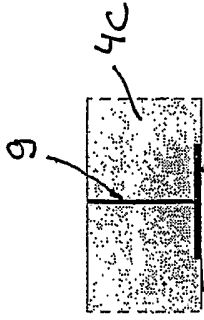


Fig. 3

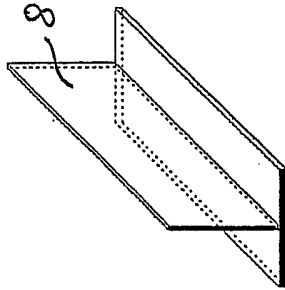


Fig. 4

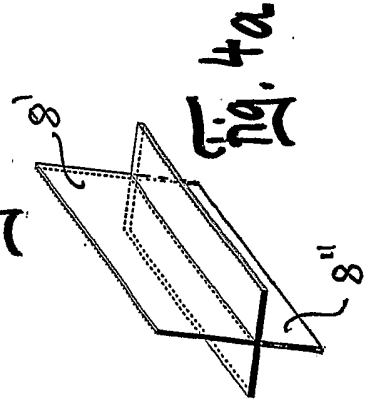


Fig. 4a

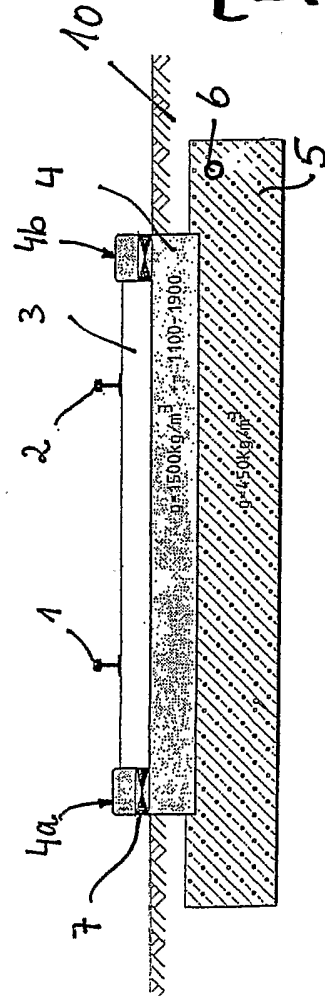


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E01B1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 04 194 A (WALTER HEILIT VERKEHRSWEGEBAU) 9 August 2001 (2001-08-09) figures 2,9-13	1,6,7,11
Y		12,13
A		3,15
X	DE 43 09 392 A (HEILIT & WOERNER BAU AG) 29 September 1994 (1994-09-29) figure 8	1,6,7,9
A		3,15
X	EP 0 456 147 A (GETZNER CHEMIE GMBH & CO) 13 November 1991 (1991-11-13) abstract; figures 1,2	1,6,7
A		15
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 October 2004

Date of mailing of the international search report

19/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fernandez, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001156

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 04 626 A (WALTER HEILIT VERKEHRSWEGEBAU) 23 August 2001 (2001-08-23) column 4, lines 19-49; figures 1,2	1,6,9
A	-----	3,15
X	EP 1 258 563 A (PFLEIDERER INFRASTRUKTUR GMBH) 20 November 2002 (2002-11-20) column 2, lines 44-56; figures 1,2	1,6
A	-----	15
Y	AT 390 976 B (PORR ALLG BAUGES) 25 July 1990 (1990-07-25) abstract; figures 1,5,6	12,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001156

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10004194	A	09-08-2001	DE 10004194 A1	09-08-2001
DE 4309392	A	29-09-1994	DE 4309392 A1 DE 9321594 U1	29-09-1994 29-06-2000
EP 0456147	A	13-11-1991	AT 402210 B AT 102090 A DE 59101256 D1 EP 0456147 A1 ES 2054396 T3	25-03-1997 15-07-1996 05-05-1994 13-11-1991 01-08-1994
DE 10004626	A	23-08-2001	DE 10004626 A1	23-08-2001
EP 1258563	A	20-11-2002	DE 10123660 C1 EP 1258563 A2	19-12-2002 20-11-2002
AT 390976	B	25-07-1990	AT 308288 A	15-01-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001156

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E01B1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	DE 100 04 194 A (WALTER HEILIT VERKEHRSWEGEBAU) 9. August 2001 (2001-08-09) Abbildungen 2,9-13	1,6,7,11 12,13 3,15
X A	DE 43 09 392 A (HEILIT & WOERNER BAU AG) 29. September 1994 (1994-09-29) Abbildung 8	1,6,7,9 3,15
X A	EP 0 456 147 A (GETZNER CHEMIE GMBH & CO) 13. November 1991 (1991-11-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1,6,7 15
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 5. Oktober 2004	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 19/10/2004
--	--

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Fernandez, E
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001156

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 100 04 626 A (WALTER HEILIT VERKEHRSWEGEBAU) 23. August 2001 (2001-08-23) Spalte 4, Zeilen 19-49; Abbildungen 1,2	1,6,9 3,15
X A	----- EP 1 258 563 A (PFLEIDERER INFRASTRUKTUR GMBH) 20. November 2002 (2002-11-20) Spalte 2, Zeilen 44-56; Abbildungen 1,2	1,6 15
Y	----- AT 390 976 B (PORR ALLG BAUGES) 25. Juli 1990 (1990-07-25) Zusammenfassung; Abbildungen 1,5,6 -----	12,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001156

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10004194	A	09-08-2001	DE 10004194 A1	09-08-2001
DE 4309392	A	29-09-1994	DE 4309392 A1 DE 9321594 U1	29-09-1994 29-06-2000
EP 0456147	A	13-11-1991	AT 402210 B AT 102090 A DE 59101256 D1 EP 0456147 A1 ES 2054396 T3	25-03-1997 15-07-1996 05-05-1994 13-11-1991 01-08-1994
DE 10004626	A	23-08-2001	DE 10004626 A1	23-08-2001
EP 1258563	A	20-11-2002	DE 10123660 C1 EP 1258563 A2	19-12-2002 20-11-2002
AT 390976	B	25-07-1990	AT 308288 A	15-01-1990