



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **93890011.5**

51 Int. Cl.⁵ : **E01B 1/00, E01D 19/06**

22 Anmeldetag : **28.01.93**

30 Priorität : **29.01.92 AT 145/92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.08.93 Patentblatt 93/31

84 Benannte Vertragsstaaten :
**BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

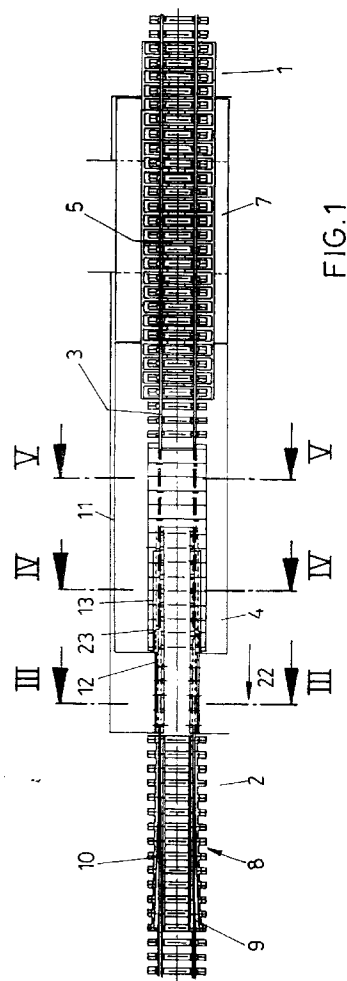
71 Anmelder : **VOEST-ALPINE
Eisenbahnsysteme Aktiengesellschaft
Floragasse 7
A-1040 Wien (AT)**

72 Erfinder : **Durchschlag, Gerald
Hangweg 48
A-8740 Zeltweg (AT)**
Erfinder : **Adelsberger, Helmut, Dipl.-Ing. Dr.
Billrothstrasse 2a/62
A-1190 Wien (AT)**
Erfinder : **Klein, Herbert, Dipl.-Ing.
Pfaffendorfersiedlung 59
A-8740 Zeltweg (AT)**

74 Vertreter : **Haffner, Thomas M., Dr.
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf
Kretschmer Dr. Thomas M. Haffner
Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)**

54 **Einrichtung zum Verbinden von Schienen.**

57 Bei einer Einrichtung zum Verbinden von auf einem Tragwerk (1), insbesondere Brückentragwerk, festgelegten Schienen (3) mit am Fundament bzw. Festland (2) weiterführenden Schienen unter Verwendung einer Dilatationsvorrichtung (8) zur Aufnahme von Bewegungen in Schienenlängsrichtung, bei welcher zwischen Tragwerk (1) und Fundament bzw. Festland (2) ein in Schienenlängsrichtung verschiebbarer Träger (4) angeordnet ist, welcher mit dem Tragwerk (1) in Verschieberichtung (22) gekuppelt ist, und bei welcher die Dilatationsvorrichtung (8) an der dem Tragwerk (1) abgewandten Seite des verschiebbaren Trägers (4) angeschlossen ist, ist das Tragwerk (1) mit dem verschiebbaren Träger (4) unter Zwischenschaltung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes (5) kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschweißt oder verschraubt.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verbinden von auf einem Tragwerk, insbesondere Brückentragwerk, festgelegten Schienen mit am Fundament bzw. Festland weiterführenden Schienen unter Verwendung einer Dilatationsvorrichtung zur Aufnahme von Bewegungen in Schienenlängsrichtung, bei welcher zwischen Tragwerk und Fundament bzw. Festland ein in Schienenlängsrichtung verschiebbarer Träger angeordnet ist, welcher mit dem Tragwerk in Verschieberichtung gekuppelt ist, und bei welcher die Dilatationsvorrichtung an der dem Tragwerk abgewandten Seite des verschiebbaren Trägers angeschlossen ist.

Eine Einrichtung der eingangs genannten Art ist aus einem Prospekt der Firma Mitsubishi bekanntgeworden. Bei derartigen bekannten Einrichtungen wurden mehrere Dilatationsvorrichtungen benötigt, da diese Einrichtung nur eine begrenzte Verschiebung pro Dilatationsvorrichtung gestattet. Im einzelnen sind hier Einrichtungen vorgeschlagen worden, bei welchen im Bereich der Dilatationsvorrichtung Spurveränderungen eintreten. Eine derartig einfache Einrichtung ist beispielsweise auch der US-PS 4 171 774 zu entnehmen.

In der AT-PS 337 747 ist bereits eine Vorrichtung zum Aufnehmen von Schienenlängsdehnungen vorgeschlagen worden, bei welcher ein Schienenstoß in eine Mehrzahl von miteinander verketteten Stoßflächen unterteilt ist, um auch größere Dilatationswege zu überbrücken, ohne daß es zu übergroßen Dilatationsstoßfugen kommt. Aus dem eingangs genannten Prospekt ist eine Ausbildung bekanntgeworden, bei welcher Radlenker im Bereich der Stoßlücke erforderlich sind. Die relativ zueinander beweglichen Schienteile sind hierbei in Längsrichtung auf halben Querschnitt abgesetzt, so daß sie in den einander überlappenden Bereichen den vollen Schienenquerschnitt ergeben. Schließlich ist der US-PS 4 785 994 bereits eine Dilatationsvorrichtung zu entnehmen, bei welcher eine Regelschiene mit relativ großem Radius abgelenkt wird und an der Außenseite einer Zungenschiene gleitend abgestützt ist. Bei einer derartigen Ausbildung kommt es im Bereich der Dilatationsvorrichtung zu keinen Spurveränderungen und es ist ein relativ großer Verschiebeweg mit einer einzigen Dilatationsvorrichtung realisierbar.

Allen bekannten Dilatationsvorrichtungen ist gemeinsam, daß ihre Funktionssicherheit in hohem Maße davon abhängt, daß Kräfte, welche von reinen, in Schienenlängsrichtung wirksamen Schub- bzw. Verschiebekräften abweichen, von der Dilatationsvorrichtung abgehalten werden. Andersartige Belastungen im Bereich der Dilatationsvorrichtung können zu einem Aufsteigen von Schienteilen führen und bewirken eine deutlich erhöhte Entgleisungsgefahr im Bereich der Dilatationsvorrichtung.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit wel-

cher in beliebige Dilatationsvorrichtungen, insbesondere in Dilatationsvorrichtungen mit relativ großem zulässigen Verschiebeweg, in einer einzigen Vorrichtung die Verschiebekräfte exakt und lediglich in Schienenlängsrichtung eingebracht werden, wobei weiters die Schienen in denjenigen Bereichen, in welchen sie gleitend an Unterlagsplatten oder Schwellen festgelegt sind, sicher bei geringem Gleitwiderstand in ihrer Lage gehalten werden können. Weiters zielt die erfindungsgemäße Ausbildung darauf ab, im Bereich des Überganges zwischen Tragwerk und Fundament auch bei extremen Belastungen keine die sichere Festlegung und Verankerung der Schienen gefährdende Kräfte auftreten zu lassen und derartige außermittige, nicht in Schienenlängsrichtung wirkende Kräfte ohne Überbeanspruchung von Lagerungsbauteilen von gleitenden Teilen sicher aufnehmen zu können. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Einrichtung im wesentlichen darin, daß das Tragwerk mit dem verschiebbaren Träger unter Zwischenschaltung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschweißt oder verschraubt, ist. Durch die Verbindung des Tragwerkes, insbesondere Brückentragwerkes, mit einem in Schienenlängsrichtung verschiebbaren Träger unter Zwischenschaltung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes wird es möglich, alle außermittigen Kräfte über das biegeelastische Verbindungsglied sicher aufnehmen zu können, so daß die Lagerung des in Längsrichtung verschiebbaren Trägers ebenso wie die Lagerung des Tragwerkes, insbesondere des Brückentragwerkes, in keiner Weise unzulässig übermäßigen Beanspruchungen ausgesetzt wird. Die Verwendung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes bzw. -gliedes erlaubt es dabei, abweichend von bekannten Konstruktionen, bei welchen die Verbindung nach Art eines Streckenzuges mit deutlich ausgeprägten Knickstellen erfolgt, die Aufnahme von Biegekräften in einer Weise vorzunehmen, daß an keiner Stelle ein unzulässig kleiner Krümmungsradius auftritt. Ein derartig unzulässig kleiner Krümmungsradius, beispielsweise an den Übergangsstellen, hätte zur Folge, daß hohe, in Richtung eines Ausziehens von Verankerungselementen bzw. Teilen zum Festlegen von Schienen wirkende Kräfte auftreten, und die Verwendung des biegeelastischen Zwischengliedes erlaubt hier die in dieser Richtung theoretisch denkbaren Kräfte durch gleichmäßige Verteilung über die Länge des biegeelastischen Zwischengliedes deutlich zu verringern. Gleichzeitig wird naturgemäß die Beanspruchung der Lager des in Längsrichtung gleitend gelagerten Trägers sowie der Tragwerkslagerung bzw. der Brückenlagerung wesentlich verringert. Um diese denkbaren außermittigen Kräfte mit Sicherheit im biegeelastischen Zwischenglied aufnehmen zu können, ist allerdings eine entsprechende Verbindung dieses biegeelastischen Verbindungsgliedes in kraftschlüssiger

Weise mit dem Tragwerk und dem verschiebbaren Träger erforderlich, und eine derartige kraftschlüssige Verbindung kann beispielsweise durch Verschweißen oder Verschrauben erfolgen, um sicherzustellen, daß alle nicht in Schienenlängsrichtung wirksamen Kräfte tatsächlich auch vom biegeelastischen Zwischenglied aufgenommen werden müssen.

In besonders vorteilhafter Weise ist hiebei das biegeelastische Verbindungsglied als Torsionsstab ausgebildet, wobei zur sicheren Abstützung von hohen Lasten in vorteilhafter Weise das biegeelastische Verbindungsglied mit elastischen, insbesondere federnden, Widerlagern zusammenwirkt. Ein derartiger Torsionsstab kann beispielsweise als Rechteckprofilstab ausgebildet sein, wobei die bevorzugte Biegerichtung eines derartigen Rechteckprofils naturgemäß die Biegung über die Schmalkante des Rechteckprofils ist. Mit anderen Worten bedeutet dies, daß das Rechteckprofil mit seiner schmälere Seite in Höhenrichtung zwischen den verschiebbaren Träger und das Tragwerk eingebaut wird und an den Enden stumpf mit diesen Enden verschweißt werden kann. Da bei einem derartig als Rechteckprofil ausgebildeten Torsionsstab die Durchbiegung in Höhenrichtung bei entsprechender Krafteinleitung nicht zuletzt im Hinblick auf das Gewicht des rollenden Materials im Vordergrund steht und in Grenzen zulässig sein soll, ist es vorteilhaft, den zulässigen Verbindungsweg progressiv abzustützen. Eine einfache Abstützung kann in Form der bereits genannten federnden Widerlager erfolgen, wobei mit Vorteil eine Progression der wirksam werdenden Abstützkräfte dadurch erzielt werden kann, daß das biegeelastische Verbindungsglied nach einem ersten Teilweg seiner elastischen Verformbarkeit mit den Widerlagern zusammenwirkt. Um sicherzustellen, daß an den Übergangsstellen zu dem verschiebbaren Träger und dem Tragwerk keine übermäßig kleinen Krümmungsradien auftreten können, ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, daß das biegeelastische Verbindungsglied den verschiebbaren Träger und das Tragwerk in den Bereichen der kraftschlüssigen Verbindung mit diesen übergreift. Zum Unterschied von einer gelenkigen Verbindung wird über die Verschweißung oder Verschraubung hier in jedem Falle sichergestellt, daß die Belastungen im freiliegenden Bereich des biegeelastischen Verbindungsgliedes aufgenommen werden.

Die eingangs bereits erwähnten elastischen Widerlager, welche die Biegekräfte zusätzlich sicher abstützen sollen, sind in besonders vorteilhafter Weise so weitergebildet, daß die unterhalb des biegeelastischen Verbindungsgliedes angeordneten elastischen Widerlager in einem Träger angeordnet sind, der am Tragwerk und am verschiebbaren Träger gleitend abgestützt ist. Der theoretisch denkbare Verschiebeweg in der jeweiligen gleitenden Abstützung ist naturgemäß durch die kraftschlüssige Verbindung des bie-

geelastischen Verbindungsgliedes mit den beiden genannten Teilen begrenzt.

Bedingt durch die eingangs genannten und oben bereits ausführlich erläuterten Vorteile der Zwischenschaltung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes wird bei einer derartigen Ausbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung die Möglichkeit geschaffen, im Anschluß an das biegeelastische Verbindungsglied und im besonderen im Anschluß an den in Schienenlängsrichtung verschiebbaren Träger sicherzustellen, daß ausschließlich axiale Kräfte in die Schienen eingeleitet werden. Es ist prinzipiell möglich, den in Längsrichtung verschiebbaren Träger bereits in Längsrichtung an einem Teil des Fundamentes exakt zu führen, da über das biegeelastische Verbindungsglied keine störenden Kräfte, welche eine derartige Längsführung überbeanspruchen könnten, übertragen werden. Insgesamt wird jedoch damit erreicht, daß die am verschiebbaren Träger starr festgelegten Schienen in ihren Gleitlagerungen in Schienenlängsrichtung, in welchen sie am Fundament bzw. an Schwellen bzw. an an derartigen Schwellen an einem Fundament abgestützten Gleitplatten exakt in Längsrichtung gleitend geführt werden. Die Ausbildung der Gleitplatten kann hiebei so dimensioniert werden, daß sie ausschließlich Verschiebekräfte in Längsrichtung sicher aufnehmen, wobei gleichzeitig der Verschiebewiderstand in Längsrichtung wesentlich geringer gehalten werden kann, da mit außerordentlichen Beanspruchungen nicht gerechnet werden muß. Mit Vorteil ist die Ausbildung hiebei so getroffen, daß der verschiebbare Träger an seiner dem Tragwerk abgewandten Seite wenigstens eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Ausnehmung aufweist, in welche ein Teil des Fundamentes bzw. ein festlandseitiger, starrer Träger eintaucht, wobei die Schienen am verschiebbaren Träger starr und am Fundament bis zur Dilationsvorrichtung in Schienenlängsrichtung verschiebbar gelagert sind, wobei eine derartige Ausbildung bereits erlaubt, auch den verschiebbaren Träger bereits in exakt definierte Richtung, nämlich in Schienenlängsrichtung, zu führen.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. In dieser zeigen: Fig.1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Einrichtung zum Verbinden von Schienen; Fig.2 eine schematische Seitenansicht der Ausbildung gemäß Fig.1; die Fig.3, 4 und 5 in vergrößertem Maßstab Schnitte längs der Linien III-III, IV-IV und V-V, wobei jeweils nur eine Schiene im Detail dargestellt ist; Fig.6 einen Teilschnitt nach der Linie VI-VI der Fig.2 durch eine Ausführungsform der Lagerung des biegeelastischen Verbindungsgliedes der erfindungsgemäßen Einrichtung, und Fig.7 eine perspektivische schematische Draufsicht auf eine abgewandelte Ausführungsform der Lagerung des biegeelastischen Verbindungsglie-

des in der Einrichtung zur Verbindung von Schienen.

Bei der in den Fig.1 und 2 dargestellten Einrichtung zum Verbinden von Schienen, beispielsweise im Rahmen einer Brückenübergangskonstruktion, ist mit 1 ein dem Festland bzw. Fundament 2 benachbartes Tragwerk, insbesondere Brückentragwerk, bezeichnet. Bei entsprechend langen Brücken muß ein Längenausgleich über teilweise beträchtliche Strecken, beispielsweise im Ausmaß von 3 m, vorgenommen werden, wobei ein Befahren selbst bei hohen Geschwindigkeiten möglich sein soll.

In der dargestellten Ausführungsform ist am Fundament bzw. Festland 2 ein lediglich in Längsrichtung der Schienen 3 verschiebbarer Träger 4 auf nicht näher dargestellten Gleitlagern verschieblich geführt. Zwischen dem in Schienenlängsrichtung verschiebbaren Träger 4 und dem Tragwerk 1 ist ein biegeelastisches Verbindungsglied 5 angeordnet, welches sowohl mit dem Tragwerk 1 als auch mit dem Träger 4 kraftschlüssig verbunden ist, wobei eine Verschraubung mit 6 angedeutet ist. Anstelle einer Verschraubung kann auch eine Verschweißung zwischen dem Tragwerk 1 und dem biegeelastischen Träger 5 bzw. dem Träger 4 und dem biegeelastischen Verbindungsglied 5 vorgesehen sein. Das biegeelastische Verbindungsglied 5 wirkt weiters mit elastischen, insbesondere federnden Widerlagern in einem Bauteil 7 zusammen, wobei der Widerlager-Bauteil 7 sowohl am Tragwerk 1 als auch am verschiebbaren Träger 4 abgestützt ist. Die Lagerung des biegeelastischen Verbindungsgliedes 5 ist in den Fig.6 und 7 näher dargestellt.

Wie dies in den nachfolgenden Figuren noch genauer dargestellt werden wird, sind die Schienen 3 am Brückentragwerk 1, am biegeelastischen Verbindungsglied 5 und am in Längsrichtung verschiebbaren Träger 4 jeweils starr festgelegt. Unmittelbar an dem dem verschiebbaren Träger 4 zugewandten Ende des Fundamentes 2 ist eine Dilatationsvorrichtung 8 angeordnet, wobei die starr mit dem Träger 4 verbundenen Schienenenden 10 von einer Zungenvorrichtung 9 abgelenkt werden und entsprechend dem Verschiebeweg bzw. der auszugleichenden Längenänderung über eine entsprechende Länge längs der Ablenkvorrichtung 9 bewegt werden. Die Ablenkvorrichtung weist dabei beispielweise einen Ablenkradius von 150 m auf, wobei es auf diese Weise gelingt, mit einer einzigen Dilatationsvorrichtung selbst große Verschiebelängen auszugleichen. Die Verschiebung der Schienen 3 mit dem in Schienenlängsrichtung verschiebbaren Träger 4 ist dabei durch den strichliert in Fig.2 angedeuteten Schienenbereich 3 angedeutet.

Durch Verwendung des kraftschlüssigen, mit dem Träger 4 sowie mit dem Brückentragwerk verbundenen biegeelastischen Verbindungsgliedes 5 gelingt es, sicherzustellen, daß der Träger 4 nur mehr in Schienenlängsrichtung bewegt wird, so daß eine

exakte Führung desselben am Fundament möglich wird. Dabei kann eine Führung sowohl an den Außenflächen 11 als auch an einem vorragenden Fundamentteil 12 bzw. an einem mit dem Fundament 2 verbundenen Träger erfolgen, welcher in eine Ausnehmung des verschiebbaren Trägers 4 eingreift, wobei die Seitenbegrenzung dieser Ausnehmung in Fig.1 mit 13 angedeutet ist.

In den vergrößerten Darstellungen gemäß den Fig.3, 4 und 5 ist die unterschiedliche Festlegung der Schienen 3 in unterschiedlichen Teilbereichen am Fundament 2 bzw. am verschiebbaren Träger 4 näher dargestellt. Dabei ist jeweils nur eine Schiene dargestellt.

Am Fundament 2 ist die Schiene 3 in dem Teilbereich, über welchen eine Verschiebung des in Längsrichtung verschiebbaren Trägers 4 zum Ausgleich von Längendehnungen ermöglicht ist, in Gleitführungen geführt, wobei eine am Fundament bzw. dem mit dem Fundament 2 verbundenen, in Richtung zum verschiebbaren Träger 4 vorragenden Teilbereich 12 eine Gleitplatte 14 vorgesehen ist. Auf einer Seite übergreift die Gleitplatte 14 mit einem Fortsatz 15 den Schienenfuß, während auf der dem Fortsatz 15 gegenüberliegenden Seite eine getrennte, entfernbare Gleitführung 16 vorgesehen ist. Diese Gleitführungen können für die Sicherstellung einer entsprechend geringen Reibung ausgebildet sein, da von den Gleitführungen lediglich in axialer Richtung, d.h. in Schienenlängsrichtung, wirksame Kräfte und Verschiebungen aufgenommen werden müssen.

In dem in Fig.4 dargestellten Teilbereich ist die Schiene 3 sowohl gleitend am Fundamentfortsatz 12 abgestützt, als auch mit dem verschiebbaren Träger 4 starr verbunden. Die Abstützung am Fundamentfortsatz 12 erfolgt in zu Fig.3 ähnlicher Art und Weise wiederum über eine Gleitvorrichtung 16. Zum Schutz des Fundamentfortsatzes 12 ist dabei ein metallisches Verstärkungsprofil 17 vorgesehen. Die Verbindung der Schiene 3 mit dem verschiebbaren Träger 4 erfolgt über ein Verbindungselement 18, welches sowohl mit dem verschiebbaren Träger 4, wie dies durch eine Verschraubung 19 angedeutet ist, als auch mit der Schiene 3 über eine Verschraubung 20 starr verbunden ist. Das Verbindungselement 18 weist dabei eine Ausnehmung 21 auf, in welche bei Verschiebung des verschiebbaren Trägers 4 in Richtung des Pfeiles 22 in Fig.1 der entsprechende Teilbereich des Fundamentfortsatzes 12 aufgenommen werden kann, wie er strichliert mit 15' angedeutet ist. Aus einer Zusammenschau der Fig.3 und 4 ergibt sich somit, daß der Fundamentfortsatz 12 in die Ausnehmung 13 des Trägers 4 eintauchenden Bereich abgesetzt ausgebildet ist, wie dies in Fig.1 mit 23 angedeutet ist.

In Fig.5 ist die Festlegung der Schiene 3 in jenem Teilbereich am verschiebbaren Träger 4 dargestellt, in welchem die Seitenflächen des verschiebbaren Trägers 4 bei eingeschobener Position, d.h. bei Eindrin-

gen des Fundamentfortsatzes 12 in die Ausnehmung im verschiebbaren Träger, unmittelbar in Anlage an die Seitenfläche des Fundamentfortsatzes für eine entsprechende Führung desselben gelangen. Die Schiene ist in diesem Teilbereich wiederum über ein Verbindungselement 18 und eine übliche Klemmplattenbefestigung 29 mit dem Träger 4 starr verbunden.

In Fig.6 ist schematisch die Lagerung des biegeelastischen Verbindungsgliedes 5 im Widerlager-Bauteil 7 dargestellt, wobei die Federung dabei schematisch mit 25 angedeutet ist. Das Verbindungsglied weist beispielsweise rechteckigen Querschnitt auf und ist als Torsionsstab ausgebildet, so daß vom Verbindungsglied 5 sämtliche außermittige Belastungen aufgenommen und ausgeglichen werden können und der Träger 4 nur mehr in Schienenlängsrichtung axial beaufschlagt wird. Zur entsprechenden Abstützung einer schematisch angedeuteten Schwelle 24 für die Schiene 3 ist neben dem mit der Schwelle 24 starr verbundenen Verbindungsglied am Widerlager-Bauteil 25 jeweils im Endbereich der Schwellen eine zusätzliche Abstützung 26 vorgesehen.

In Fig.7 ist eine abgewandelte Ausführungsform der Lagerung des biegeelastischen Verbindungsgliedes 5 dargestellt, wobei anstelle der in den Fig.1 und 2 vorgesehenen Verschraubung zwischen Tragwerk 1 und Verbindungsglied 5 sowie zwischen dem Träger 4 und dem Verbindungsglied 5 in diesem Fall eine Verschweißung 27 vorgesehen ist. Neben dem ähnlich der Ausbildung gemäß Fig.6 ausgebildeten Verbindungsglied mit Rechteckquerschnitt sind elastische Widerlager in Form von quer zum Verbindungsglied 5 verlaufenden Biegeträgern 28 vorgesehen, welche wiederum in einem dem Widerlager-Bauteil 7 entsprechenden Bauteil angeordnet werden können bzw. in aneinander angrenzenden Teilbereichen des Tragwerkes 1 sowie des Trägers 4 gelagert sein können.

Durch Verwendung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes 5 ergibt sich die Möglichkeit, bei von der Schienenlängsrichtung abweichenden Relativbewegungen zwischen Tragwerk 1 und verschiebbarem Träger 4 Übergänge mit zu geringen Krümmungsradien zu vermeiden, welche zu einer Lockerung der Schienen bzw. zu einer Zerstörung derselben im Übergangsbereich führen könnten. Der biegeelastische Träger, welcher kraftschlüssig sowohl mit dem Tragwerk 1 als auch mit dem verschiebbaren Träger 4 verbunden ist, stellt jeweils im Anschlußbereich einen stetig verlaufenden Übergang sicher. Das biegeelastische Verbindungsglied 5 wird dadurch durch die elastischen bzw. federnden Widerlager entsprechend unterstützt.

Anstelle der in den Figuren dargestellten Ausführungsform eines Fundamentfortsatzes bzw. eines mit dem Fundament verbundenen Trägers 12, welcher in eine Ausnehmung des verschiebbaren Trägers 4 für dessen Führung eingreift, kann eine Mehr-

zahl von entsprechenden Fundamentfortsätzen vorgesehen sein, wodurch bei entsprechender Anordnung der Schienenmittelebene relativ zur Trennungsebene zwischen den Fundamentfortsätzen und den Ausnehmungen im verschiebbaren Träger gegebenenfalls in allen Bereichen eine symmetrische Abstützung der Schiene ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verbinden von auf einem Tragwerk (1), insbesondere Brückentragwerk, festgelegten Schienen (3) mit am Fundament bzw. Festland (2) weiterführenden Schienen unter Verwendung einer Dilatationsvorrichtung (8) zur Aufnahme von Bewegungen in Schienenlängsrichtung, bei welcher zwischen Tragwerk (1) und Fundament bzw. Festland (2) ein in Schienenlängsrichtung verschiebbarer Träger (4) angeordnet ist, welcher mit dem Tragwerk (1) in Verschieberichtung (22) gekuppelt ist, und bei welcher die Dilatationsvorrichtung (8) an der dem Tragwerk (1) abgewandten Seite des verschiebbaren Trägers (4) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragwerk (1) mit dem verschiebbaren Träger (4) unter Zwischenschaltung eines biegeelastischen Verbindungsgliedes (5) kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschweißt oder verschraubt, ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das biegeelastische Verbindungsglied (5) als Torsionsstab ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das biegeelastische Verbindungsglied (5) mit elastischen, insbesondere federnden, Widerlagern (25,28) zusammenwirkt.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das biegeelastische Verbindungsglied (5) nach einem ersten Teilweg seiner elastischen Verformbarkeit mit den Widerlagern. (25,28) zusammenwirkt.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das biegeelastische Verbindungsglied (5) den verschiebbaren Träger (4) und das Tragwerk (1) in den Bereichen der kraftschlüssigen Verbindung mit diesen übergreift.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die unterhalb des biegeelastischen Verbindungsgliedes (5) angeordneten elastischen Widerlager (25,28) in einem Träger (7) angeordnet sind, der am Trag-

werk (1) und am verschiebbaren Träger (4) gleitend abgestützt ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Träger (4) an seiner dem Tragwerk (1) abgewandten Seite wenigstens eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Ausnehmung (13) aufweist, in welche ein Teil des Fundamentes (2) bzw. ein festlandseitiger, starrer Träger (12) eintaucht, wobei die Schienen am verschiebbaren Träger (4) starr und am Fundament (2) bis zur Dilatationsvorrichtung (8) in Schienenlängsrichtung verschiebbar gelagert sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

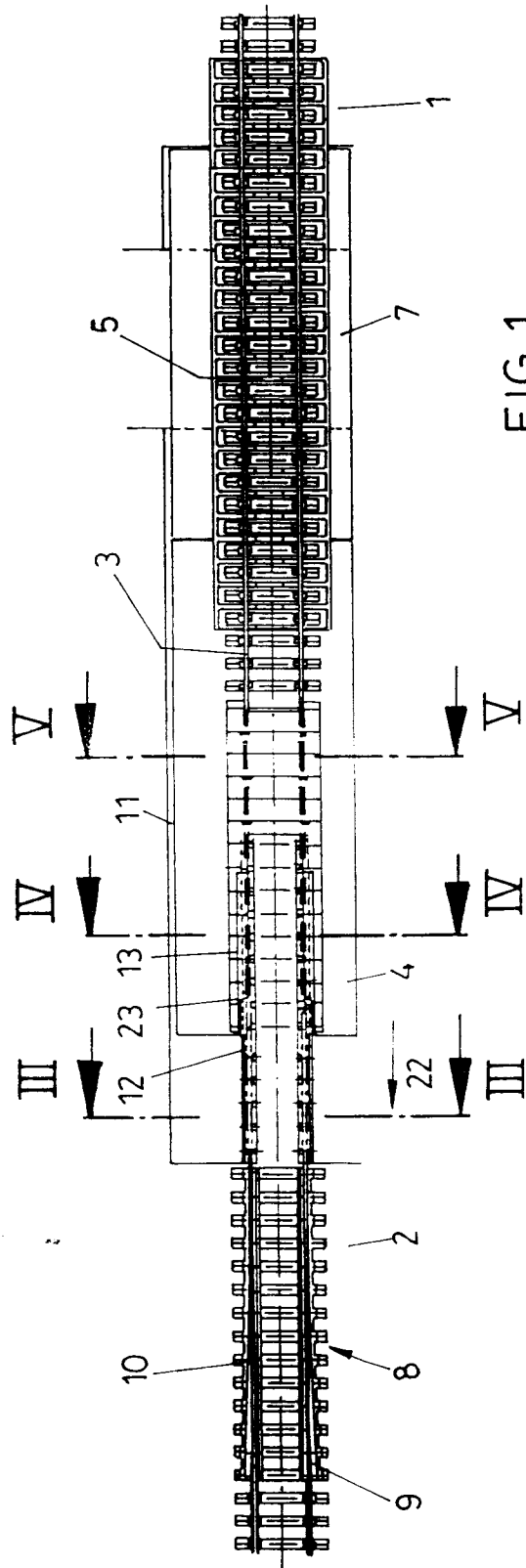


FIG. 1

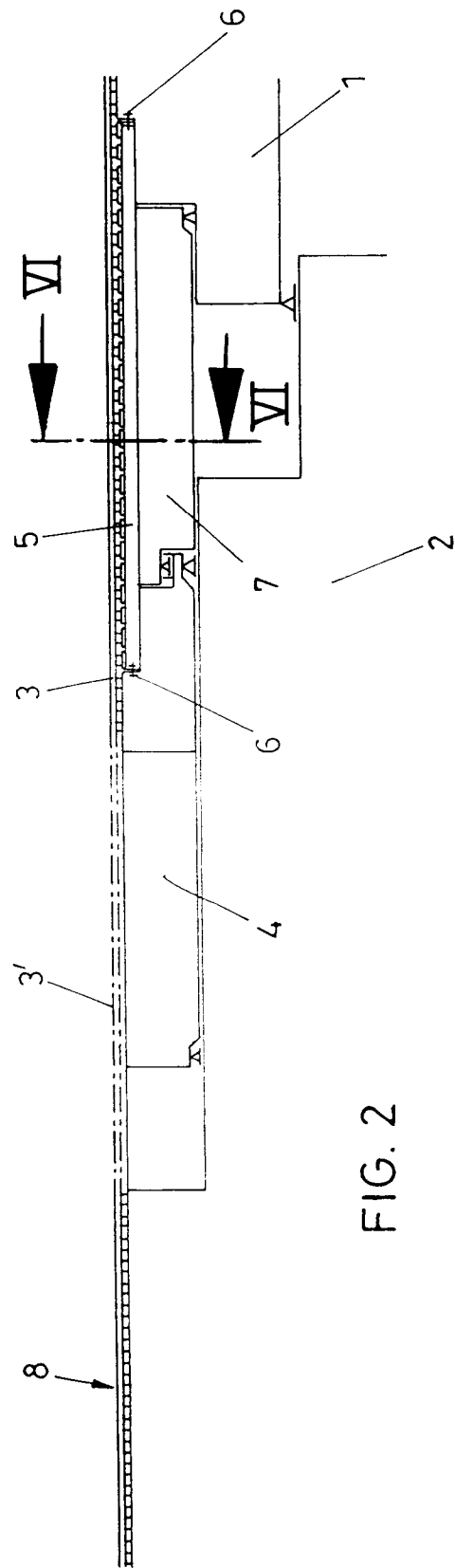


FIG. 2

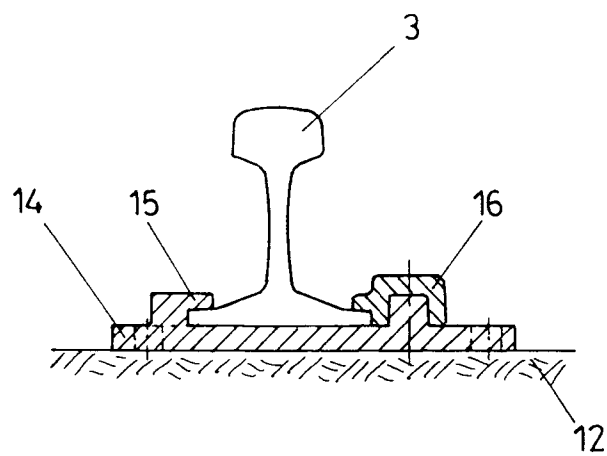


FIG. 3

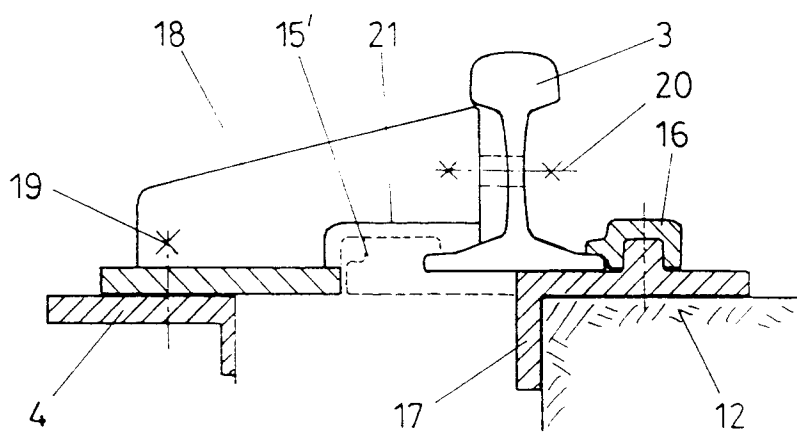


FIG. 4

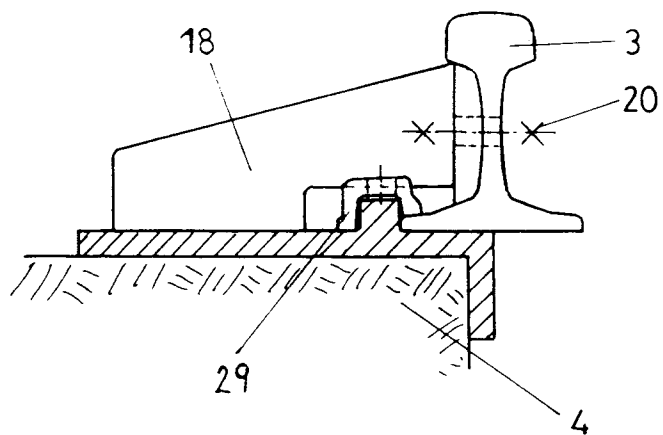
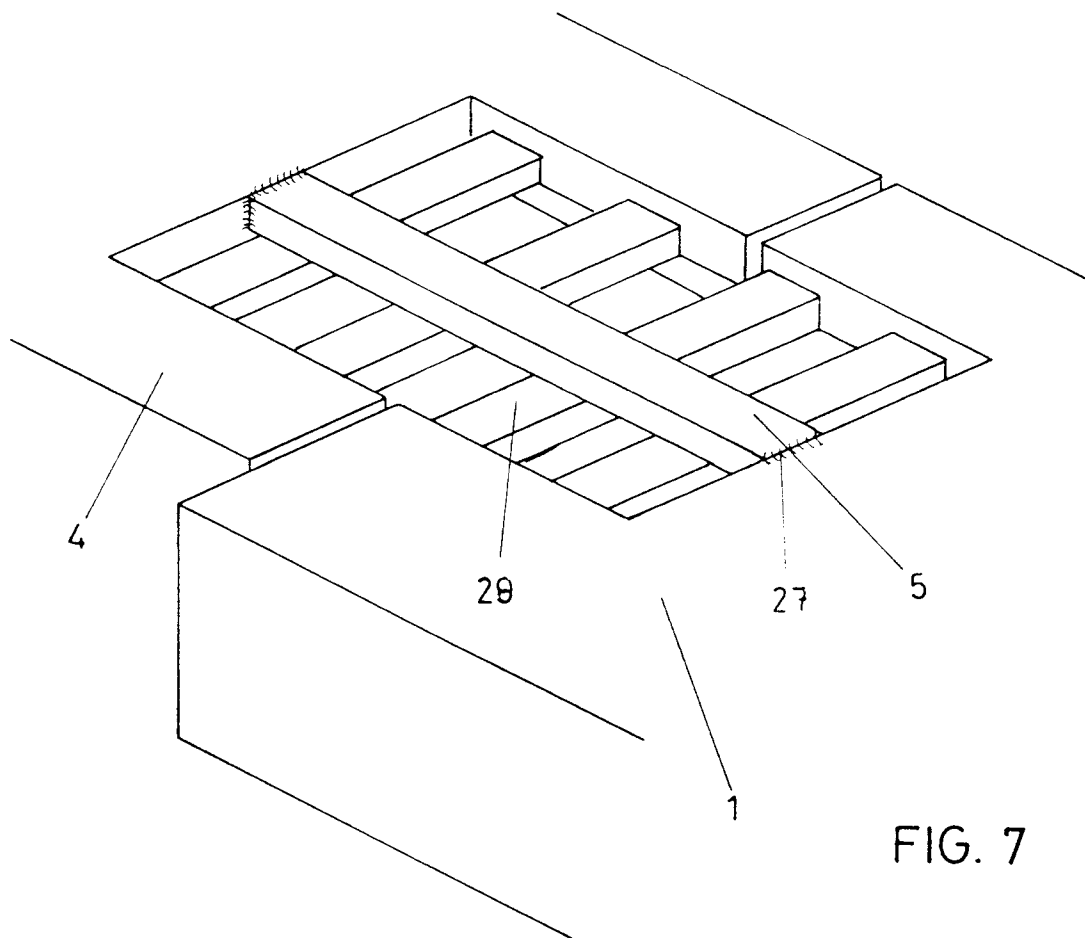
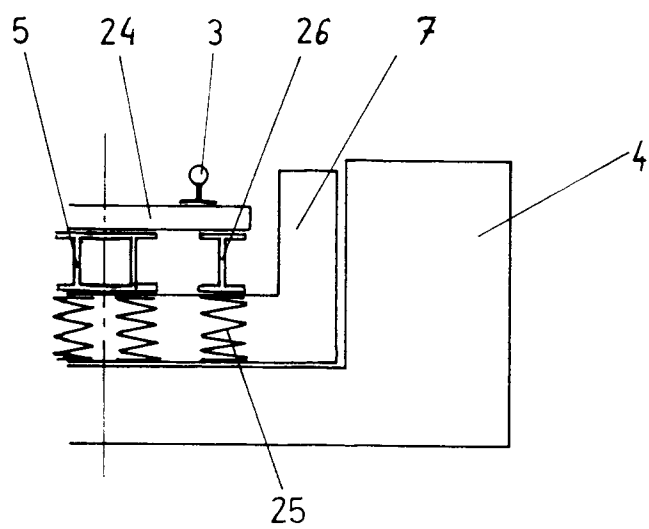


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 89 0011

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 314 895 (LEHMANN) * Seite 1, Zeile 16 - Seite 2, Zeile 23; Abbildungen 1-4 * -----	1	E01B1/00 E01D19/06
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E01B E01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 APRIL 1993	Prüfer TELLEFSEN J.
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)