



(10) **AT 514166 B1 2015-08-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 277/2013
(22) Anmeldetag: 10.04.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2015

(51) Int. Cl.: **E01B 7/22** (2006.01)
E01B 3/28 (2006.01)
E01B 1/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102011015210 A1
DE 102012102598 A1

(73) Patentinhaber:
voestalpine Weichensysteme GmbH
8740 Zeltweg (AT)

(72) Erfinder:
Riessberger Klaus
8020 Graz (AT)
Guggenberger Eduard
8741 Weißkirchen (AT)
Oßberger Heinz
8734 Großlobming (AT)

(74) Vertreter:
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
Wien

(54) Gleisabschnitt für Schienenfahrzeuge

(57) Bei einem Gleisabschnitt für Schienenfahrzeuge mit hintereinander angeordneten Schwellen (1) und auf den Schwellen (1) abgestützten Schienen (3), wobei die Schwellen jeweils in Abstand voneinander angeordnete Auflagebereiche (20) für die Schienen (3) aufweisen, und die Schwellen (1) in den Auflagebereichen (20) und ggf. in dem zwischen den Auflagebereichen liegenden Bereich (21) erhöht ausgebildet sind, ist (sind) die Schwellenerhöhung(en) an ihren Enden in der Draufsicht gesehen abgerundet ausgebildet.

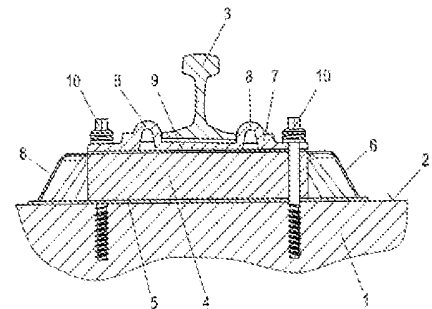


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gleisabschnitt für Schienenfahrzeuge mit hintereinander angeordneten Schwellen und auf den Schwellen abgestützten Schienen, wobei die Schwellen jeweils in Abstand voneinander angeordnete Auflagebereiche für die Schienen aufweisen, wobei die Schwellen in den Auflagebereichen und ggf. in dem zwischen den Auflagebereichen liegenden Bereich erhöht ausgebildet sind.

[0002] Die Erfindung betrifft weiters ein Gleis mit einem solchen Gleisabschnitt sowie Schwellen für einen solchen Gleisabschnitt.

[0003] Die Schwellen eines Gleises dienen dazu, die Schienen in einem definierten Abstand zueinander zu halten. Zu diesem Zweck werden die Schienen in Auflagebereichen der Schwellen an diesen befestigt, wobei die Befestigung entweder mittels Direktverschraubung erfolgt, bei der in die Schwellen eingeschraubte Schwellenschrauben den Schienenfuß z.B. unter Vermittlung von federnden Spannmitteln niederhalten, oder mittels Unterlagsplatten, die mit Schwellenschrauben an der Schwelle befestigt sind und die Spannmittel (z.B. Pandrol Clips) zum Niederhalten des Schienenfußes aufweisen. Die Schwellen können aus Holz, Stahl oder Beton oder Verbundwerkstoffen bestehen. Die Schwellen liegen in einem Gleisbett, das meist aus Schotter besteht. Die Schwellen oder andere Schienenbefestigungsträger können aber auch in einer Oberbauplatte aus Beton oder Asphalt integriert sein. Die vorliegende Erfindung ist grundsätzlich unabhängig von der Art der Schienenbefestigung, unabhängig vom Material der Schwellen und unabhängig von der Ausführung des Gleisbettes anwendbar.

[0004] Die Befahrung eines Gleises kann durch verschiedene Umwelteinflüsse erschwert oder sogar verhindert werden. In Gegenden mit Flugsandverwehungen beispielsweise bestehen für Gleisanlagen, insbesondere im Bereich von Weichen, große Betriebs- und Sicherheitsprobleme durch das Überlagern der Geleise mit Sand und durch das Eindringen von Sand in die Weichenanlage, sodass eine regelmäßige Inspektion des Gleises und ggf. eine Reinigung vor der Befahrung erforderlich ist. Die Beseitigung von Sandverwehungen erfolgt bisher entweder manuell oder mit Hilfe von Räumfahrzeugen, wie z.B. Baggern, was naturgemäß einen hohen Aufwand bedeutet. Die Reinigung von Weichenanlagen kann häufig nur manuell erfolgen.

[0005] Aus der WO 2012/135913 A1 ist eine Bauform einer Schienenanlage für den Einsatz in Wüstengebieten bekannt geworden, bei der die Schwellen samt Schienen auf einer gesonderten, offen gestalteten und durchlässigen Unterstützungsstruktur gelagert werden. Diese Maßnahme ist baulich sehr aufwändig und kann außerdem nur bei der Neuherstellung von Schienen- und Weichenanlagen Verwendung finden.

[0006] In der DE 10 2011 015 210 A1 wird ein Fahrbahnweg für schienengebundene Fahrzeuge beschrieben, dessen auf einem Unterbau ruhender Oberbau ein von Schienen und Schwellen gebildetes Gleis und einen das Gleis tragenden Gleistragkörper aufweist.

[0007] Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, eine möglichst kostengünstig zu realisierende Ausbildung eines Gleises zu schaffen, mit der Behinderungen des Schienenverkehrs durch Sandverwehungen möglichst vermieden werden können und die sowohl bei der Neuherstellung von Gleisen als auch bei Nachrüstungen Verwendung finden kann.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einem Gleisabschnitt der eingangs genannten Art im Wesentlichen vor, dass die Schwellenerhöhung(en) an ihren Enden in der Draufsicht gesehen abgerundet ausgebildet sind. Dadurch, dass die Schienen auf erhöht ausgebildeten Schwellen aufliegen, wird ein Freiraum für den Flugsand zwischen der Schienenunterkante und dem Gleisbett und in Schienenlängsrichtung in den zwischen den Auflagebereichen liegenden Bereich der Schwellen geschaffen, was zu einer markanten Verbesserung der Durchlässigkeit von Flugsand führt. Der sich seitlich an das Gleis annähernde Flugsand wird in eine Mehrzahl von Strömungskanälen aufgeteilt, die jeweils zwischen zwei benachbarten Schwellen hindurch verlaufen, wobei diese Strömungsaufteilung insgesamt zu einer Verringerung des Strömungsquerschnitts und strömungstechnisch daher zu einer Vergrößerung der

Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Strömungskanäle führt, was einen Transport des Sandes unterhalb der Schienen hindurch auf die andere Seite des Gleises unterstützt, sodass es zu keinen Sandablagerungen im Gleisbereich kommt. Dieser Düseneffekt ist erfindungsgemäß dadurch verbessert, dass die erhöhten Auflagebereiche der Schwelle an ihren Enden in der Draufsicht gesehen abgerundet ausgebildet sind.

[0009] Bevorzugt ist die Erhöhung derart getroffen, dass zwischen einer Unterkante der Schienen und dem Gleisbett ein Freiraum verbleibt, wobei der Freiraum sich bevorzugt über eine vertikale Höhe von mindestens 8 cm, insbesondere mindestens 12 cm erstreckt.

[0010] Die Schwellenerhöhung kann grundsätzlich entweder nur in den Auflagebereichen vorgesehen sein oder zusätzlich auch in dem dazwischen liegenden Bereich. Im ersteren Fall ist die Ausbildung bevorzugt so getroffen, dass die Schwellen in den Auflagebereichen gegenüber dem zwischen den Auflagebereichen liegenden Bereich erhöht ausgebildet sind.

[0011] Im letzteren Fall weist die Schwelle eine durchgehende Erhöhung auf, die sich ohne Unterbrechung über sämtliche Auflagebereiche erstreckt.

[0012] Für eine besonders wirksame Vermeidung von Flugsandverwehungen ist auf einen ausreichenden Freiraum zwischen der Unterkante der Schienen und dem Gleisbett zu achten, wobei in diesem Zusammenhang bevorzugt vorgesehen ist, dass die Erhöhung mindestens 6 cm, bevorzugt mindestens 9 cm, besonders bevorzugt mindestens 12 cm beträgt.

[0013] An den seitlichen Stirnflächen der Schwellen und insbesondere der erhöhten Auflagebereiche können Ansammlungen von Flugsand bevorzugt dadurch vermieden werden, dass die Schwellenerhöhung(en) an ihren Enden rampenartig auf- bzw. absteigend ausgebildet ist (sind).

[0014] Der bzw. die erhöhten Bereich(e) kann bzw. können entweder einstückig mit dem restlichen Körper der Schwellen ausgebildet sein, was insbesondere bei einer Neuherstellung eines Gleises von besonderem Vorteil ist. Alternativ ist für eine Nachrüstung bestehender Gleise bevorzugt vorgesehen, dass die Schwelle einen mit im Wesentlichen einheitlicher Höhe ausgebildeten Grundkörper und wenigstens ein die Erhöhung ausbildendes, am Grundkörper befestigtes Erhöhungselement umfasst. Die Nachrüstung erfolgt hierbei derart, dass die Schienen von den herkömmlich ausgebildeten Schwellen gelöst werden, dass danach das wenigstens eine Erhöhungselement in dem jeweiligen Bereich der Schwelle angeordnet und mit dem Grundkörper der Schwelle verbunden wird, und dass die Schienen abschließend auf dem wenigstens einen Erhöhungselement befestigt werden. Das wenigstens eine Erhöhungselement kann beispielsweise als Metallkörper ausgebildet sein, wobei die seitlichen abgerundeten Bereiche des wenigstens einen Erhöhungselements von gesonderten Kappen gebildet sein können.

[0015] Die Schienenbefestigung kann in herkömmlicher Weise unter Verwendung von Unterlagsplatten erfolgen, wobei die Ausbildung in diesem Zusammenhang bevorzugt derart getroffen ist, dass in den erhöhten Auflagebereichen der Schwellen jeweils eine als Schienenauflage dienende Unterlagsplatte befestigt ist. Die Unterlagsplatte kann hierbei Halte- und/oder Spannglieder für Schienenbefestigungsmittel aufweisen.

[0016] Die Unterlagsplatte kann hierbei so wie bei herkömmlichen Ausführungen von Schwellen mittels Schwellenschrauben an der Schwelle befestigt sein, wobei die Schwellenschrauben um ein der Erhöhung der Schwellen entsprechendes Maß verlängert ausgebildet sein müssen. Eine bevorzugte Ausbildung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass die Unterlagsplatten mittels Schwellenschrauben befestigt sind, welche Bohrungen des wenigstens einen Erhöhungselements durchsetzen und in den Grundkörper eingeschraubt sind. Bei einer derartigen Ausführung kommt es aufgrund der verlängerten Schwellenschrauben jedoch zu erhöhten Biegebelastungen der Schwellenschrauben. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden die Schwellenschrauben daher in dem wenigstens einen Erhöhungselement versenkt und die entsprechenden Öffnungen mit Abdeckkappen bündig geschlossen.

[0017] Bei einer einstückigen Ausbildung der Schwellen können Schwellenschrauben mit her-

kömmlicher Länge verwendet werden, wobei eine entsprechende Stabilität der Schwellen auch im Bereich der erhöhten Auflagebereiche dadurch gewährleistet ist, dass die Armierungen der Schwellen auch in diese erhöhten Auflagebereiche hineinreichend ausgebildet werden.

[0018] Für eine direkte Befestigung der Schiene auf der Schwelle ohne Unterlagsplatten können die erhöhten Auflagebereiche Dübel oder Schulterelemente eingegossen oder Schulterelemente oder Rippen aufgeschweißt werden.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist der mit den erfindungsgemäßen Erhöhungen versehene Gleisabschnitt als Weiche oder Kreuzung ausgebildet. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass Flugsandverwehungen insbesondere im Bereich von Weichen oder Kreuzungen besonders häufig anzutreffen sind, wobei sich eine Reinigung der Weichenanlagen besonders schwierig gestaltet. Wenn die erfindungsgemäßen Erhöhungen lediglich im Bereich der Weiche bzw. der Kreuzung vorgesehen sind und die anschließenden Übergangsgleisabschnitte derartige Erhöhungen nicht aufweisen, müssen geeignete Maßnahmen zur Erreichung der erforderlichen Niveauangleichung getroffen werden. Dies wird bevorzugt dadurch gewährleistet, dass das Gleis in den Übergangsgleisabschnitten rampenartig auf- bzw. absteigend ausgebildet ist. Bei der Wahl der Länge des Übergangsgleisabschnittes ist dabei für einen ausreichend großen Radiusübergang in der Mulde und in der Kippe Sorge zu tragen.

[0020] Alternativ erfolgt der Niveaueausgleich derart, dass das Gleisbett in dem als Weiche oder Kreuzung ausgebildeten Gleisabschnitt gegenüber dem Gleisbett der Übergangsgleisabschnitte tiefer liegt. Das Ausmaß der Abtragung des Gleisbetts entspricht dabei im Wesentlichen dem Ausmaß der Erhöhung der erhöht ausgebildeten Auflagebereiche der Schwellen.

[0021] Im Bereich einer Weiche oder Kreuzung erfolgt die Schienenbefestigung an den Schwellen in der Regel unter Verwendung von Unterlagsplatten, wobei die Unterlagsplatte entsprechend ihrer Position entweder einen Gleitstuhl oder eine Flügelschienen- oder Radlenkerbefestigung aufweist.

[0022] Im Zwischenschienenbereich, der zwischen der Zungenvorrichtung und dem Herzstück liegt, kann auch eine direkte Befestigung der Schiene an den Schwellen ohne Unterlagsplatten erfolgen.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen

[0024] Fig. 1 einen Ausschnitt einer Schwelle mit einem erhöhten Schienenauflagebereich im Querschnitt,

[0025] Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ausbildung gemäß Fig. 1,

[0026] Fig. 3 eine Ansicht gemäß Fig. 1 in einer abgewandelten Ausbildung,

[0027] Fig. 4 eine Querschnittsansicht eines Gleises im Bereich einer Weiche,

[0028] Fig. 5 eine Draufsicht auf die Ausbildung gemäß Fig. 4,

[0029] Fig. 6 den Grundriss eines Gleises mit einer Weiche,

[0030] Fig. 7 eine Darstellung des Höhenprofils des Gleises gemäß Fig. 6 in einer ersten Ausbildung,

[0031] Fig. 8 eine Darstellung des Höhenprofils des Gleises gemäß Fig. 6 in einer zweiten Ausbildung,

[0032] Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 6,

[0033] Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie C-C der Fig. 6 und

[0034] Fig. 11 einen Schnitt gemäß der Linie B-B der Fig. 6 in einer ersten Ausbildung sowie

[0035] Fig. 12 einen Schnitt gemäß der Linie A-A der Fig. 6,

[0036] Fig. 13 einen Schnitt gemäß der Linie C-C der Fig. 6 und

[0037] Fig. 14 einen Schnitt gemäß der Linie B-B der Fig. 6 in einer zweiten Ausbildung,

[0038] Fig. 15 eine Seitenansicht gemäß dem Pfeil XV der Fig. 9 und

[0039] Fig. 16 eine Seitenansicht gemäß dem Pfeil XVI der Fig. 12.

[0040] In Fig. 1 ist eine herkömmliche Schwelle ausschnittsweise dargestellt und mit 1 bezeichnet. Die Schwelle ist beispielsweise als Betonschwelle ausgebildet und weist in herkömmlicher Art und Weise eine plane Oberfläche 2 auf. Im Bereich der Auflage einer Schiene 3 ist am Grundkörper 1 der Schwelle ein Erhöhungselement 4 befestigt, das unter Zwischenschaltung einer Kunststoffzwischenlage 5 auf der planen Oberfläche 2 des Grundkörpers 1 aufliegt. Das Erhöhungselement 4 weist eine im Wesentlichen quaderförmige Gestalt auf und hat eine Breite, die geringfügig geringer ist als die Breite des Grundkörpers 1 der Schwelle. Das quaderförmige Erhöhungselement 4 ist an seinen beiden Enden mit Kappenelementen 6 versehen, die rampenförmig aufsteigend und wie in der Draufsicht gemäß Fig. 2 ersichtlich abgerundet und insbesondere mit einem tangentiellen Übergang in die Seitenfläche des Erhöhungselements übergehend ausgebildet sind. Auf dem Erhöhungselement 4 ist eine Unterlagsplatte 7 angeordnet, auf der der Schienenfuß der Schiene 3 zwischen zwei rippenartigen Erhöhungen 8 aufliegt. Zwischen der Unterlagsplatte 7 und dem Schienenfuß der Schiene 3 kann wiederum eine Kunststoffzwischenlage 9 angeordnet sein. Die Befestigung der Unterlagsplatte 7 mit dem Erhöhungselement 4 und mit dem Grundkörper 1 der Schwelle erfolgt mittels Schwellenschrauben 10, die in einem gewindelosen Bereich eine Bohrung des Erhöhungselements 4 durchsetzen und in ein entsprechendes Innengewinde des Grundkörpers 1 eingeschraubt sind. Wie in der Draufsicht gemäß Fig. 2 ersichtlich ist, sind insgesamt vier Schwellenschrauben je Unterlagsplatte vorgesehen. Der Schienenfuß der Schiene 3 wird durch nicht näher dargestellte Spannelemente niedergehalten.

[0041] Das Erhöhungselement mit den abgerundeten Kappenteilen kann z.B. aus Stahl oder aus einem stahlfaser- bzw. kunststoffverstärkten Beton gebildet sein.

[0042] Das Vorsehen des Erhöhungselements 4 führt dazu, dass die Schiene 3 gegenüber der herkömmlichen Anordnung, bei welcher die Schiene auf der Oberfläche 2 des Grundkörpers 1 der Schwelle angeordnet ist, wesentlich höher positioniert ist, sodass sich im freien Bereich zwischen zwei aufeinander folgenden Schwellen ein deutlicher Freiraum zwischen der Unterkante der Schiene 3 und dem Gleisbett ergibt. Dieser Freiraum bildet einen Strömungsquerschnitt für durch Wind herangetragenen Sand, sodass der Sand unter den Schienen hindurch geweht wird, ohne dass sich im Bereich des Gleises Flugsandverwehungen ergeben.

[0043] Bei der abgewandelten Ausbildung gemäß Fig. 3, bei der die Schiene der Übersichtlichkeit halber nicht darstellt ist, weist das Erhöhungselement 4 Einsenkungen 11 auf, sodass die Schwellenschrauben 10 in einer entsprechend versenkten Position angeordnet werden können. Auf diese Art und Weise können die Schwellenschrauben 10 wesentlich kürzer ausgestaltet werden als bei der Ausbildung gemäß Fig. 1. Dadurch kann die Schraubenbelastung wesentlich verringert werden. Die Befestigung der Unterlagsplatte 7 auf dem Erhöhungselement 4 erfolgt bei der in Fig. 3 dargestellten Ausbildung ohne Schrauben, beispielsweise mittels einer Verschweißung.

[0044] In Fig. 4 ist die erfindungsgemäße Ausbildung der Schwelle im Bereich einer Weiche dargestellt, sodass die Unterlagsplatte 7 abweichend von Fig. 3 nun einen Gleitstuhl 12 trägt, auf welchem eine nicht dargestellte Zungenschiene im Bezug auf die Backenschiene 3 zwischen einer An- oder einer Ablageposition verschoben werden kann. Die Befestigung der Unterlagsplatte 7 auf dem Erhöhungselement 4 erfolgt mittels gesonderter Schrauben 13, die, wie in der Draufsicht gemäß Fig. 5 dargestellt, weiter außen angeordnet sind als die Schwellenschrauben 10.

[0045] In Fig. 6 ist ein Gleis 14 dargestellt, das in einem mittleren Abschnitt eine Weiche 15 aufweist. Im Bereich der Weiche 15 weisen die der Übersichtlichkeit halber in Fig. 6 nicht dar-

gestellten Schwellen Erhöhungen auf, wohingegen die zu der Weiche hinführenden und von dieser wegführenden Gleisabschnitte keine derartigen Erhöhungen aufweisen. Es ist daher für einen entsprechenden Niveaueausgleich Sorge zu tragen, wofür zwei alternative Ausführungen zur Verfügung stehen. Gemäß einer ersten Ausführung ist in Fig. 7 vorgesehen, dass das Gleis in an die Weiche 15 anschließenden Übergangsgleisabschnitten 16 rampenartig auf- bzw. absteigend ausgebildet ist, wobei die Rampe bevorzugt dadurch realisiert wird, dass die Schwellen mit zu- bzw. abnehmender Höhe ausgebildete Erhöhungselemente aufweisen. Das Gleisbett verläuft bei der Ausbildung gemäß Fig. 7 über das gesamte Gleis auf dem gleichen Niveau.

[0046] In Fig. 8 hingegen wird die Niveaueangleichung dadurch gewährleistet, dass das Gleisbett im Bereich der Weiche 15 gegenüber dem Gleisbett der Übergangsgleisabschnitte 16 tiefer liegt, wobei das Niveau des abgesenkten Gleisbetts schematisch mit 17 angedeutet ist.

[0047] Die Figuren 9 bis 11 zeigen nun Schnittdarstellungen im Bereich der Weiche 15, wobei eine Ausführung der Erfindung als Nachrüstsatz dargestellt ist. In den entsprechenden Schnittdarstellungen gemäß den Figuren 12 bis 14 hingegen ist eine Ausbildung dargestellt, die bei einer Neuherstellung des Gleises zum Einsatz gelangen kann. In den Figuren 9 bis 14 werden dieselben Bezugszeichen verwendet wie in den Figuren 1 bis 5.

[0048] Fig. 9 zeigt eine Schnittdarstellung im Bereich der Zungenschienen 18 der Weiche 15, wobei die Zungenschienen 18 auf dem Gleitstuhl 12 im Sinne des Doppelpfeils 19 verlagert werden können. Die erhöhte Anordnung der Schienen gelingt wiederum durch Anordnung von Erhöhungselementen 4 auf einer als herkömmlicher Grundkörper ausgebildeten Schwelle 1. Es wird somit davon ausgegangen, dass ein Gleis mit herkömmlichen Schwellen 1 vorgefunden wird, welches durch Nachrüstung der Erhöhungselemente 4 derart umgestaltet wird, dass die Schienen 3 und 18 eine entsprechend erhöhte Position einnehmen können. Die Erhöhungselemente 4 sind hierbei lediglich in den schematisch dargestellten Auflagebereichen 20 vorgesehen, wohingegen in einem dazwischen liegenden Bereich 21 kein derartiges Erhöhungselement vorgesehen ist.

[0049] Dasselbe gilt für den in Fig. 10 dargestellten Zwischenschienenbereich, in dem insgesamt vier Auflagebereiche 20 für Schienen 3 vorgesehen sind. In dem in Fig. 11 dargestellten Herzbereich sind insgesamt drei Erhöhungselemente 4 vorgesehen, wobei die Unterlagsplatten 7 in den beiden äußeren Auflagebereichen Radlenker 22 und im mittleren Auflagebereich ein Herzstück 23 tragen.

[0050] Das Gleisbett 25 erstreckt sich mit seiner niveaugleichen Oberfläche auch seitlich der Stirnflächen der Schwellen, wie dies exemplarisch in Fig. 11 gezeigt ist.

[0051] Die Ausbildung gemäß den Figuren 12 bis 14 entspricht im Wesentlichen der Ausbildung gemäß den Figuren 9 bis 11 mit dem Unterschied, dass anstelle von herkömmlichen Schwellen mit gesonderten Erhöhungselementen 4 Schwellen zum Einsatz gelangen, die bereits herstellerseitig einstückig ausgeformte erhöhte Bereiche 24 aufweisen. Die Befestigung der Unterlagsplatten 7 kann in diesem Fall mittels Schwellenschrauben erfolgen, die eine herkömmliche Länge aufweisen, wobei das mit den Schwellenschrauben zusammenwirkende Innengewinde der Schwellen 1 im Bereich der Erhöhungen 24 ausgebildet ist.

[0052] In den Darstellungen gemäß Fig. 15 und 16 ist der auf Grund der Schwellenerhöhung y ausgebildete Freiraum zwischen dem Gleisbett 25 und der Unterkante der Schiene 3 ersichtlich. Der durch die Erhöhung y hervorgerufene vergrößerte vertikale Abstand ist mit x bezeichnet.

Patentansprüche

1. Gleisabschnitt für Schienenfahrzeuge mit hintereinander angeordneten Schwellen und auf den Schwellen abgestützten Schienen, wobei die Schwellen jeweils in Abstand voneinander angeordnete Auflagebereiche für die Schienen aufweisen, wobei die Schwellen (1) in den Auflagebereichen (20) und ggf. in dem zwischen den Auflagebereichen liegenden Bereich (21) erhöht ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwellenerhöhung(en) an ihren Enden in der Draufsicht gesehen abgerundet ausgebildet ist (sind).
2. Gleisabschnitt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung derart getroffen ist, dass zwischen einer Unterkante der Schienen und dem Gleisbett ein Freiraum verbleibt, wobei der Freiraum sich bevorzugt über eine vertikale Höhe von mindestens 8 cm, insbesondere mindestens 12 cm erstreckt.
3. Gleisabschnitt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwellen (1) in den Auflagebereichen (20) gegenüber dem zwischen den Auflagebereichen liegenden Bereich (21) erhöht ausgebildet sind.
4. Gleisabschnitt nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung mindestens 6 cm, bevorzugt mindestens 9 cm, besonders bevorzugt mindestens 12 cm beträgt.
5. Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwelle einen mit im Wesentlichen einheitlicher Höhe ausgebildeten Grundkörper (1) und wenigstens ein die Erhöhung ausbildendes, am Grundkörper (1) befestigtes Erhöhungselement (4) umfasst.
6. Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den erhöhten Auflagebereichen (20) der Schwellen (1) jeweils eine als Schienenaufgabe dienende Unterlagsplatte (7) befestigt ist.
7. Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den erhöhten Auflagebereichen (20) Dübel oder Schulterelemente eingegossen oder Schulterelemente oder Rippen aufgeschweißt werden.
8. Gleisabschnitt nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterlagsplatte (7) Halte- und/oder Spannglieder für Schienenbefestigungsmittel aufweist.
9. Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwellenerhöhung(en) an ihren Enden rampenartig auf- bzw. absteigend ausgebildet ist (sind).
10. Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterlagsplatte (7) mittels Schwellenschrauben (10) befestigt ist, welche Bohrungen des wenigstens einen Erhöhungselements (4) durchsetzen und in den Grundkörper (1) eingeschraubt sind.
11. Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Erhöhungselement (4) mittels Schwellenschrauben (10) an dem Grundkörper (1) befestigt ist, deren Schraubenkopf in dem Erhöhungselement (4) versenkt ist.
12. Gleis umfassend einen als Weiche (15) oder Kreuzung ausgebildeten Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und an dessen beiden Enden anschließende Übergangsgleisabschnitte (16).
13. Gleis nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterlagsplatte (7) einen Gleitstuhl (12) oder eine Flügelschienen- oder Radlenkerbefestigung (22) aufweist.
14. Gleis nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gleis in den Übergangsgleisabschnitten (16) rampenartig auf- bzw. absteigend ausgebildet ist.

15. Gleis nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gleisbett in dem als Weiche (15) oder Kreuzung ausgebildeten Gleisabschnitt gegenüber dem Gleisbett der Übergangsgleisabschnitte (16) tiefer liegt.
16. Schwellen für einen Gleisabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
17. Verwendung eines Gleisabschnitts nach einem der Ansprüche 1 bis 11 für die Herstellung eines Gleises in einem von Flugsandverwehungen gefährdeten Gebiet, wie z.B. einem Wüstengebiet.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

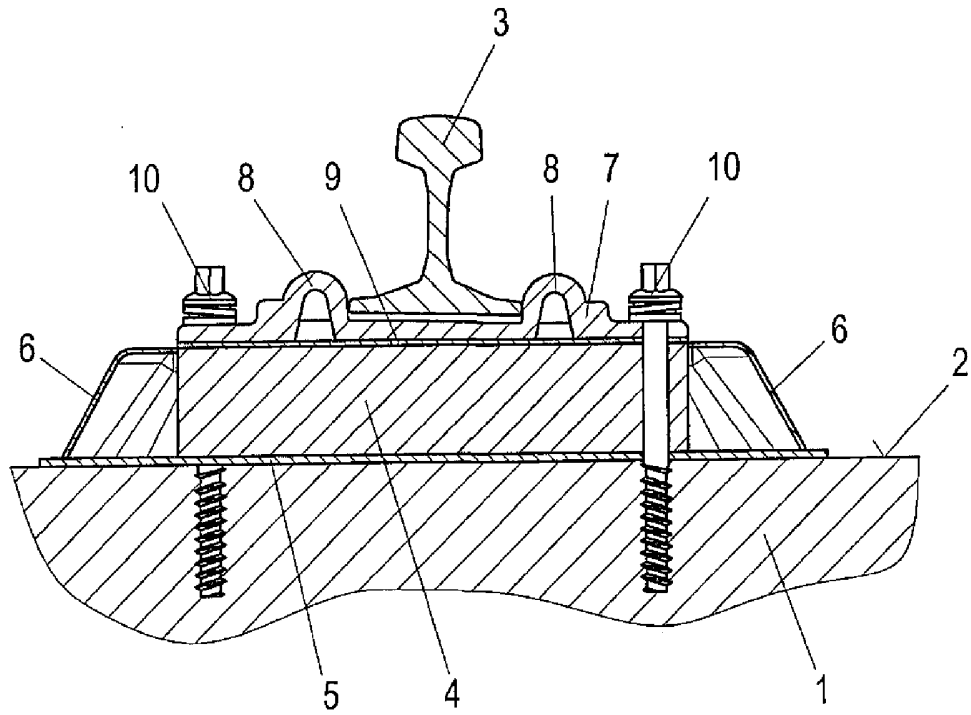


Fig. 1

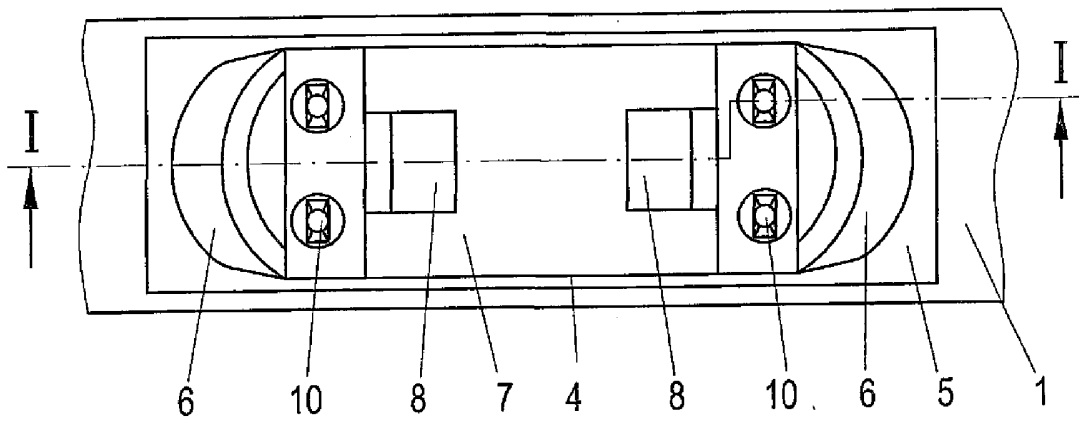


Fig. 2

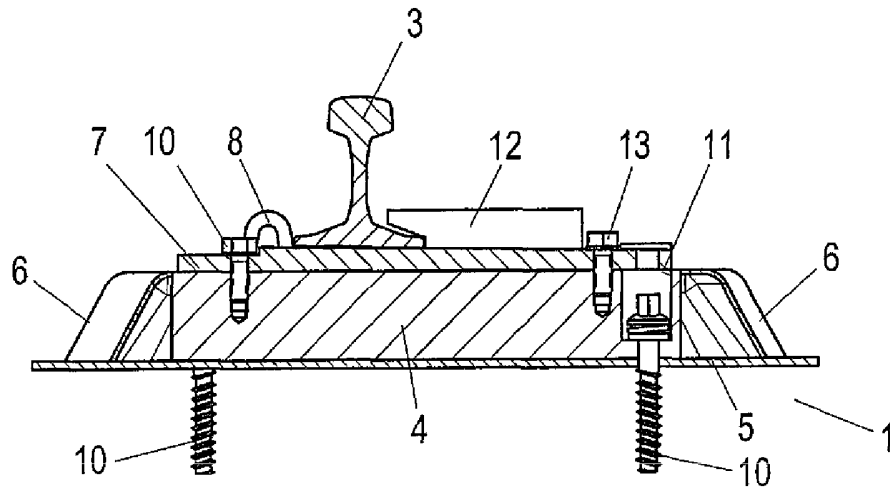


Fig. 4

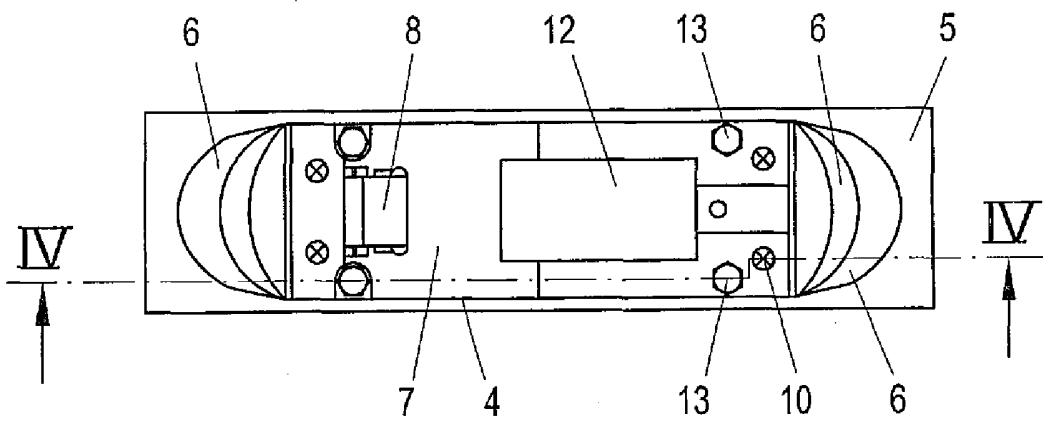
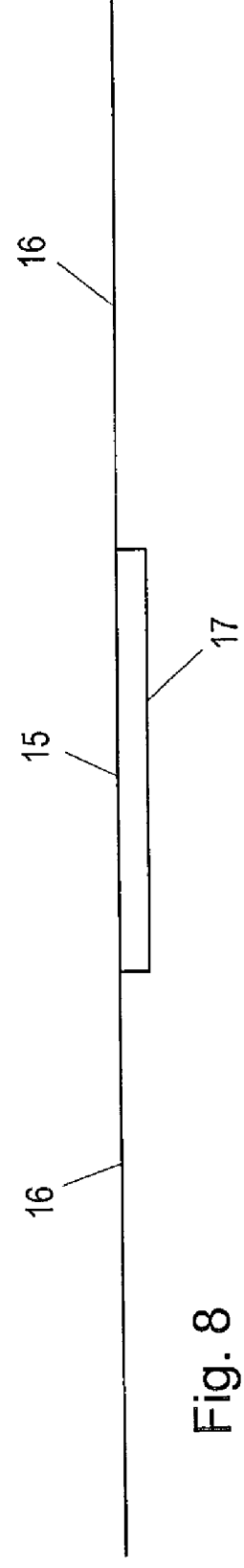
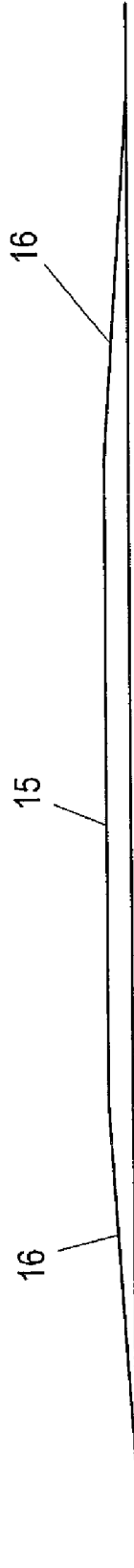
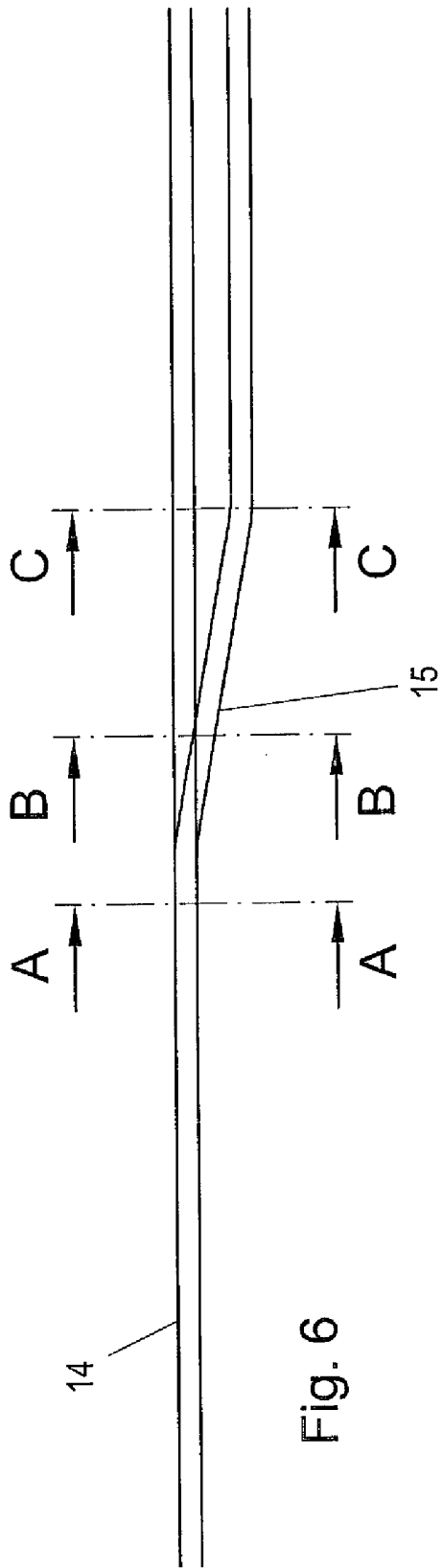


Fig. 5



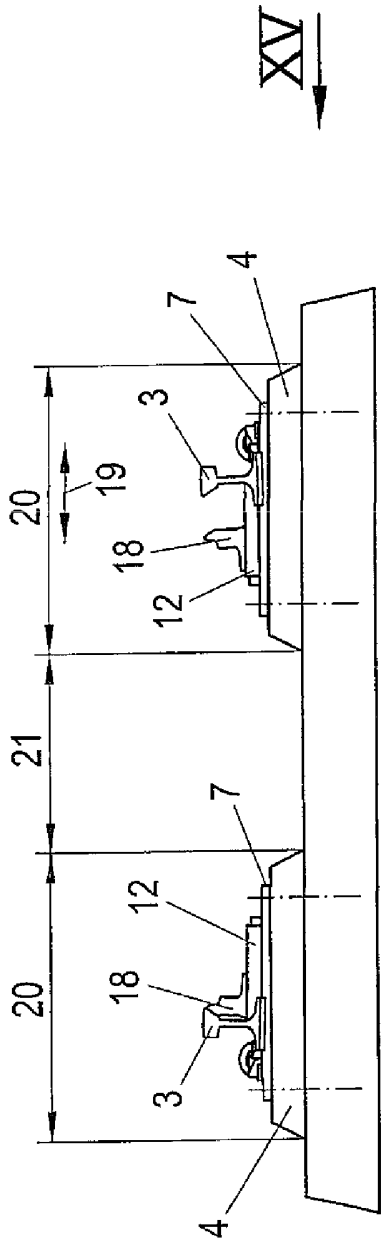


Fig. 9

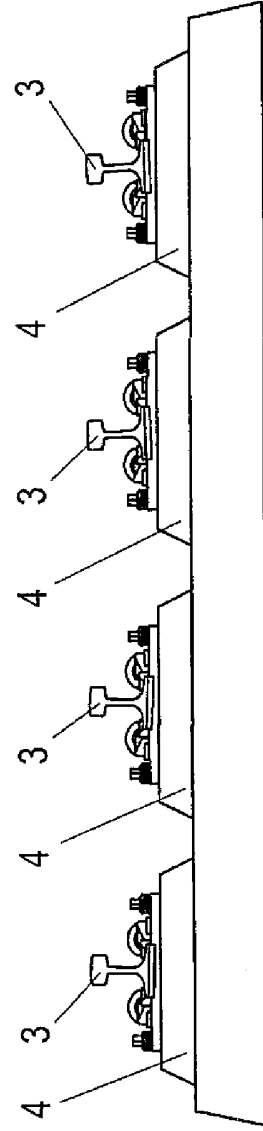


Fig. 10

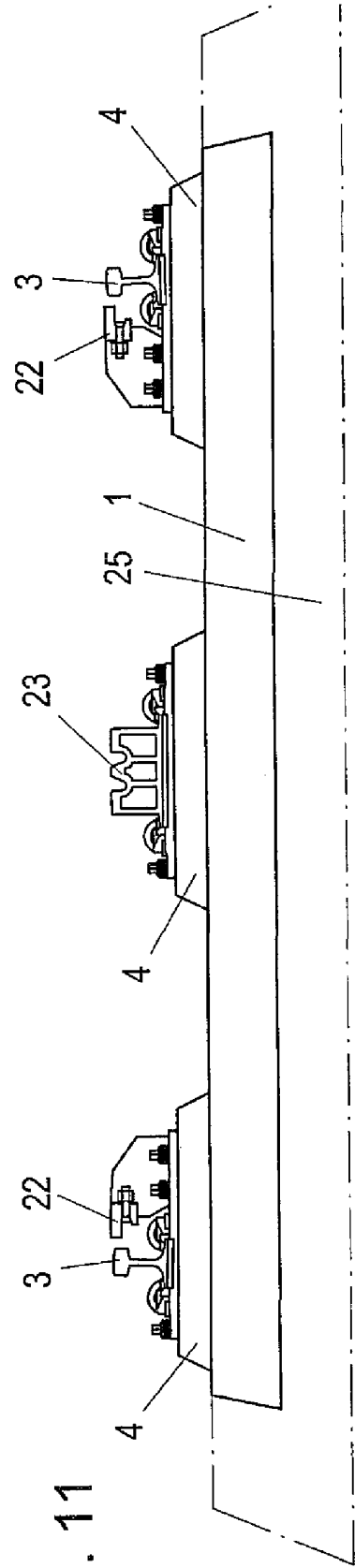


Fig. 11

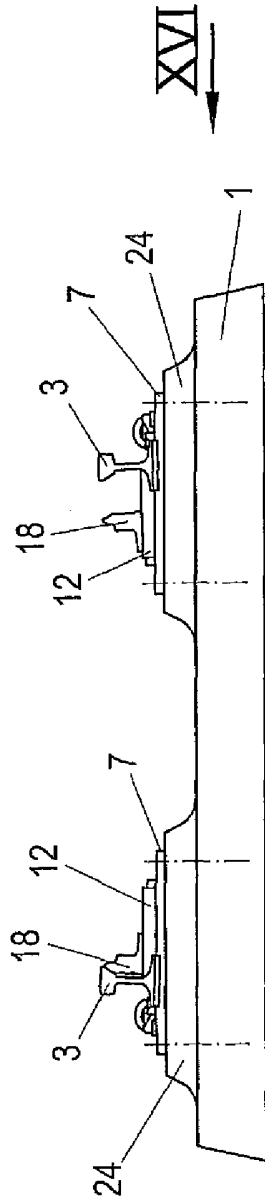


Fig. 12

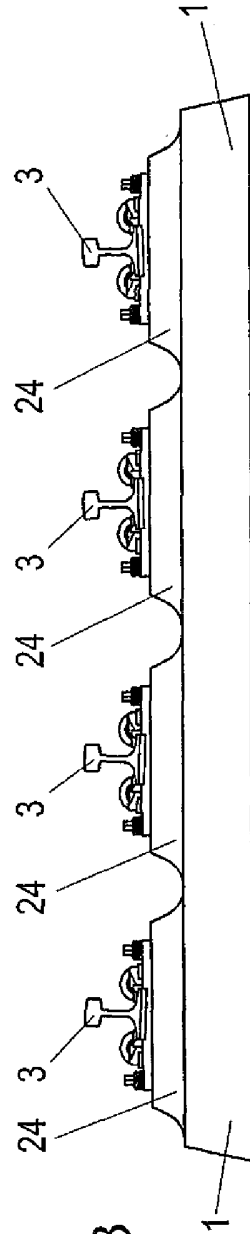


Fig. 13

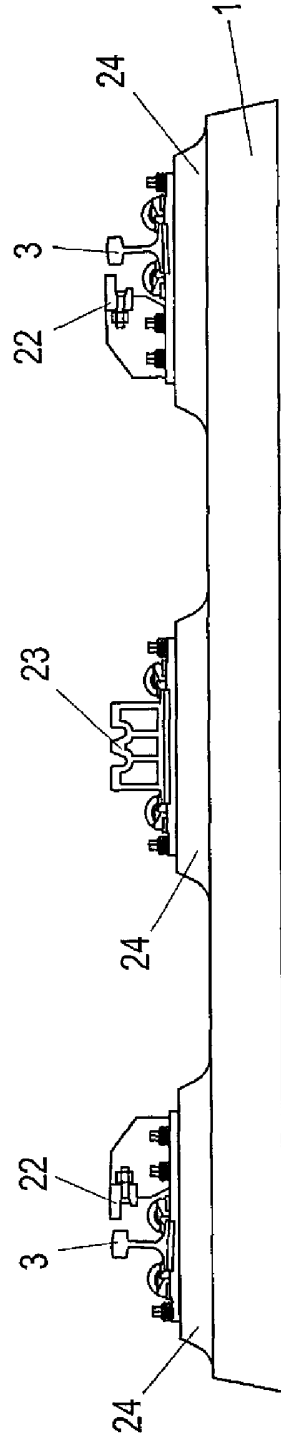


Fig. 14

