



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 043 240 A1** 2006.04.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 043 240.6**

(22) Anmeldetag: **07.09.2004**

(43) Offenlegungstag: **06.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **E01C 9/04** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH, 84529
Tittmoning, DE**

(74) Vertreter:

Weickmann & Weickmann, 81679 München

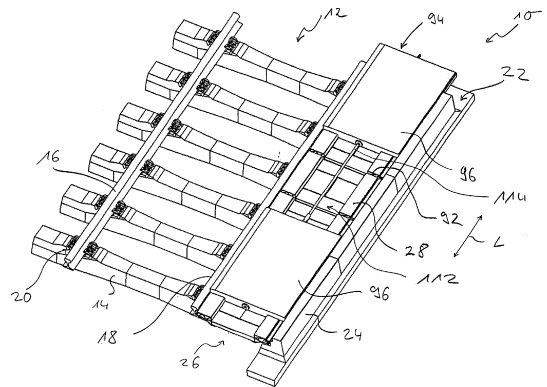
(72) Erfinder:

**Stäudner, Reinhard, 84508 Burgkirchen, DE;
Herder, Andreas, 83367 Petting, DE; Fritsch,
Martin, 96317 Kronach, DE; Sinzinger, Manfred,
83308 Trostberg, DE; Bartolomä, Johannes,
Schalchen, AT; Dehner, Jürgen, Schalchen, AT;
Gruber, Walter, Tarsdorf, AT; Hendlmayr, Rainer,
Feldkirchen, AT; Höke, Matthias, 84529
Tittmoning, DE; Mörtl, Andreas, 83413 Fridolfing,
DE; Treyer, Isidor, Altshofen, CH; Vollrath, Bernd,
29410 Salzwedel, DE; Vo Van, Binh, 84489
Burghausen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Gleisübergangseinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine Gleisübergangseinrichtung umfasst wenigstens eine erste Gruppe (26) von in einer Längsrichtung (L) der Gleisübergangseinrichtung (10) aufeinander folgenden Tragestruktur-Übergangsplatten (28) sowie eine zweite Gruppe (94) von in der Längsrichtung (L) der Gleisübergangseinrichtung (10) aufeinander folgenden, auf den Tragestruktur-Übergangsplatten (28) getragenen und eine nutzbare, insbesondere befahrbare oder/und begehbare, Oberseite (98) aufweisenden Deck-Übergangsplatten (96).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gleisübergangseinrichtung.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 196 23 135 A1 ist eine Gleisübergangseinrichtung bekannt, bei welcher zwischen den beiden Schienen einer Gleisanlage und jeweils außerhalb der Schienen Gruppen von Gleisübergangsplatten liegen. Jede dieser Gruppen umfasst eine Mehrzahl von in einer Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung aufeinander folgenden Platten. Diese einzelnen Platten bzw. Gruppen von Platten sind durch in der Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung sich durch diese Platten hindurch bzw. an deren Unterseite erstreckende Kopplungsstangen zu einem Verbund zusammengefasst und auch bezüglich des Untergrunds in der Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung arretiert. Die einzelnen Übergangsplatten dieser Gruppen sind aus Gummi- bzw. gummihaltigem Material aufgebaut. Insbesondere wird hier Altgummigranulat, beispielsweise gewonnen aus der Wiederaufarbeitung von Fahrzeugreifen, eingesetzt. Die einzelnen Granulatkörner sind durch ein Bindemittel miteinander fest verbunden. Diese aus Gummimaterial bzw. Altgummigranulat gefertigten Platten liegen auf den Oberseiten der Schwellen der Gleisanlage auf, an welcher die Gleisübergangseinrichtung vorgesehen bzw. vorzusehen ist. Im Bereich der einzelnen Schienenbefestigungspunkte sind in den an die Schienen angrenzenden Bereichen Aussparungen in diesen Platten vorgesehen. Die Länge der Platten muss vergleichsweise genau abgestimmt sein auf die Schwellenteilung bzw. den Schwellenabstand, da auf diese Art und Weise die einzelnen Platten in ihrem Angrenzungsbereich durch die Schwellen gestützt sind und vergleichsweise starke Belastungen, wie sie beispielsweise beim Überfahren mit Fahrzeugen auftreten, nicht zu einer zu starken lokalen Ausweichbewegung einzelner Platten nach unten führen können.

Aufgabenstellung

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gleisübergangseinrichtung vorzusehen, welche bei größerer Unabhängigkeit von der Gleisanlage eine höhere Belastbarkeit aufweist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Gleisübergangseinrichtung, umfassend wenigstens eine erste Gruppe von in einer Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung aufeinander folgenden Tragestruktur-Übergangsplatten sowie eine zweite Gruppe von in der Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung aufeinander folgenden, auf den Tragestruktur-Übergangsplatten getragenen und eine nutzbare, insbesondere befahrbare oder/und

befehrbare, Oberseite aufweisenden Deck-Übergangsplatten.

[0005] Die erfindungsgemäße Gleisübergangseinrichtung umfasst also zwei funktional zusammenwirkende Gruppen von Übergangsplatten. Die erste Gruppe, also die Tragestruktur-Übergangsplatten, bildet den Unterbau und stellt für die zweite Gruppe, also die Deck-Übergangsplatten, die Tragestruktur bereit. Diese Deck-Übergangsplatten sind also nicht mehr auf den Schwellen oder einem sonstigen Untergrund abgestützt, sondern liegen auf den Übergangsplatten der ersten Gruppe. Somit sind die Deck-Übergangsplatten der zweiten Gruppe hinsichtlich ihrer Bemessung und Verlegung unabhängig von der Lage und dem gegenseitigen Abstand der Schwellen einer Gleisanlage. Dies macht sich insbesondere auch im Kurvenbereich vorteilhaft bemerkbar, wo der gegenseitige Schwellenabstand im kurvenäußeren Bereich größer ist, als im kurveninneren Bereich. Die mit einheitlicher Größe aufgebauten Deck-Übergangsplatten können unabhängig von derartigen Abweichungen im Schwellenabstand verlegt werden, und zwar unmittelbar aneinander angrenzend. Variationen im Schwellenabstand können im Bereich der Übergangsplatten der ersten Gruppe abgefangen werden. Gleichwohl müssen die Deck-Übergangsplatten nicht so ausgestaltet werden, dass sie auch die gesamte von oben ausgeübte Last aufnehmen und abstützen. Dies ist nunmehr primär die Funktion der Tragestruktur-Übergangsplatten, die hinsichtlich dieser Lastabstützfunktion optimiert werden können.

[0006] Die Deck-Übergangsplatten können auf den diese tragenden Tragestruktur-Übergangsplatten im Wesentlichen lose verlegt sein. D.h., es muss kein fester Verbund zwischen diesen beiden Gruppen von Platten geschaffen werden, beispielsweise durch Verklebung, Vernietung oder Verschraubung.

[0007] Um jedoch sicherzustellen, dass auch bei der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung das Überfahren mit Zügen mit vergleichsweise hoher Geschwindigkeit nicht zum ungewollten Abheben einzelner Übergangsplatten führen kann, wird weiter vorgeschlagen, dass die Deck-Übergangsplatten durch eine in der Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung sich erstreckende Spannelementenanordnung zu einem Verbund zusammengehalten sind. Hier ist vorzugsweise weiter vorgesehen, dass der Verbund in wenigstens einem Längs-Endbereich der zweiten Gruppe bezüglich eines Untergrunds verankert ist.

[0008] Die Tragestruktur-Übergangsplatten können in einem ersten Endbereich zur Abstützung an einer Schiene ausgebildet sein und können dort, um eine gewisse Elastizität bzw. Flexibilität bei der Ablage bereitzustellen, eine elastische Auflage zur Abstützung

bezüglich der Schiene tragen.

[0009] In einem zweiten Endbereich können die Tragestruktur-Übergangsplatten zur Abstützung bezüglich einer Übergangs-Seitenbegrenzung ausgebildet sein. Eine derartige Übergangs-Seitenbegrenzung kann beispielsweise durch aus Betonmaterial gefertigte Fahrbahnbegrenzungssteine gebildet sein, an welche dann die zu der Gleisübergangseinrichtung führende Fahrbahn angrenzt.

[0010] Um beim Verlegen der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung auch quer zur Längsrichtung derselben eine höhere Flexibilität bereitstellen zu können, wird weiter vorgeschlagen, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten in ihrem zweiten Endbereich im Wesentlichen quer zur Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung mittels einer einstellbaren Quer-Abstützanordnung abgestützt sind. Durch die Einstellbarkeit der Quer-Abstützanordnung wird sichergestellt, dass auch geringfügige Abstandsvariationen zwischen den Schienen einerseits und einer Übergangs-Seitenbegrenzung andererseits nicht zu Zwängungen oder auch zu übermäßigem Bewegungsspiel führen können.

[0011] Um auch bei dem erfindungsgemäßen Aufbau mit zwei übereinander liegenden Gruppen von Übergangsplatten eine sehr niedrige Bauweise, die sowohl mit den Schienenoberflächen, also den Schienenaufläufen, als auch der angrenzenden Fahrbahn bündig abschließt, bereitstellen zu können, wird vorgeschlagen, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten zwischen ihrem ersten Endbereich und ihrem zweiten Endbereich eine Schwellenaufnahmeausparung aufweisen. Somit kommt insbesondere den zwischen zwei Schwellen, also in so genannte Schwellenfächer eingreifenden Bereichen der Tragestruktur-Übergangsplatten eine elementare Bedeutung zum Bereitstellen einer hohen Belastungsfähigkeit zu.

[0012] Gemäß einem weiteren besonders vorteilhaften Aspekt der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung wird vorgeschlagen, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten in der Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung eine Erstreckung aufweisen, die kürzer ist, als der mittlere Schwellenabstand einer Gleisanlage, an welcher die Gleisübergangseinrichtung vorzusehen ist. Dies hat zur Folge, dass zumindest in verschiedenen Bereichen zwischen den einzelnen unmittelbar aneinander angrenzenden Tragestruktur-Übergangsplatten Zwischenräume gebildet sind. Diese Zwischenräume können dort größer sein, wo Tragestruktur-Übergangsplatten in einem kurvenäußeren Bereich liegen, und können dort kleiner sein, wo Tragestruktur-Übergangsplatten in einem kurveninneren Bereich liegen. Das Vorhandensein derarti-

ger Zwischenräume ist aber unproblematisch, da sie von Deck-Übergangsplatten überdeckt sein werden. Gleichwohl besteht auf Grund der Tatsache, dass diese Zwischenräume vergleichsweise klein sind und im Bereich von einigen wenigen Zentimetern liegen können, nicht die Gefahr, dass bei Belastung die Deck-Übergangsplatten nach unten ausweichen können.

[0013] Wenigstens eine der Deck-Übergangsplatten, vorzugsweise alle Deck-Übergangsplatten, kann unter Verwendung von Gummigranulat, vorzugsweise Altgummigranulat aufgebaut sein.

[0014] Die oder wenigstens eine der Tragestruktur-Übergangsplatten können aus Hohlprofilmaterial aufgebaut sein, also beispielsweise aus Aluminiumhohlprofilträgern. Alternativ ist es selbstverständlich auch möglich, die oder wenigstens eine der Tragestruktur-Übergangsplatten aus Gussmaterial, wie z.B. Betonmaterial, Faserverbundstoffen, Holz, usw. zu fertigen.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Quer-Abstützanordnung zur Abstützung einer Übergangsplatte an einer Übergangs-Seitenbegrenzung im Wesentlichen quer zu einer Längsrichtung einer Gleisübergangseinrichtung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung, umfassend einen ersten Abstützbereich an der Übergangs-Seitenbegrenzung und einen zweiten Abstützbereich an einer Übergangsplatte, wobei der erste Abstützbereich und der zweite Abstützbereich in einer Höhenrichtung keilartig aufeinander zu laufen zum Bilden eines in Höhenrichtung sich verjüngenden Zwischenraumes, ferner umfassend ein Abstützelement, das an dem ersten Abstützbereich und dem zweiten Abstützbereich abgestützt ist und mit einem Abstützbereich von erstem Abstützbereich und zweitem Abstützbereich in verschiedenen Höhenpositionen und in Höhenrichtung unverschiebbar gekoppelt oder koppelbar ist.

[0016] Mit einer derartigen Quer-Abstützanordnung wird es unabhängig davon, in welcher Art die Übergangsplatten ausgebildet sind oder ob mehrere Lagen dieser Übergangsplatten übereinander liegen, möglich, Variationen im Abstand zwischen einer Gleisanlage, insbesondere den Schienen derselben, und einer Übergangs-Seitenbegrenzung zu kompensieren. Dies ist insbesondere auch dann von Bedeutung, wenn Schottergleisanlagen nach längerer Betriebslebensdauer aufgearbeitet werden und nicht mehr exakt in derjenigen seitlichen Lage bezüglich der Übergangs-Seitenbegrenzung verlegt werden, wie dies vorangehend der Fall war.

[0017] Um die Einstellbarkeit der Lage des Abstützelements in der Höhenrichtung zu gewährleisten, gleichwohl eine stabile Kopplung mit dem einen Ab-

stützbereich sicherstellen zu können, wird weiter vorgeschlagen, dass das Abstützelement eine erste Verzahnungsformation aufweist und der eine Abstützbereich eine mit der ersten Verzahnungsformation in Kopplungseingriff stehende oder bringbare zweite Verzahnungsformation aufweist.

[0018] Der eine Abstützbereich kann beispielsweise der zweite Abstützbereich sein.

Ausführungsbeispiel

[0019] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausgestaltungsformen detailliert beschrieben. Es zeigt:

[0020] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts einer Gleisanlage, an welcher eine erfindungsgemäße Gleisübergangseinrichtung vorzusehen ist;

[0021] [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf den in [Fig. 1](#) erkennbaren Bereich der Gleisübergangseinrichtung;

[0022] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Abschnitts, wobei hier nur die Tragstruktur-Übergangsplatten gezeigt sind;

[0023] [Fig. 4](#) eine bezogen auf eine Längsrichtung der Gleisübergangseinrichtung seitliche Ansicht der über Schwellen verlegten Tragstruktur-Übergangsplatten;

[0024] [Fig. 5](#) eine Ansicht der Gleisübergangseinrichtung in Längsrichtung derselben;

[0025] [Fig. 6](#) eine Detailansicht einer Tragstruktur-Übergangsplatte in ihrem angrenzend an eine Übergangs-Seitenbegrenzung zu positionierenden Bereich;

[0026] [Fig. 7](#) eine der [Fig. 6](#) entsprechende Ansicht, welche die Variabilität der Lage eines Abstützelements verdeutlicht.

[0027] In den Figuren ist eine erfindungsgemäße Gleisübergangseinrichtung allgemein mit **10** bezeichnet. Diese Gleisübergangseinrichtung **10** ist in Verbindung mit einer Gleisanlage **12** gezeigt, die in herkömmlicher Bauweise eine Vielzahl von in einer Längsrichtung L der Gleisanlage **12** und der Gleisübergangseinrichtung **10** aufeinander folgend angeordneten Schwellen **14** umfasst. An diesen Schwellen **14** sind in seitlichem Abstand die Schienen **16**, **18** getragen, wobei die Schienen **16**, **18** an den Schwellen **14** jeweils über so genannte Einzelstützpunkte **20** festgelegt sind. Die Schwellen **14** können in ein Schotterbett eingebettet sein, können aber beispielsweise bei einer Gleisanlage **12** der Bauart Feste

Fahrbahn in eine Betonlage eingegossen sein, über welche sie mit ihrem oberen Bereich überstehen können.

[0028] Seitlich der Gleisanlage **12** ist in demjenigen Bereich, in welchem die Gleisübergangseinrichtung **10** vorzusehen ist und somit eine Fahrbahn, ein Gehweg o. dgl. über die Gleisanlage **12** hinweg fortzusetzen ist, eine Übergangsseitenbegrenzung **22** vorgesehen. Diese umfasst im Allgemeinen eine Mehrzahl von in der Längsrichtung L aufeinander folgend angeordneten Begrenzungssteinen **24**, auf deren Kontur nachfolgend noch eingegangen wird und die im Allgemeinen aus Betonmaterial gefertigt sind. An diese Fahrbahnbegrenzungssteine **24** grenzt dann beispielsweise eine asphaltierte Fahrbahn an.

[0029] Die Gleisübergangseinrichtung **10** stellt in dem in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Beispiel einen Übergangsbereich zwischen der Fahrbahn, also der Übergangs-Seitenbegrenzung **22**, und der Schiene **18** her. Es ist selbstverständlich, dass auch an der anderen Seite der Gleisanlage **12**, also zwischen der Schiene **16** und der dort dann angrenzenden Fahrbahn, eine entsprechende Anordnung vorgesehen sein kann, ebenso wie zwischen den Schienen **16** und **18**.

[0030] Die Gleisübergangseinrichtung **10** umfasst zwei Gruppen von Übergangsplatten. Eine erste Gruppe **26** stellt Tragstruktur-Übergangsplatten **28** bereit. Eine Mehrzahl dieser Tragstruktur-Übergangsplatten **28** ist in der Längsrichtung L aufeinander folgend angeordnet, so dass sie sich zwischen der Schiene **18** und der Übergangs-Seitenbegrenzung **22**, also den Steinen **24**, erstrecken. Jede dieser Tragstruktur-Übergangsplatten **28** liegt in einem ersten Endbereich **30** auf der Schiene **18**, nämlich dem Schienenfuß **32** derselben auf, und zwar, wie dies in der [Fig. 5](#) auch deutlich erkennbar ist, über ein elastisches Auflageelement **34**. Dieses ist an einem als Hohlprofilteil ausgestalteten Trägerelement **36** durch Verklebung, durch Einführung in entsprechende Profilausnehmungen o. dgl. getragen und somit festgelegt. Die Kontur des Trägerelements **36** im Angrenzungsbereich an die Schiene **18** bzw. den Schienenfuß **32** derselben ist an die Formgebung der Schiene **18** in diesem Bereich angepasst.

[0031] In einem zweiten Endbereich **40** ist ein weiteres als Hohlprofilteil ausgestaltetes Trägerelement **38** vorgesehen, das, ebenso wie das Trägerelement **36**, in der Längsrichtung L langgestreckt ist und nunmehr bezüglich der Übergangs-Seitenbegrenzung **22**, also den Steinen **24**, abgestützt ist. Die Abstützung hier erfolgt an einem näherungsweise horizontal verlaufenden, jedoch leicht geneigten Schenkelbereich **42** der Übergangs-Seitenbegrenzung **22** jeweils über ein elastisches Auflageelement **44**, das ebenfalls durch entsprechenden Formschlusseingriff an dem

Trägerelement **38** gehalten ist. In seitlicher Richtung bezogen auf die Längsrichtung L erfolgt die Abstützung der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** jeweils über eine in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) deutlicher erkennbare Quer-Abstützanordnung **46**.

[0032] Diese Quer-Abstützanordnung **46** umfasst einen ersten Abstützbereich **48** an der Übergangs-Seitenbegrenzung **22**, nämlich in Form eines näherungsweise vertikal, jedoch leicht nach außen und oben weggeneigten Schenkels **50** derselben. Ein zweiter Abstützbereich **52** ist an jeder der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** an dem Trägerelement **38** ausgebildet. Dieser zweite Abstützbereich **52** umfasst einen ebenfalls näherungsweise vertikal, jedoch nunmehr leicht nach oben und innen, also in Richtung zur Schiene **18** hin, geneigten Seitenbereich **54**. Die beiden Abstützbereiche **48**, **52** sind im Einbauzustand der Tragestruktur-Übergangsplatte **28** bezüglich einander keilartig positioniert, so dass sie einen nach unten hin keilartig sich verjüngenden Zwischenraum **56** zwischen sich einschließen.

[0033] In Zuordnung zu jedem Tragestruktur-Übergangselement **28** ist weiterhin ein in diesem Zwischenraum **56** angeordnetes oder zu positionierendes Abstützelement **58** vorgesehen. Dieses Abstützelement **58** weist einerseits ein weiteres elastisches Auflageelement **60** auf, das sich unmittelbar am ersten Abstützbereich **48**, also einem gegenüber liegenden der Steine **24** abstützt. Ein Körperteil **62** des Abstützelements **58**, das beispielsweise ebenfalls als Hohlprofilteil hergestellt ist, stützt sich weiterhin am zweiten Abstützbereich **52**, also der Seite **54** des Trägerelements **38** ab. An dieser Seite **54** und dem Körperteil **62** sind jeweils Verzahnungsformationen **64**, **66** vorgesehen, die in der Längsrichtung L langgestreckt sind und quer zur Längsrichtung L, also näherungsweise in der Höhenrichtung, eine Mehrzahl von Verzahnungsvorsprüngen bzw. Einsenkungen aufeinander folgend aufweisen. Somit kann das Abstützelement **58** an der Seite **54** des Trägerelements **38** in verschiedenen Positionierungen angeordnet werden, wobei bei diesem Anordnen dann die beiden Verzahnungsformationen **64** und **66** in gegenseitigen Eingriff gebracht werden. Ist dieser Eingriff einmal hergestellt, ist eine Verschiebung des Abstützelements **58** in der Höhenrichtung bezüglich des Trägerelements **38** praktisch nicht mehr möglich. Um ein Abstützelement **58** in einer gewählten Positionierung an dem Trägerelement **38** festzulegen, sind ein oder mehrere Arretierelemente **68** vorgesehen. Diese können durch schlitzartige Aussparungen **70** und selbstverständlich entsprechend positionierte Unterbrechungen **72** in dem Auflageelement **60** hindurch in schlitzartige Aussparungen **74** in der Seite **54** des Trägerelements **38** eingeschoben werden, wobei in der vollkommen eingeschobenen Positionierung, welche in [Fig. 6](#) dargestellt ist, eine an dem bzw. jeden Arretierelement **68** vorgesehene Rastlasche **76**

die Seite **54** bzw. das Trägerelement **38** übergreift und somit das Arretierelement **68** gegen Ausziehen sichert. Um diesen Eingriff zu lösen, kann seitlich in das als Hohlprofilteil ausgestaltete Trägerelement **38** entweder mit einer Hand oder einem Werkzeug eingegriffen werden und die Rastlasche **76** in Ausrichtung mit dem verbleibenden Bereich des Arretierelements **68** geschoben werden, so dass dieses dann aus seiner in [Fig. 6](#) gezeigten Positionierung herausgezogen werden kann und somit die Arretierung des Abstützelements **58** an einer zugeordneten Tragestruktur-Übergangsplatte **28** gelöst werden kann.

[0034] Durch die auswählbare Positionierung der Abstützelemente **58** an den zugeordneten Tragestruktur-Übergangsplatten **28** in verschiedenen Höhenlagen, wird es möglich, die Gesamtbreite einer eine Tragestruktur-Übergangsplatte **28** und ein Abstützelement **58** umfassenden Baugruppe, Breite hier bezogen auf die Längsrichtung L, zu variieren. Es kann somit in einfacher Art und Weise auch die Querabstützungslänge auf variierende Abstände zwischen der Schiene **18** und der Übergangs-Seitenbegrenzung **22** vorgenommen werden. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Gleisanlage **12** erneuert bzw. neu aufgearbeitet wird und nach Erneuern des Schotterbetts beispielsweise nicht in der gleichen seitlichen Positionierung, seitlich wiederum bezogen auf die Längsrichtung L, zu liegen kommt. Es ist dann durch Veränderung der Lage der Abstützelemente **58** an den zugeordneten Tragestruktur-Übergangsplatten **28** möglich, eine entsprechende Längenanpassung vorzunehmen, so dass auch dann eine spielfreie Einbausituation bei den verschiedenen Tragestruktur-Übergangsplatten **28** erreicht werden kann. Die Abstützung erfolgt sowohl bezüglich der Schiene **18** als auch bezüglich der Übergangs-Seitenbegrenzung **22** jeweils über elastische, beispielsweise aus Gummimaterial gefertigte Auflageelemente **34**, **44**, **60**, die somit auch fest an einer zugeordneten Tragestruktur-Übergangsplatte **28** getragen sind und nicht als separate Bauteile eingelegt sind.

[0035] Jede der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** umfasst ferner zwischen den Trägerelementen **36**, **38**, mit welchen die Auflage oder Abstützung bezüglich der Schiene **18** und der Übergangs-Seitenbegrenzung **22** erfolgt, zwei weitere Trägerelemente **78**, **80**. Diese erstrecken sich zwischen den beiden Trägerelementen **36**, **38** und sind mit diesen beispielsweise durch Verschweißung, Vernietung oder in sonstiger Weise fest verbunden. Die beiden im Wesentlichen quer zur Längsrichtung L langgestreckten Trägerelemente **78**, **80** tragen zwischen sich im dargestellten Beispiel zwei Überbrückungselemente **82**, **84**, die somit den Zwischenraum zwischen den beiden Trägerelementen **36**, **38** einerseits und den Trägerelementen **78**, **80** andererseits überbrücken. Die Trägerelemente **78**, **80** bilden mit den Überbrü-

ckungselementen **82, 84** bündig ineinander übergehende Oberflächenbereiche, so dass sich in dem Bereich zwischen den beiden Trägerelementen **36, 38** eine näherungsweise plane Struktur der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** ergibt. Durch das Bereitstellen bzw. auch die Dimensionierung und Formgebung der Trägerelemente **80, 78** einerseits und der Überbrückungselemente **82, 84** andererseits bildet jede Tragestruktur-Übergangssplatte **28** eine Schwellenaufnahmeausparung **86**. D.h., die Trägerelemente **78, 80** greifen in ihren in Höhenrichtung betrachteten unteren Bereichen jeweils in zwischen zwei Schwellen **14** gebildete Schwellenfächer **88** ein. Somit wird der in Höhenrichtung zur Verfügung stehende Bauraum in optimaler Art und Weise genutzt und gleichwohl auf Grund der Möglichkeit, massiver bauender Trägerelemente **78, 80** einsetzen zu können, eine hohe Tragfähigkeit bei den Tragestruktur-Übergangsplatten erlangt. Die Tragestruktur-Übergangsplatten **28** stützen sich nicht unmittelbar auf den Schwellen **14** und auch nicht auf dem die Schwellen **14** umgebenden Material, also beispielsweise Schottermaterial, ab, sondern überbrücken den Bereich zwischen der Schiene **18** und der Übergangsseitenbegrenzung **22**. Somit kann die Einbaulage der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** völlig unabhängig von der Formgebung der Schwellen und weiterhin völlig unabhängig von der Formgebung bzw. der Ansammlung des die Schwellen **14** umgebenden Materials erhalten werden. Um jedoch die Tragestruktur-Übergangsplatten **28** so positionieren zu können, wie in den Figuren dargestellt, weisen diese in Zuordnung zu jedem die Schiene **18** festlegenden Einzelstützpunkt **20** im Trägerelement **36** eine in der [Fig. 5](#) erkennbare Ausparung **90** auf, in welcher dann der an der Außenseite der Schiene **18** liegende Bereich des Einzelstützpunkts **20** aufgenommen ist.

[0036] Weiterhin erkennt man vor allem in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#), dass die Dimensionierung der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** in der Längsrichtung L der Gleisübergangseinrichtung **10** so ist, dass zwischen unmittelbar aneinander angrenzenden Tragestruktur-Übergangsplatten **28** ein geringfügiger Zwischenraum **92** im Bereich von 2 bis 4cm geschaffen ist. Jede dieser Tragestruktur-Übergangsplatten **28** ist hinsichtlich ihrer Lage in der Längsrichtung L mehr oder weniger in einem begrenzten Raum festgelegt, nämlich festgelegt dadurch, dass der außerhalb der Schiene **18** liegende Bereich der jeweiligen Schwelle **14** in der Schwellenaufnahmeausparung **86** aufgenommen sein muss. Auch hier ist jedoch, wie in [Fig. 4](#) erkennbar, ein gewisses Bewegungsspiel grundsätzlich möglich. Die Länge der Tragestruktur-Übergangsplatten **28** in der Längsrichtung L ist also nicht notwendigerweise exakt gleich der Teilung der Schwellen **14**, also dem Schwellenabstand. Dies macht es möglich, gleich gestaltete Tragestruktur-Übergangsplatten **28** beispielsweise im kurvenäußeren Bereich und auch im kurveninneren Bereich

einzusetzen, wobei sich dann auf Grund der gegebenen Krümmung jeweils verschiedene Zwischenräume **92** einstellen werden. Auch Fertigungstoleranzen bei den Tragestruktur-Übergangsplatten **28** einerseits und bei der Gleisanlage **12** andererseits können nicht zu Zwängungen führen, da immer ausreichend Zwischenraum **92** zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Tragestruktur-Übergangsplatten **28** vorhanden ist.

[0037] Wie vorangehend dargelegt, bilden die Tragestruktur-Übergangsplatten **28** der ersten Gruppe **26** lediglich die Überbrückung zwischen den beiden Auflagebereichen an der Schiene **18** einerseits und der Übergangsseitenbegrenzung **22** andererseits. Um eine befahrbare oder begehbare oder in sonstiger Weise nutzbare Oberfläche bereitzustellen, ist eine zweite Gruppe **94** vorgesehen. Diese umfasst eine Mehrzahl von Deck-Übergangsplatten **96**. Auch die Deck-Übergangsplatten **96** sind in der Längsrichtung L aufeinander folgend positioniert, so dass in der Längsrichtung L über die gesamte Länge der Gleisübergangseinrichtung **10** sich eine im Wesentlichen geschlossene Oberfläche ergibt. Dabei stoßen nunmehr aber die Deck-Übergangsplatten **96** unmittelbar aneinander an. Es sei hier betont, dass in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zwischen den beiden dargestellten Deck-Übergangsplatten **96** eine weitere Deck-Übergangssplatte zu positionieren ist, aus Gründen der zeichnerischen Klarheit aber weggelassen ist. Die Teilung der Deck-Übergangsplatten **96** in der Längsrichtung L ist unabhängig von der Teilung der Tragestruktur-Übergangsplatten **28**. Die zwischen den einzelnen Tragestruktur-Übergangsplatten **28** gebildeten kleinen Zwischenräume beeinträchtigen die Tragfähigkeit nicht.

[0038] Die Deck-Übergangsplatten **96** der zweiten Gruppe **94** sind aus elastischem bzw. flexiblem Material aufgebaut. Hier hat sich besonders der Einsatz von Altgummigranulat geeignet, das durch ein Bindemittel, beispielsweise Polyurethan unter Einsatz von Druck und hoher Temperatur verbacken wird und somit sehr stabile, insbesondere auch den Belastungen beim Befahren aussetzbare Platten ergibt. Diese können selbstverständlich an ihrer zur Nutzung nach oben frei liegenden Oberfläche **98** mit einer gewünschten Griffigkeit bereitstellenden Strukturierung ausgestaltet sein.

[0039] In [Fig. 5](#) erkennt man, dass in ihrem der Schiene **18** nahe liegend zu positionierenden Endbereich **100** diese Deck-Übergangsplatten **96** so geformt sind, dass sie mit einem Haltevorsprung **102** den Schienenkopf **104** untergreifen, so dass sie dort fest eingespannt sind und auch in Höhenrichtung arretiert sind. In ihrem der Übergangsseitenbegrenzung **22** nahe liegend zu positionierenden Endbereich **106** sind die Deck-Übergangsplatten **96** so geformt, dass sie einerseits auf einem weiteren Schen-

kel oder einer Stufe **108** der zugeordneten Steine **24** aufliegen und andererseits an einem näherungsweise horizontal sich erstreckenden Seitenflächenbereich **110** in seitlicher Richtung abgestützt sind und ggf. unter Vorspannung dort anliegen. In den [Fig. 1](#) und [Fig. 5](#) erkennt man weiter, dass die Deck-Übergangsplatten **96** in ihrem unteren Bereich so geformt sind, dass sie an die Gesamtkontur der Tragstruktur-Übergangsplatten **28** angepasst sind und insbesondere den zwischen den beiden Trägerelementen **36, 38** und über den Trägerelementen **78, 80** und den Überbrückungselementen **82, 84** gebildeten Raum eingreifen. Die Deck-Übergangsplatten **96** liegen somit im Wesentlichen vollflächig auf den Tragstruktur-Übergangsplatten **28** auf und sind durch diese angepasste Formgebung auch quer zur Längsrichtung L bezüglich der Tragstruktur-Übergangsplatten **28** arretiert.

[0040] Um weiterhin einen festen Zusammenhang der einzelnen Deck-Übergangsplatten **94** untereinander zu erlangen, ist, wie in [Fig. 1](#) und in [Fig. 2](#) deutlich erkennbar, eine Spannelementenanordnung **112** vorgesehen. Diese erstreckt sich in der Längsrichtung L entlang der Deck-Übergangsplatten **96** bzw. durchsetzt eine in diesen jeweils vorgesehene Öffnung. Die Spannelementenanordnung **112** kann eine Mehrzahl von Spannstäben **114** umfassen, wobei die Länge dieser Spannstäben **114** abgestimmt ist auf die Länge der Deck-Übergangsplatten **96** in der Längsrichtung L, so dass jeweils eine derartige Spannstange **114** eine Deck-Übergangsplatte **96** an eine unmittelbar folgende Deck-Übergangsplatte **96** bzw. die diese durchsetzende Spannstange **114** anbindet. An den beiden in der Längsrichtung L gelegenen Endbereichen des so gebildeten Verbunds von Deck-Übergangsplatten **96** kann dann beispielsweise über die Spannelementenanordnung **112** auch eine Anbindung zum Untergrund, beispielsweise zu einer jeweiligen Schwelle **14** erfolgen. Hier können Befestigungswinkel o. dgl. zum Einsatz kommen. Es wird auf diese Art und Weise durch die Spannelementenanordnung **112** nicht nur ein fester Verbund der Deck-Übergangsplatten **96** der zweiten Gruppe **94** hergestellt, sondern es wird gleichzeitig auch eine Lagefixierung in der Längsrichtung L ebenso wie eine Sicherung gegen ungewünschtes Abheben erhalten. Es sei hier darauf hingewiesen, dass selbstverständlich auch in Abhängigkeit von der Breite der Deck-Übergangsplatten **96** quer zur Längsrichtung L die Spannelementenanordnung **112** mehrere derartige Gruppen von Spannstäben **114** seitlich nebeneinander umfassen kann.

[0041] Aus der vorangehenden Beschreibung erkennt man, dass bei der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung **10** grundsätzlich kein fester Verbund geschaffen ist zwischen den Deck-Übergangsplatten **96** der zweiten Gruppe und den Tragstruktur-Übergangsplatten **28** der ersten Gruppe **26**.

Vielmehr liegt jeweils auf einer ersten Gruppe **26** eine zweite Gruppe **94** lose auf. Die die nutzbare Oberfläche bereitstellende zweite Gruppe **94** ist einerseits durch ihr Eigengewicht, andererseits durch das Untergreifen des Schienenkopfs **104** und weiterhin durch die vorangehend angesprochene Anbindung zum Untergrund auf den Tragstruktur-Übergangsplatten **28** gehalten. Dies vereinfacht das Aufbauen einer erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung **10**, da die Platten **28** und **96** voneinander unabhängig verlegt werden können, und vereinfacht selbstverständlich auch die Demontage einer erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung **10**, beispielsweise zur Durchführung von Wartungsarbeiten an der Gleisanlage **12**.

[0042] Bei der erfindungsgemäßen Gleisübergangseinrichtung **10** dienen die Deck-Übergangsplatten **96** der zweiten Gruppe **94** im Wesentlichen dazu, die Oberfläche mit den gewünschten Oberflächeneigenschaften, also Elastizitätseigenschaften und geeigneten Reibwerten, bereitzustellen. Sie müssen jedoch nicht so dimensioniert und ausgestaltet sein, dass sie auch die gesamte Last tragen und zum Untergrund abstützen. Dies ist die Aufgabe der Tragstruktur-Übergangsplatten, die hierfür einerseits aus geeigneten Materialien und andererseits mit geeigneter Formgebung ausgestaltet werden können, wobei hier aber nicht auf gewisse Oberflächeneigenschaften geachtet werden muss. Es ist daher selbstverständlich auch möglich, die Tragstruktur-Übergangsplatten **28** nicht aus einer Mehrzahl von Hohlprofilträgern, beispielsweise aus Aluminium aufgebaut, zusammenzufügen, sondern diese als integrale Gussteile, beispielsweise Betongussteile, bereitzustellen, die selbstverständlich gemäß den vorhandenen Anforderungen auch bewehrt sein können. Auch bei Ausgestaltung der Tragstruktur-Übergangsplatten **28** beispielsweise aus Betonmaterial kann die Querabstützung an der Übergangs-Seitenbegrenzung **22** über die vorangehend mit Bezug auf die

[0043] [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) detailliert beschriebene Quer-Abstützanordnung **46** erfolgen. Bei der Herstellung der Tragstruktur-Übergangsplatten **28** kann dann beispielsweise die Verzahnungsformation **64** mit angeformt werden. Selbstverständlich kann eine derartige Quer-Abstützanordnung auch dann zum Einsatz gelangen, wenn beispielsweise aus Betonmaterial geformte Übergangsplatten alleine, also ohne eine weitere Decklage, eingesetzt werden sollen und auch die benutzbare Oberfläche bereitstellen sollen.

[0044] Weiterhin ist es selbstverständlich, dass die erfindungsgemäße Gleisübergangseinrichtung **10**, wie eingangs bereits erwähnt, nicht nur in den seitlichen Angrenzungsbereichen, also dort wo eine Fahrbahn an die Gleisanlage **12** heranreicht, genutzt wer-

den kann, sondern dass ein derartiger Aufbau auch in dem zwischen den beiden Schienen **16**, **18** liegenden Bereich gewählt werden kann, wenngleich hier die vorangehend angesprochenen Probleme hinsichtlich der Belastung weniger gravierend sind.

Patentansprüche

1. Gleisübergangseinrichtung, umfassend wenigstens eine erste Gruppe (**26**) von in einer Längsrichtung (L) der Gleisübergangseinrichtung (**10**) aufeinander folgenden Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) sowie eine zweite Gruppe (**94**) von in der Längsrichtung (L) der Gleisübergangseinrichtung (**10**) aufeinander folgenden, auf den Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) getragenen und eine nutzbare, insbesondere befahrbare oder/und begehbare, Oberseite (**98**) aufweisenden Deck-Übergangsplatten (**96**).

2. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Deck-Übergangsplatten (**96**) auf den diese tragenden Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) im Wesentlichen lose verlegt sind.

3. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Deck-Übergangsplatten (**96**) durch eine in der Längsrichtung (L) der Gleisübergangseinrichtung (**10**) sich erstreckende Spannelementenanordnung (**112**) zu einem Verbund zusammengehalten sind.

4. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbund in wenigstens einem Längs-Endbereich der zweiten Gruppe (**94**) bezüglich eines Untergrunds verankert ist.

5. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) in einem ersten Endbereich (**30**) zur Abstützung an einer Schiene (**18**) ausgebildet sind.

6. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) in ihrem ersten Endbereich (**30**) eine elastische Auflage (**34**) zur Abstützung bezüglich der Schiene (**18**) tragen.

7. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) in einem zweiten Endbereich (**40**) zur Abstützung bezüglich einer Übergangs-Seitenbegrenzung (**22**) ausgebildet sind.

8. Gleisübergangseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) in ihrem zweiten Endbereich (**40**) im Wesentlichen quer zur Längsrichtung (L) der Gleisübergangsein-

richtung (**10**) mittels einer einstellbaren Quer-Abstützanordnung (**46**) abgestützt sind.

9. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) zwischen ihrem ersten Endbereich (**30**) und ihrem zweiten Endbereich (**40**) eine Schwellenaufnahmeaussparung (**86**) aufweisen.

10. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) in der Längsrichtung (L) der Gleisübergangseinrichtung (**10**) eine Erstreckung aufweisen, die kürzer ist, als der mittlere Schwellenabstand einer Gleisanlage (**12**), an welcher die Gleisübergangseinrichtung (**10**) vorzusehen ist.

11. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Deck-Übergangsplatten (**96**) unter Verwendung von Gummigranulat, vorzugsweise Altgummigranulat, aufgebaut sind.

12. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) aus Hohlprofilmaterial aufgebaut sind.

13. Gleisübergangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine, vorzugsweise alle Tragestruktur-Übergangsplatten (**28**) aus Gussmaterial, vorzugsweise Betonmaterial, aufgebaut sind.

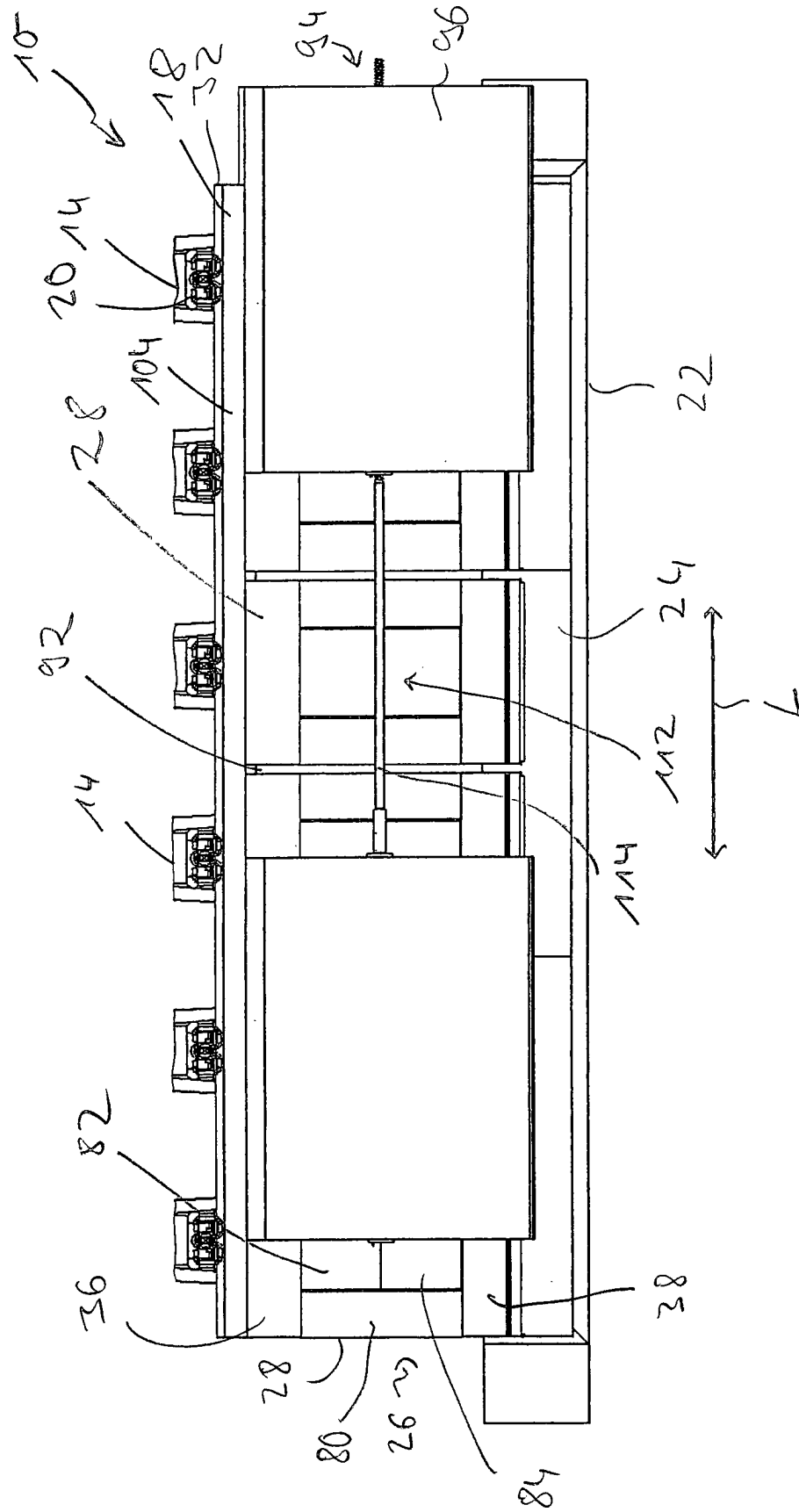
14. Quer-Abstützanordnung zur Abstützung einer Übergangsplatte (**28**) an einer Übergangs-Seitenbegrenzung (**22**) im Wesentlichen quer zu einer Längsrichtung (L) einer Gleisübergangseinrichtung (**10**), insbesondere einer Gleisübergangseinrichtung (**10**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend einen ersten Abstützbereich (**48**) an der Übergangs-Seitenbegrenzung (**22**) und einen zweiten Abstützbereich (**52**) an einer Übergangsplatte (**28**), wobei der erste Abstützbereich (**48**) und der zweite Abstützbereich (**52**) in einer Höhenrichtung keilartig aufeinander zu laufen zum Bilden eines in Höhenrichtung sich verjüngenden Zwischenraumes (**56**), ferner umfassend ein Abstützelement (**58**), das an dem ersten Abstützbereich (**48**) und dem zweiten Abstützbereich (**52**) abgestützt ist und mit einem Abstützbereich von erstem Abstützbereich (**48**) und zweitem Abstützbereich (**52**) in verschiedenen Höhenpositionen und in Höhenrichtung unverschiebbar gekoppelt oder koppelbar ist.

15. Quer-Abstützanordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstützelement (58) eine erste Verzahnungsformation (66) aufweist und der eine Abstützbereich (52) eine mit der ersten Verzahnungsformation (66) in Kopplungseingriff stehende oder bringbare zweite Verzahnungsformation (64) aufweist.

16. Quer-Abstützanordnung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Abstützbereich (52) der zweite Abstützbereich ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Fig. 2



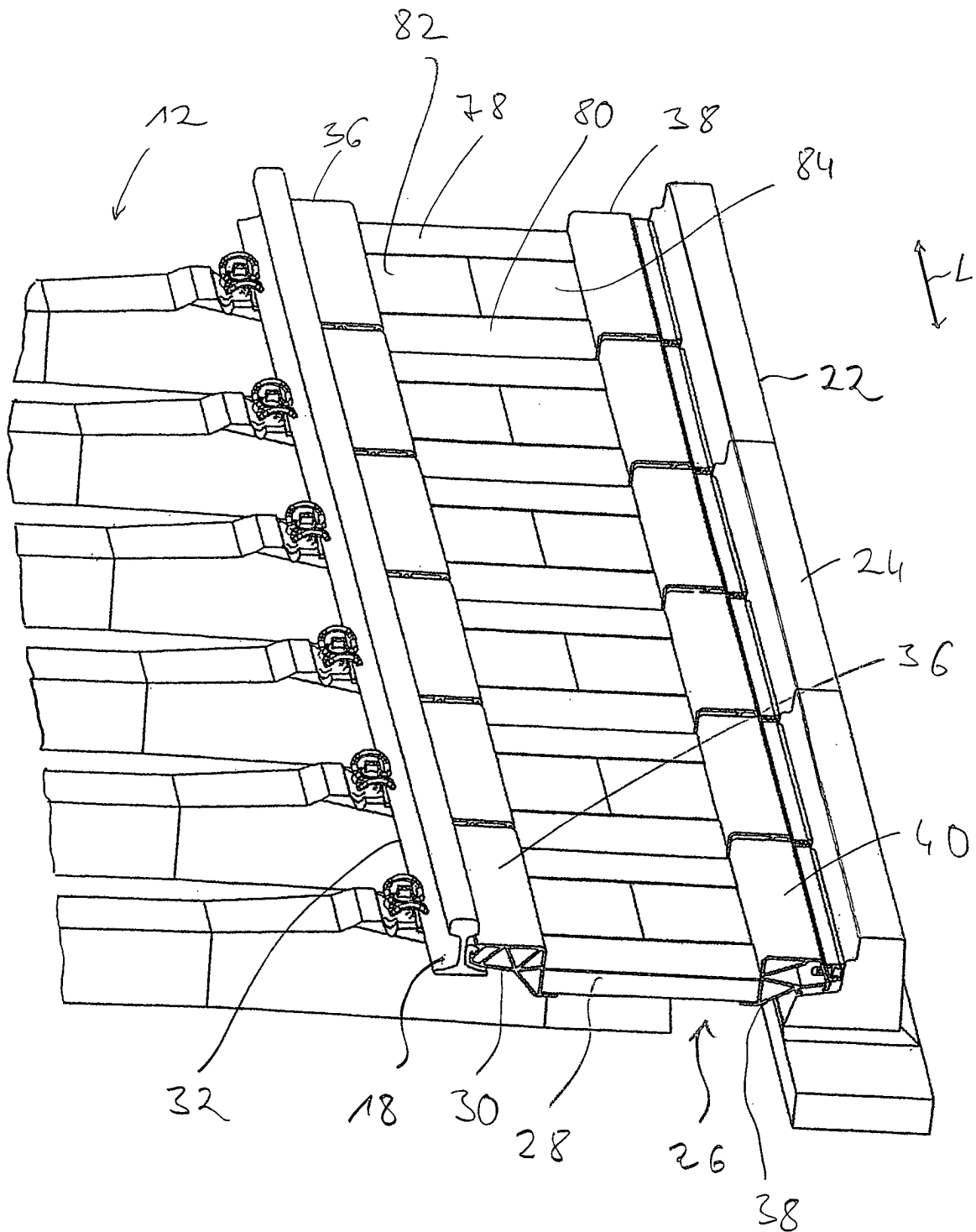
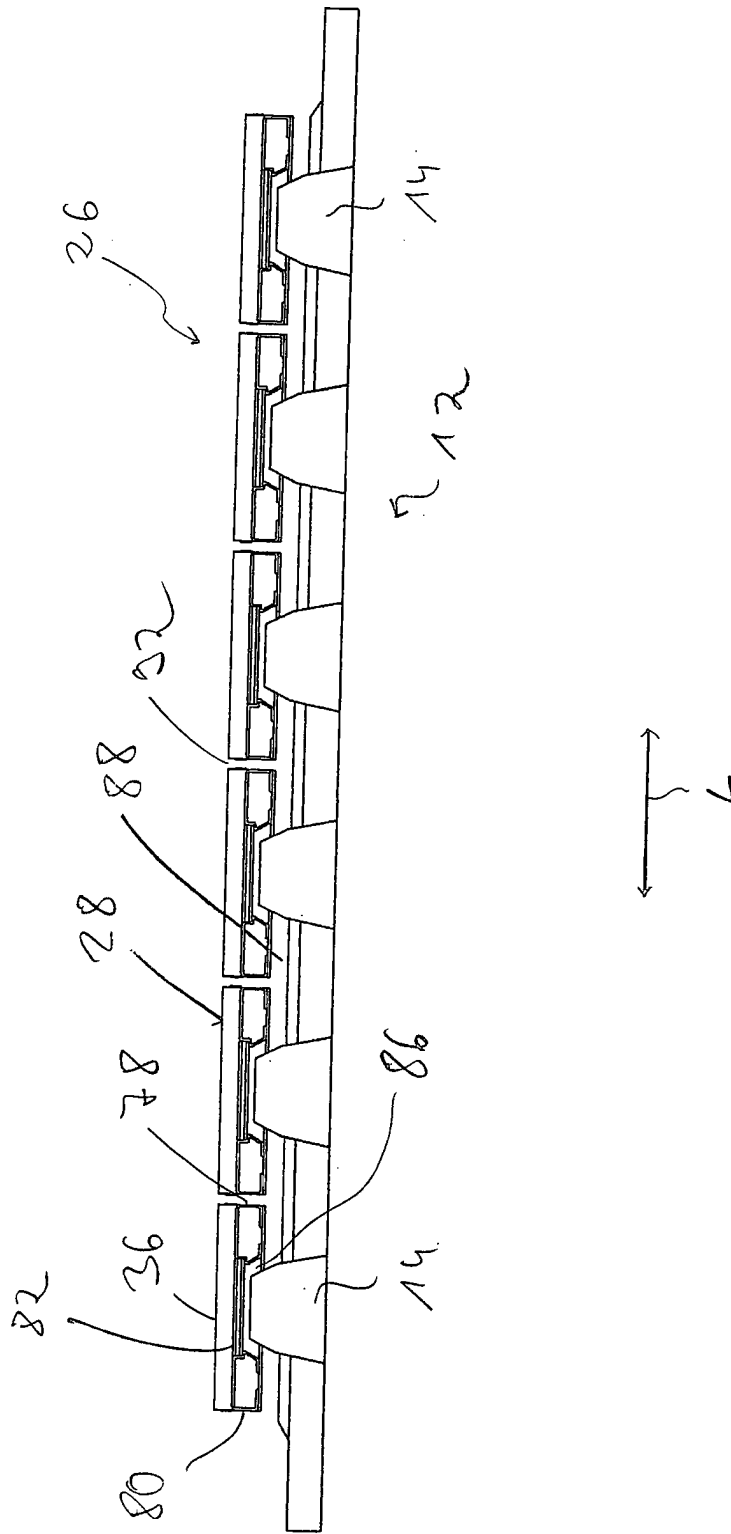


Fig. 3

Fig. 4



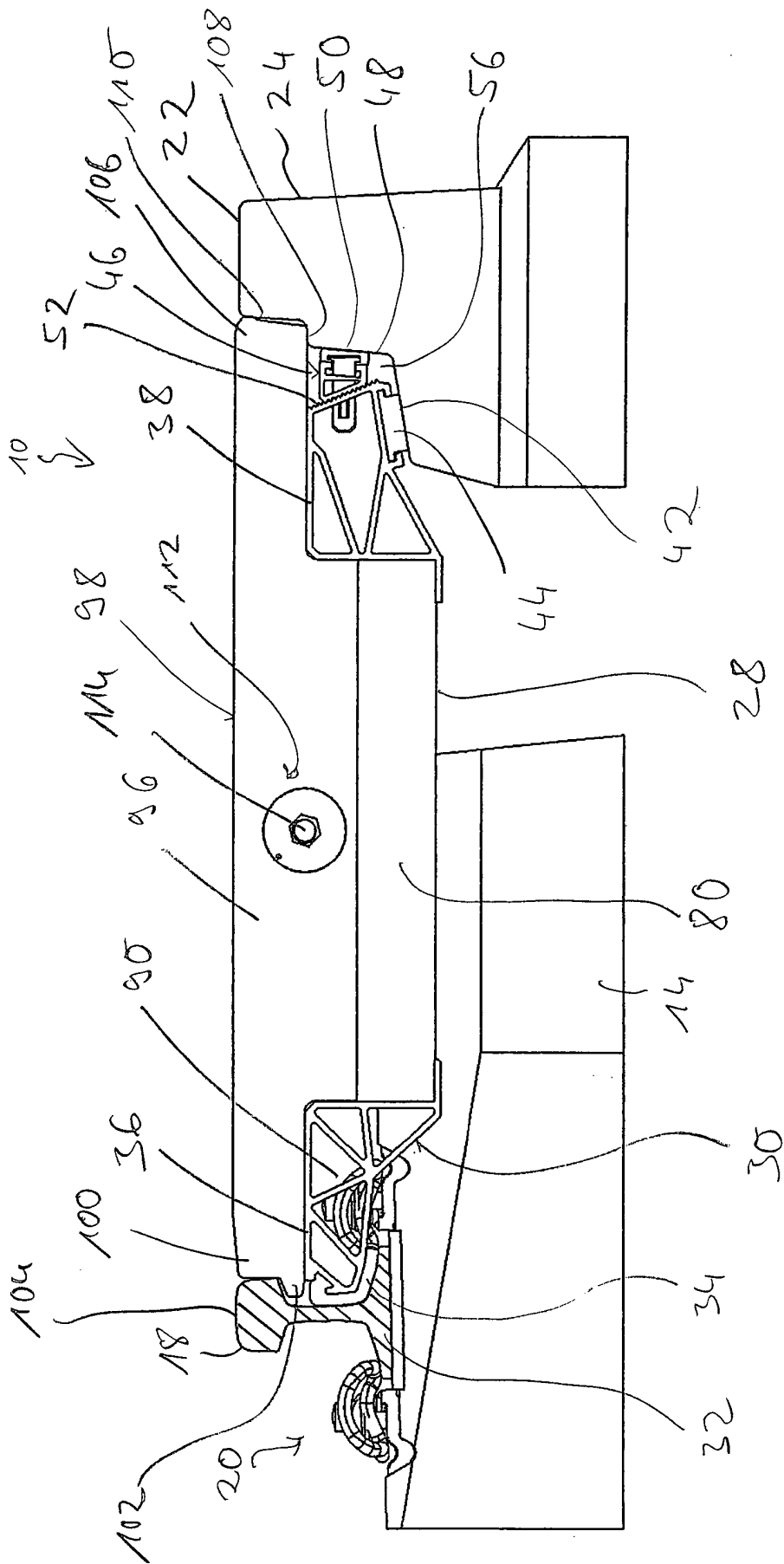


Fig. 5

