

(19)



(11)

EP 3 369 861 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(51) Int Cl.:
E01B 26/00^(2006.01) B61L 1/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17159212.4**

(22) Anmeldetag: **03.03.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **ANGELOPOULOS, Vasileios**
8197 Rafz (CH)

• **SIDLER, Stefan**
8173 Neerach (CH)
• **ZEHNDER, Beat**
8306 Brüttisellen (CH)
• **HABERMACHER, Thomas**
5400 Baden (CH)

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

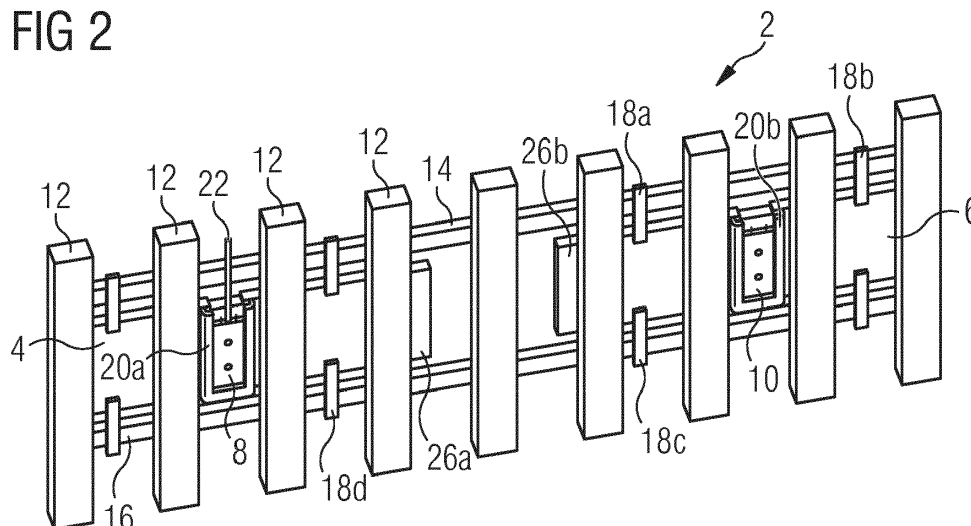
(54) **VORRICHTUNG ZUR ANORDNUNG EINER ZUGSICHERUNGSKOMPONENTE IN EINEM GLEISBEREICH**

(57) Vorrichtung zur Anordnung einer Zugsicherungskomponente (8, 10) zwischen zwei Stockschiene (14, 16) in einem Gleisbereich (2), umfassend:

a) eine Abdeckplatte (4, 4', 6, 6');
b) eine Anzahl von Montageelementen (18a bis 18d), mit denen die Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') an den Stockschiene (14, 16) oder an die Stockschiene (14, 16) tragenden Schwellenkörpern (12) befestigbar ist;

c) auf der Unterseite der Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') angeordnete Halteelemente, insbesondere Einschubelemente (20a, 20a', 20b, 20b'), in denen die Zugsicherungskomponente (8, 10) aufnehmbar ist; und
d) Befestigungselemente (24) zur Befestigung der Zugsicherungskomponente (8, 10) an den Halteelementen (20a, 20a', 20b, 20b') und/oder an der Abdeckplatte (4, 4', 6, 6').

FIG 2



EP 3 369 861 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Anordnung einer Zugsicherungskomponente, insbesondere einer Balise, zwischen zwei Stockschiene in einem Gleisbereich.

[0002] Zugsicherungskomponenten, wie Balise, Gleismagnete, Loop-Kabel, werden im Eisenbahnverkehr eingesetzt, um sicherheitsrelevante Informationen auf ein Schienenfahrzeug zu funken bzw. von diesem zu empfangen. Zugsicherungskomponenten sind damit in der Regel im eigentlichen Sinne elektromagnetische Send- und Empfangstransponder, die im Gleisbereich zwischen den beiden Stockschiene des Gleises angeordnet sind. Wird das Gleis von Schwellenkörpern getragen, werden die Zugsicherungskomponenten in der Regel in einem sogenannten Schwellenfach zwischen zwei Schwellenkörpern angeordnet. Bei einer festen Fahrbahn wird die Zugsicherungskomponente entsprechend direkt auf dem Boden der Fahrbahn befestigt. Mit der Einführung des European Train Control System (ETCS) sind sowohl der Ort der Anordnung einer Balise (auch ETCS-Balise genannt) als auch die von der Balise zu sendenden und zu empfangenden Telegramme weitgehend vorbestimmt.

[0003] Besonders in den alpinen Zone sind grundsätzlich alle im Gleisbereich angeordneten Zugsicherungs- und Zugbeeinflussungselemente, und damit auch Balisen, anspruchsvollen Umweltbedingungen ausgesetzt. Extremer Frost, grosse Hitze, Nässe, zum Teil gepaart mit Streusalz, sowie vor allen Dingen die in diesen alpinen Bereichen im Winterhalbjahr auftretende Schneebedeckung stellen die Lieferanten der Zugsicherungskomponenten und die Bahnunternehmen vor gewisse Herausforderungen. Dabei stellt besonders die automatische Schneeräumung mit Schneeräumfahrzeugen, wie Pneu- und Raupenfahrzeugen, eine besondere Gefahr dar, weil zum Beispiel die Balisen ungeschützt und unsichtbar unter der Schneedecke liegen. Es hängt damit oft vom Geschick der Schneeräumung ab, dass die Balisen bei der Schneeräumung nicht zerstört bzw. aus ihrer Verankerung gerissen werden.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Anordnung einer Zugsicherungskomponente, insbesondere einer Balise, zwischen zwei Stockschiene in einem Gleisbereich anzugeben, bei der die Zugsicherungskomponente signifikant besser gegen Beschädigungen bei der Schneeräumung geschützt ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung zur Anordnung einer Zugsicherungskomponente zwischen zwei Stockschiene in einem Gleisbereich gelöst, welche die folgenden Komponenten umfasst:

- a) eine Abdeckplatte;
- b) eine Anzahl von Montageelementen, mit denen die Abdeckplatte an den Stockschiene oder an die

Stockschiene tragenden Schwellenkörpern befestigbar ist;

c) auf der Unterseite der Abdeckplatte angeordnete Halteelemente, insbesondere Einschubelemente, aufweist, von denen die Zugsicherungskomponente aufnehmbar ist; und

d) Befestigungselemente zur Befestigung der Zugsicherungskomponente an den Halteelementen und/oder an der Abdeckplatte.

[0006] Auf diese Weise ist es mit der Vorrichtung möglich die Zugsicherungskomponente sicher gegen Beschädigungen bei der Schneeräumung schützen zu können. Durch die Befestigung der Abdeckplatte an den Stockschiene und/oder den Schwellenkörpern und die an der Abdeckplatte unterseitig angeordneten Einschubelement wird die Zugsicherungskomponente zudem in einer vorbestimmbaren Position relativ zum Gleis gehalten.

[0007] Zur Vermeidung eines Hitze- oder Feuchtigkeitsstaus unter der Abdeckplatte kann es vorgesehen sein, dass die Abdeckplatte Durchbrüche aufweist. Diese Durchbrüche können als runde Löcher oder auch als Gitterrost realisiert sein. Die Grösse dieser Durchbrüche kann dabei auch so bemessen sein, dass eine manuelle oder automatische Gleisstopfung des Gleisschotter bis nah heran an die Zugsicherungskomponente ermöglicht ist.

[0008] Da die Zugsicherungskomponente in der Regel ein elektromagnetischer Transponder ist, kann die Abdeckplatte aus einem Material gestaltet ist, das für elektrische und magnetische Wechselfelder transparent ist. Hierzu kann die Abdeckplatte beispielsweise aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff oder einem Polymerbeton gefertigt sein.

[0009] Bei Bauarbeiten oder sonstige Gleisarbeiten kann es gewünscht sein, dass die Zugsicherungskomponente temporär deaktivierbar ist. Hierzu können die Halteelemente vorzugsweise so ausgestaltet sein, dass zwischen die Zugsicherungskomponente und die Unterseite der Abdeckplatte eine Abschirmplatte einführbar ist. Damit kann das Schienenfahrzeug die von der Zugsicherungskomponente ausgesendeten Datentelegramme nicht empfangen, was auch in der umgekehrten Richtung gilt.

[0010] Um gegen die bei der Schneeräumung eingesetzten Werkzeuge möglichst wenig Angriffsfläche zu bieten, kann es in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, die Abdeckplatte an ihrer Rändern zumindest teilweise in Richtung zu ihrer Unterseite abgebogen ist.

[0011] Die Vorrichtung ist besonders zweckmässig einsetzbar, wenn die Zugsicherungskomponente eine Balise ist.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können den übrigen Unteransprüchen entnommen werden.

[0013] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorlie-

genden Erfindung werden nachfolgend mit Bezug zu den anhängenden Figuren beschrieben. Diese zeigen in:

Figur 1 schematisch eine Aufsicht auf ein Gleis mit zwei jeweils unter einer Abdeckplatte montierte Balisen;

Figur 2 schematisch die Figur 1 nun leicht perspektivisch von unten gesehen;

Figur 3 schematisch die Figur 1 von unten gesehen; und

Figur 4 schematisch die Figur 1 von unten gesehen mit geringfügig geänderten Einschubelementen.

[0014] Die Figur 1 zeigt schematisch eine Aufsicht auf ein Gleis 2 mit zwei jeweils unter einer Abdeckplatte 4, 6 montierten Balisen 8, 10 (vgl. Figur 2). Die Abdeckplatten 4, 6 liegen auf Schwellenkörper 12 auf, die auch die beiden Stockschiene 14, 16 des Gleises 2 tragen. Weiter sind je Abdeckplatte 4, 6 vier Montageelemente 18a bis 18d vorgesehen, mit denen die Abdeckplatte an dem Schienenfuss der Stockschiene 14, 16 befestigt sind. Es wäre auch denkbar, die Abdeckplatten 4, 6 alternativ oder zusätzlich direkt auf den Schwellenkörpern 12 zu befestigen. Auf ihren Unterseiten weisen die Abdeckplatten 4, 6, wie in Figur 2 besser ersichtlich, als Halteelemente ausgestaltete Einschubelemente 20a, 20b auf, die in diesem Ausführungsbeispiel u-förmig gestaltet sind, sodass die Balisen 8, 10 leicht in diese Einschubelemente 20a, 20b einschiebbar sind. Für die Balise 8 ist zusätzlich noch schematisch eine Anschlussleitung 22 gezeigt. Ausserdem sind mit kreisrunden Hervorhebungen 24 Befestigungselemente symbolisiert, die zur symmetrischen und asymmetrischen Befestigung der Balise 8, 10 an den Einschubelementen 20a, 20b und/oder an der Abdeckplatte 4, 6 dienen. So können die kreisrunden Hervorhebungen 24 auch Löcher darstellen, in die Flachkopfschrauben eingedreht sind, so dass auch bei festgesetzter Balise die Schraubenköpfe nicht über die zugseitig ausgerichtete Oberfläche der Abdeckplatten 4, 6 hinausragen. Aus der leicht perspektivischen Ansicht von unten ist auch zu erkennen, dass die Abdeckplatten 4, 6 an ihren über die äusseren Schwellenkörper hinausragenden Ende 26a, 26b leicht nach unten gebogen sind, um so den Schneeräumwerkzeugen so wenig Angriffsfläche wie möglich zu bieten.

[0015] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Abdeckplatte 4, 6 aus einem Material gestaltet ist, das für elektrische und magnetische Wechselfelder transparent ist. Vorliegend wurden die Abdeckplatten als Gitterrost aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff gefertigt. Denkbar wäre es auch, die Abdeckplatten aus einem Polymerbeton zu fertigen. Insbesondere das letztere Material würde auch eine hier nicht weiter dargestellte Modifikation dahingehend erlauben, dass die Balisen 8, 10 unter der Abdeckplatte in einem als Halteelement aus-

gestalteten Balisenkasten angeordnet werden, wobei die Abdeckplatte und/oder der Balisenkasten mit den Stockschiene und/oder den Schwellenkörpern verbunden werden, um die Balisen in einer gewünschten Position relativ zum Gleis positionieren zu können. Die Einschubelemente 20a, 20b wären in diesem Fall dann eher als Einschubkasten ausgeführt. Weiter wäre es aber auch möglich den mit der Abdeckplatte verschlossenen Balisenkasten im Schwellenfach zwischen zwei Schwellenkörpern zu montieren, wobei der Balisenkasten dann lose, aber aufgrund seines Gewichts doch ortsfest in einer Aussparung des Gleisschotter zu liegen kommt. Die Oberkante der Abdeckplatte wird dabei so ausgerichtet, dass sie maximal auf der Höhe der Oberkante des Schwellenkörpers, vorzugsweise aber tiefer liegt.

[0016] Figur 3 zeigt nun eine Ansicht von unten, bei der geringfügig modifizierte Abdeckplatten 4', 6' und geringfügig modifizierte Einschubelemente 20a' und 20b' eingesetzt sind. Während erstere nun Öffnungen 28 aufweisen (beispielsweise zum manuellen oder maschinellen Stopfen des Gleisschotter), sind letztere nun als zwei Schienen ausgestaltet (ähnlich wie die für Schrankschubladen eingesetzten Teleskopschienen). Entsprechend weist die Figur 4 nochmalig modifizierte Einschubelemente auf.

[0017] Hier werden ein Distanzstück 30, das einem festen Anschlag 31 anliegt, und zwei bewegliche Anschlagstück 32 eingesetzt, um die Balise 8, 10 auch in ihrer asymmetrischen Lage bei einem Einschub von der anderen Seite genau zu positionieren. In einer hier nicht weiter ausgestalteten Ausführungsform können die Einschubelemente so ausgestaltet sein, dass allgemein gesprochen zwischen der Zugsicherungskomponente und der Unterseite der Abdeckplatte eine Abschirmplatte einführbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Anordnung einer Zugsicherungskomponente (8, 10) zwischen zwei Stockschiene (14, 16) in einem Gleisbereich (2), umfassend:

- a) eine Abdeckplatte (4, 4', 6, 6');
- b) eine Anzahl von Montageelementen (18a bis 18d), mit denen die Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') an den Stockschiene (14, 16) oder an die Stockschiene (14, 16) tragenden Schwellenkörpern (12) befestigbar ist;
- c) auf der Unterseite der Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') angeordnete Halteelemente, insbesondere Einschubelemente (20a, 20a', 20b, 20b'), aufweist, in denen die Zugsicherungskomponente (8, 10) aufnehmbar ist; und
- d) Befestigungselemente (24) zur Befestigung der Zugsicherungskomponente (8, 10) an den Halteelementen (20a, 20a', 20b, 20b') und/oder an der Abdeckplatte (4, 4', 6, 6').

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') Durchbrüche (28) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') aus einem Material gestaltet ist, das für elektrische und magnetische Wechselfelder transparent ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff oder einem Polymerbeton gefertigt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteelemente (20a, 20a', 20b, 20b') so ausgestaltet sind, dass zwischen die Zugsicherungskomponente (8, 10) und die Unterseite der Abdeckplatte (4, 4, 6, 6') eine Abschirmplatte einführbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckplatte (4, 4', 6, 6') an ihren Rändern (26a, 26b) zumindest teilweise in Richtung zu ihrer Unterseite abgebogen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zugsicherungskomponente eine Balise (8, 10) ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

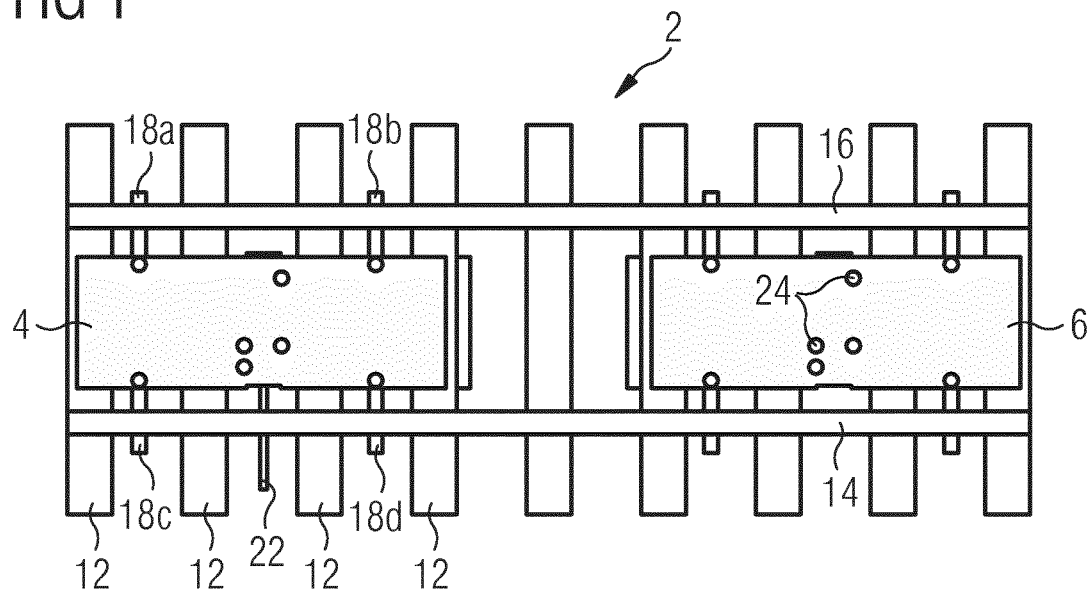


FIG 2

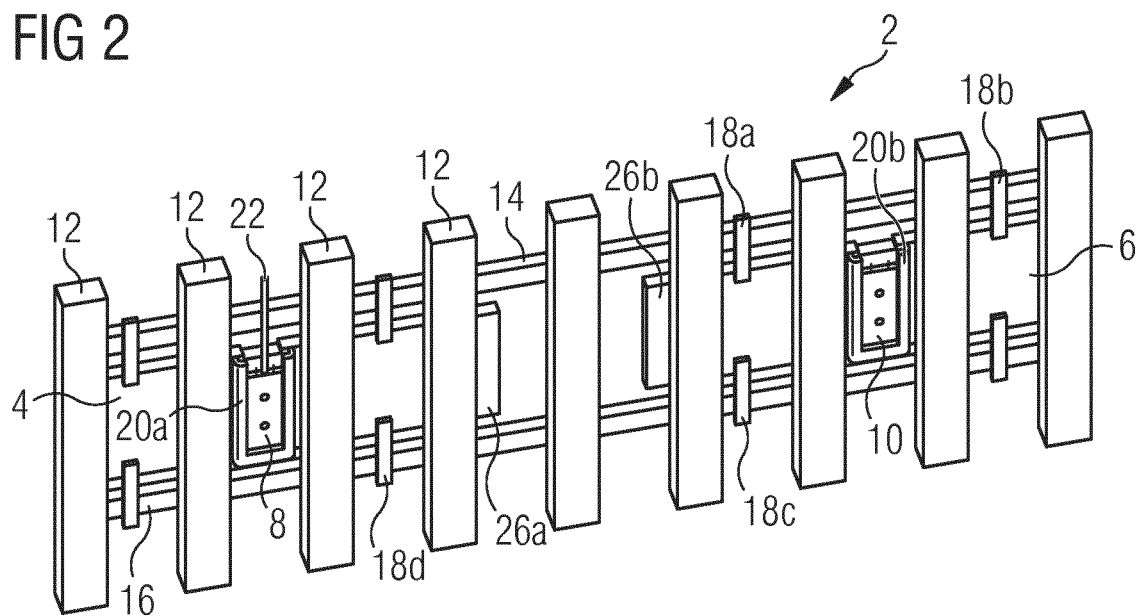


FIG 3

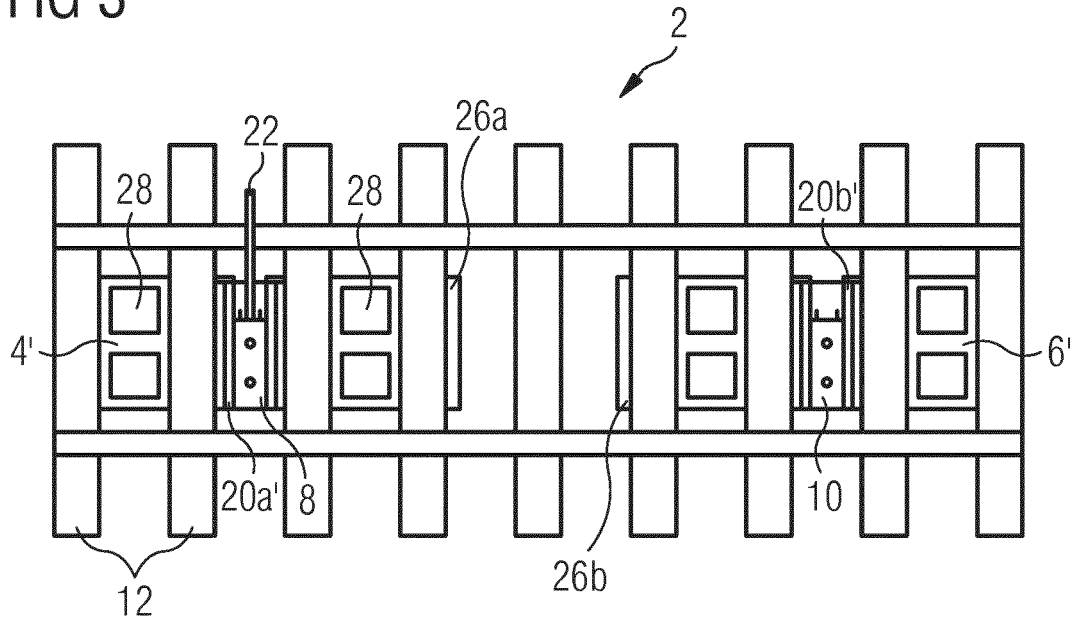
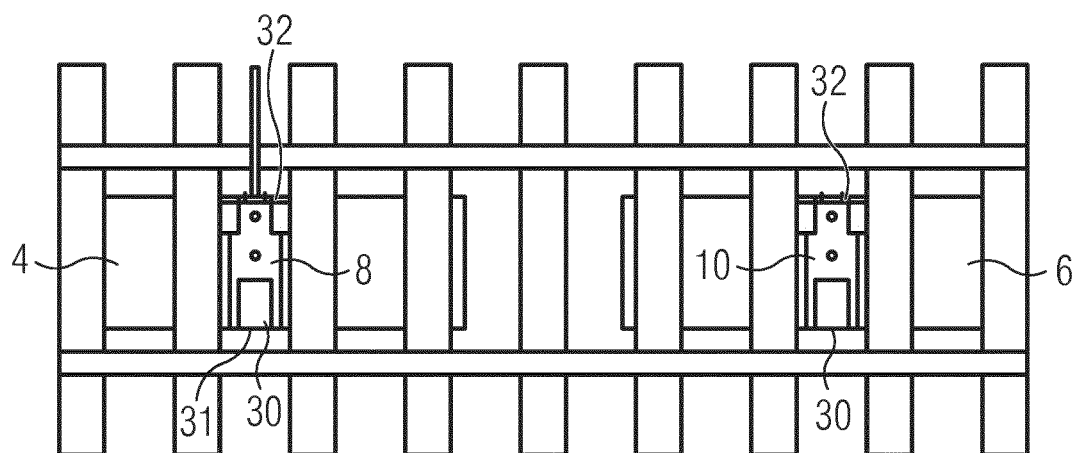


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 9212

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 507 434 A (CHAMBERS MERRILL W [US]) 16. April 1996 (1996-04-16)	1,2	INV. E01B26/00 B61L1/00
A	* Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildungen 1-11 *	3,6,7	
A	FR 2 885 916 A1 (CSEE TRANSP SARL [FR]) 24. November 2006 (2006-11-24) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1-7	
A	EP 2 842 828 B1 (SERSA MASCHINELLER GLEISBAU AG [CH]) 14. Dezember 2016 (2016-12-14) * Spalte 5, Absatz [0033]-[0035]; Abbildungen 1-7 *	1-7	
A	WO 2011/141119 A1 (DB NETZ AG [DE]; SCHLOEGL ANDREAS [DE]; VAIHINGER STEFAN [DE]) 17. November 2011 (2011-11-17) * Seite 5, Zeilen 26-33; Abbildungen 1,2 *	1-7	
A	EP 2 386 457 A2 (SIEMENS SCHWEIZ AG [CH]) 16. November 2011 (2011-11-16) * Spalte 3, Absatz [0014]-[0016]; Abbildungen 1-4 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 2 481 851 A1 (DMA S R L [IT]) 1. August 2012 (2012-08-01) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-7	E01B E01C B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2017	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 9212

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-08-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5507434 A	16-04-1996	KEINE	
FR 2885916 A1	24-11-2006	KEINE	
EP 2842828 B1	14-12-2016	AU 2014314468 A1	17-03-2016
		CA 2922540 A1	05-03-2015
		DK 2842828 T3	13-03-2017
		EP 2842828 A1	04-03-2015
		ES 2615028 T3	05-06-2017
		HR P20170384 T1	19-05-2017
		LT 2842828 T	10-02-2017
		PL 2842828 T3	30-06-2017
		PT 2842828 T	20-03-2017
		SI 2842828 T1	31-03-2017
		US 2016208442 A1	21-07-2016
		WO 2015028288 A1	05-03-2015
WO 2011141119 A1	17-11-2011	DE 102010020419 A1	17-11-2011
		WO 2011141119 A1	17-11-2011
EP 2386457 A2	16-11-2011	KEINE	
EP 2481851 A1	01-08-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

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