

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 727 522 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.1996 Patentblatt 1996/34

(51) Int. Cl.⁶: **E01B 7/02**, E01D 19/06

(21) Anmeldenummer: **96100380.3**

(22) Anmeldetag: **12.01.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **17.02.1995 DE 19505412**

(71) Anmelder: **BWG Butzbacher Weichenbau GmbH
D-35510 Butzbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Demmig, Albrecht, Dipl.-Ing. Konst.
14774 Kirchmöser (DE)**

• **Dietze, Hans-Ulrich, Dr.Ing. Konst.
14789 Wusterwitz (DE)**
• **Nuding, Erich, Dipl.-Ing. (FH) Konst.
73434 Aalen (DE)**

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-
Phys.
Patentanwalt
Postfach 21 44
D-63411 Hanau (DE)**

(54) **Weiche**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Weiche (10) mit auf im Bereich einer Brückenfuge (20) relativ zueinander verstellbaren ersten und zweiten Schwellen (28, 29, 30, 32, 54, 76, 92) sich abstützbarem Dehnungsstoß eines abzweigenden Gleises (14). Damit temperaturbedingte Abstandsänderungen zwischen stationären und verschiebbaren Schwellen nicht zu Richtungsfehlern für einen die Weiche durchfahren-

den Zug führen, ist vorgesehen, daß der Dehnungsstoß auf einer auf den ersten und zweiten Schwellen gelagerten und sich in Längsrichtung des Gleisabschnitts erstreckenden Längsunterstützung (52) befestigt ist, die ihrerseits als Einheit in einer von den ersten und zweiten Schwellen aufgespannten Ebene winkelverstellbar ist.

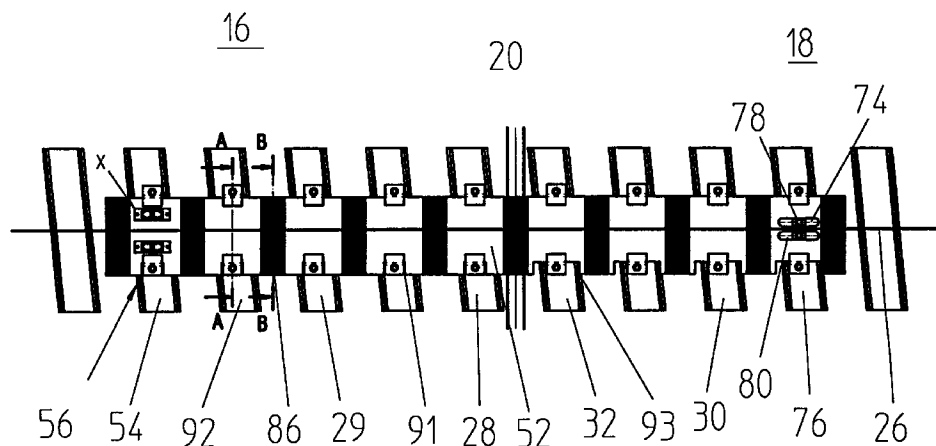


Fig.3

EP 0 727 522 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Weiche mit auf im Bereich zu einer Trennlinie relativ zueinander verstellbaren ersten und zweiten Unterstützungen wie Schwellen abstützbarem Gleisabschnitt wie Dehnungsstoß eines vorzugsweise abzweigenden Gleises, insbesondere im Bereich einer Brückenfuge.

Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Aufnehmen einer Relativbewegung zwischen einer ersten ortsfesten Unterstützung wie Schwelle und einer unmittelbar benachbarten zweiten zu der ersten Unterstützung insbesondere temperaturabhängig verstellbaren zweiten Unterstützung wie auf einem Bauwerk wie Brücke angeordnete Schwelle insbesondere eines abzweigenden Gleises einer Weiche.

Um im Oberbau zum Beispiel im Bereich von Brücken eine Relativbewegung zwischen Bauwerk und Gleis zu ermöglichen, werden Dehnungsstöße, die auch als Schienenauszug bezeichnet werden, benutzt. Dehnungsstöße umfassen Zunge und Backenschiene, die relativ zueinander verschiebbar sind. Hierzu kann eine Zunge zwischen der Backenschiene und einer auf der gegenüberliegenden Seite ortsfest angeordneten Klemmbacke festgelegt werden. Die Relativbewegung zwischen Bauwerk und Gleis ist dann problemlos zu beherrschen, wenn die Fahrkanten senkrecht zu den Unterstützungen, also den Schwellen, verlaufen, da ein Versatz im Spreizmaß der Fahrkanten nicht auftreten kann.

Verläuft jedoch im Bereich einer Brückenfuge eine Weiche, so treten für das abzweigende Gleis erhebliche Probleme auf, da die zu den Schwellen geneigt verlaufenden Fahrkanten einen Versatz im Spreizmaß in Abhängigkeit von der relativen Stellung der ersten und zweiten Schwellen zueinander erfahren; denn die auf einer Brücke und im Bereich deren Fuge verlaufenden Schwellen weisen zu den außerhalb des Bauwerkes ortsfesten Schwellen bedingt durch Dehnungsänderungen des Bauwerkes in der warmen Jahreszeit einen geringeren Abstand als in der kalten Jahreszeit auf.

Die der Fuge gegenüberliegenden Schwellen erfahren zum Beispiel bei einer Brücke mit einer Länge von 100 m bei einer Temperaturdifferenz von $\pm 45^\circ$ zueinander eine Lageveränderung von ± 50 mm.

Durch die Veränderung des Spreizmaßes ergibt sich für einen das abzweigende Gleis durchfahrenden Zug ein Richtungsfehler, der sich in einer unerwünschten Querbeschleunigung bzw. eines Rucks äußert. Dieser Richtungsfehler kann mit bekannten Konstruktionen nicht ausgeglichen werden, unabhängig davon, welche Art von Dehnungsstoß zum Einsatz gelangt.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Weiche der zuvor beschriebenen Art so weiterzubilden, daß sich im Bereich einer Trennlinie, zu der sich erste und zweite Unterstützungen wie Schwellen relativ zueinander bewegen, also insbesondere im Bereich einer Brückenfuge, Richtungsfehler beheben lassen bzw. derart minimiert werden können, daß uner-

wünschte Querbeschleunigungen bzw. Rucks reduziert werden.

Erfindungsgemäß wird das Problem zum einen dadurch gelöst, daß der Gleisabschnitt auf einer auf ersten und zweiten Unterstützungen gelagerten, sich in Längsrichtung des Gleisabschnitts erstreckenden Längsunterstützung befestigt ist, die ihrerseits als Einheit winkelverstellbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Lehre erfolgt ein Ausgleich der Relativbewegung zwischen den zu einer Trennlinie bzw. einer Brückenfuge angrenzenden Unterstützung wie Schwellen dadurch, daß die Relativbewegung auf eine größere Anzahl von Schwellen aufgeteilt wird, so daß ansonsten auftretende Richtungsfehler im erheblichen Umfang reduziert werden können. Hierdurch werden unzulässige Querbeschleunigungen bzw. Rucks unterbunden. Das Spreizmaß der Fahrkanten eines Gleises wird in einem Umfang temperaturunabhängig, daß sich im abzweigenden Gleis Bedingungen einstellen, die in einer Weiche auftreten, die auf ortsfesten, nicht relativ zueinander verstellbaren Unterstützungen wie Schwellen verläuft.

Das Problem wird jedoch erfindungsgemäß auch dadurch gelöst, daß der Gleisabschnitt in Form eines Dehnungsstoßes derart ausgebildet ist, daß dessen Backenschiene und zugeordnete Zunge kraft- und form-schlüssig zur Bildung einer Einheit derart untereinander verbunden sind, daß einerseits eine Relativbewegung zwischen der Backenschiene und der Zunge ausschließlich in Längsrichtung des Dehnungsstoßes und andererseits ein seitliches Verstellen der Einheit in von ersten und zweiten Unterstützungen aufgespannter, vorzugsweise horizontal oder in etwa horizontal verlaufender Ebene möglich ist.

Hierdurch bedingt besteht die Möglichkeit, daß in, Bereich der Trennlinie wie Brückenfuge der Dehnungsstoß als Einheit über mehrere Schwellen vor und hinter der Trennlinie seitlich verstellbar ist, wodurch eine Reduzierung des Richtungsfehlers erfolgt.

Die durch den erfindungsgemäßen Dehnungsstoß gebildete Einheit ist folglich mit einem Gleisabschnitt mit konventionellem Dehnungsstoß zu vergleichen, der nach der Alternativlösung auf auf mehreren vor und hinter der Trennlinie verlaufenden ersten und zweiten Unterstützungen abgestützter Längsunterstützung befestigt ist. Ohne die Erfindung zu verlassen, kann der Dehnungsstoß auch vor der Längsunterstützung auf ortsfesten Schwellen angeordnet werden, da sich auch in diesem Fall eine Verringerung der Spreizmaßänderung im Fugenbereich ergibt.

Die Längsunterstützung selbst kann quasi als starre Einheit wie Platte oder aus zwei Abschnitten bestehen, die zwischen den relativ zueinander beweglichen ersten und zweiten Unterstützungen, also unmittelbar im Bereich der Trennlinie, biegesteif verbunden sind, wobei die Abschnitte als Einheit seitlich verstellbar sind, jedoch in Längsrichtung des Gleisabschnitts eine Relativbewegung zur Kompensation der Bewegung

zwischen Bauwerk und angrenzendem Untergrund ermöglicht wird.

Dabei ist es nicht erforderlich, daß der Gleisabschnitt auf der Längsunterstützung als Dehnungsstoß ausgebildet ist. Vielmehr können bei zu kompensierenden kleinen Längsbewegungen durchgehende Schienen auf der Längsunterstützung befestigt werden, die jedoch mit verringerter Spannkraft festgelegt werden.

Um einerseits die Längsunterstützung winkelverstellbar in einer von den ersten und zweiten Unterstützungen aufgespannten Ebene auszubilden und andererseits eine Relativbewegung zu den zweiten Unterstützungen, die auf dem Bauwerk befestigt sind, zu ermöglichen, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, daß die Längsunterstützung vorzugsweise in einem ihrer Endbereiche mit einer ersten ortsfesten Unterstützung, die zur Trennlinie entfernt liegt, über ein festes Lager verbunden ist, welches im wesentlichen nur eine Winkelverstellung der Längsunterstützung zuläßt, wohingegen die Längsunterstützung mit einer zweiten Unterstützung, die auf dem beweglichen Baukörper angeordnet und ebenfalls entfernt zur Trennlinie verläuft, derart verbunden ist, daß zwischen der zweiten Unterstützung und der Längsunterstützung eine Relativbewegung möglich ist.

Sofern die Längsunterstützung aus zwei Abschnitten besteht, ist jeder Abschnitt über ein festes Lager mit einer ersten bzw. einer zweiten Unterstützung derart verbunden, daß im wesentlichen keine Längsrelativbewegung zu den Unterstützungen erfolgt.

Zwischen diesen erwähntenmaßen in Endbereichen der Längsunterstützung vorhandenen Lagerungen ist die Längsunterstützung über von den ersten und zweiten Unterstützungen ausgehende Niederhalter derart geführt gesichert, daß in bezug auf das feste Lager im wesentlichen nur eine Winkelverstellung der Längsunterstützung in der von den ersten und zweiten Unterstützungen aufgespannten Ebene möglich ist, gleichzeitig jedoch die zweiten von dem beweglichen Baukörper ausgehenden Unterstützungen zu der Längsunterstützung verschiebbar sind.

Die feste Lagerung kann dergestalt ausgebildet sein, daß von der ersten Unterstützung ein Einsatz ausgeht, der sich in einer von der Längsunterstützung ausgehenden Aufnahme erstreckt, wobei zwischen dem Einsatz und der Aufnahme eine elastische Abstützung erfolgt.

Der Einsatz kann dabei in Draufsicht eine sich in Längsrichtung des Gleisabschnitts erstreckende Rechteckform wie Ovalform aufweisen, wobei der Einsatz in ein Elastomer einvulkanisiert ist, welches mit der Aufnahme verbunden ist.

Die zweite Lagerung, die eine in Längsrichtung der Längsunterstützung ermöglichende Relativbewegung zu den zweiten Unterstützungen sicherstellt, kann derart ausgebildet sein, daß von der zweiten Unterstützung ein Zapfen oder ein Schraubelement ausgeht, welches sich in einem Längsloch der Längsunterstützung erstreckt.

Um eine Winkelverstellung in bezug auf die ersten und zweiten Unterstützungen und ein Verstellen der zweiten Unterstützung in Längsrichtung der Längsunterstützung zu ermöglichen, ist die Längsunterstützung sowohl gegenüber den Niederhaltern als auch gegenüber den ersten und zweiten Unterstützungen gleitend abgestützt. Dabei ist zwischen der Längsunterstützung und den ersten und zweiten Unterstützungen eine Zwischenlage mit einer Federkennlinie angeordnet, die der Lagerung der Weiche außerhalb der Längsunterstützung entsprechen sollte.

Sofern die Längsunterstützung aus zwei biegesteif miteinander verbundenen Abschnitten besteht, ergibt sich der Vorteil, daß der sich entlang der zweiten Unterstützung erstreckende Abschnitt mit diesen derart verbunden werden kann, daß eine Relativbewegung in Längsrichtung des Abschnitts unterbleibt, so daß sich ein Verschleiß an den Gleitelementen verringert. In diesem Fall sollte die Längsunterstützung von zwei festen Lagern gesichert werden, die auch durch die Niederhalter realisiert sein können.

Da im Übergangsbereich von Stammgleis zum Zweiggleis eingeschränkte Platzverhältnisse vorliegen, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, daß die Längsunterstützung auf benachbartem Gleisabschnitt zugewandter Seite eingezogene Bereiche wie Ausschnitte aufweist, innerhalb der die Niederhalter verlaufen. Dabei können die Niederhalter außenseitig in oder in etwa in einer Ebene verlaufen, die vom außerhalb der eingezogenen Bereiche verlaufenden Längsrand der Längsunterstützung aufgespannt ist.

Sofern das zugrundeliegende Problem durch einen eine Einheit bildenden Dehnungsstoß gelöst wird, die winkelverstellbar ist, kann zur Realisierung der Einheit die Backenschiene und die Zunge von einer klammerartigen Aufnahme verspannbar sein, durch die ein erforderlicher Kraftschluß zwischen Backenschiene und Zunge erreicht wird. Ferner greifen die aneinanderliegenden Flächen von Backenschiene und Zunge form-schlüssig derart ineinander, daß ausschließlich eine Relativbewegung in deren Längsrichtung möglich ist.

Um eine Winkelverstellung der so gebildeten Einheit in der von den ersten und zweiten Unterstützungen aufgespannten Ebene zu ermöglichen, ist die aus der Backenschiene und der Zunge gebildete Einheit sowohl stegseitig als auch fußunterseitig gleitend abgestützt.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine einfache Linksweiche,

- Fig. 2 eine Prinzipdarstellung des Verlaufs einer Schiene eines abzweigenden Gleises im Bereich einer Brückenfuge,
- Fig. 3 eine Prinzipdarstellung einer ersten Ausführungsform einer Lagerung eines abzweigenden Gleisabschnitts im Bereich einer Brückenfuge,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform einer Lagerung eines abzweigenden Gleisabschnitts im Bereich einer Brückenfuge,
- Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs X in Fig. 3,
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung entlang der Linie DD in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung entlang der Linie CC in Fig. 5,
- Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie AA in Fig. 3 bzw. Fig. 4,
- Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie BB in Fig. 3 bzw. Fig. 4,
- Fig. 10 eine Prinzipdarstellung eines Dehnungsstoßes im Bereich einer Brückenfuge,
- Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie EE in Fig. 10,
- Fig. 12 einen Schnitt entlang der Linie FF in Fig. 10 und
- Fig. 13 einen vergrößerten Ausschnitt des Bereichs Y in Fig. 10.

In Fig. 1 ist in Draufsicht und rein prinzipiell eine einfache Linksweiche 10 mit Stammgleis 12 und Zweiggleis 14 dargestellt.

Die Weiche 10 ist teilweise auf einem ortsfesten Untergrund 16 und teilweise auf einem zu diesem beweglichen Bauwerk wie Brücke 18 angeordnet, die sich temperaturabhängig zu dem festen Untergrund 16 bewegt. Der Übergang zwischen dem festen Untergrund 16 und dem Bauwerk 18, also die Brückenfuge 20, verläuft im Ausführungsbeispiel zwischen der Zungenwurzel 22 und dem Herzstück 24.

Das abzweigende Gleis 14 ist auf dem ortsfesten Untergrund auf ortsfesten ersten Unterstützungen oder Schwellen angeordnet, die in Fig. 2 rein prinzipiell durch durchgezogene Linien 28, 29 angedeutet sind.

Die auf dem beweglichen Bauwerk 18 befestigten Unterstützungen 30, 32 verstellen sich zusammen mit dem Bauwerk 18 zu den ersten Schwellen 28 und 29, und zwar in Abhängigkeit von den herrschenden Tem-

peraturen. So wird die Grundstellung der Schwellen 30, 32 mit der des Bauwerks 18 durch durchgezogene Linien repräsentiert. Erfolgt eine Erwärmung, so nähern sich die Schwellen 30, 32 den ortsfesten Schwellen 28, 29 aufgrund der Wärmeausdehnung des Bauwerks 18. Die entsprechende Position ist mit den Bezugszeichen 34 und 36 gekennzeichnet. Bei tieferen Temperaturen erfolgt ein Zurückziehen der Schwellen 30, 32, so daß die gestrichelten Positionen 38 und 40 eingenommen werden.

In Abhängigkeit von der Relativstellung der Schwellen 30, 32 zu den ortsfesten Schwellen 28, 29 verändert sich der Fahrkantenverlauf des abzweigenden Gleises bzw. dessen Schiene 26 im Bereich des Bauwerks 18. Der Grundstellung der Schwellen 30, 32 entspricht die mittlere Linie 42. Bei tiefen Temperaturen (Schwellenpositionen 38, 40) ergibt sich ein Fahrkantenverlauf 44 und bei höheren Temperaturen (Schwellenpositionen 34, 36) ein Fahrkantenverlauf 46.

Hierdurch stellt sich ein Versatz im Spreizmaß der Fahrkante 42 ein, der um so größer ist, je mehr der Gleisabschnitt 26 geneigt zu den Schwellen 28, 29, 30, 32 verläuft.

Auch wenn sich durch die Spreizmaßänderung das Spurmaß des Gleises nicht ändert, werden jedoch durch die Fahrkantenverlaufsänderungen Richtungsfehler erzeugt, die sich in unzulässigen Querbeseleunigungen eines das Zweiggleis 14 durchfahrenden Zuges und durch einen unerwünschten Ruck bemerkbar machen.

Aufgrund der nachstehend näher beschriebenen erfindungsgemäßen Lehre wird die unerwünschte Spreizmaßänderung erheblich reduziert, insbesondere in ihrer Auswirkung. Das Ergebnis wird rein prinzipiell in Fig. 2 dadurch angedeutet, daß der Fahrkantenverlauf bei einer auf der erfindungsgemäß ausgebildeten Weiche gestrichelten Linien 48 und 50 entspricht, die den Schwellenpositionen 38, 40 bzw. 34, 36 zugeordnet sind. Gleichzeitig wird erkennbar, daß die Fahrkantenverlaufsänderung im Bereich der ortsfesten Schwellen 28 und 29, also erheblich beabstandet zu der Fuge 20 beginnt. Sollte eine Verlagerung der Abstandsänderung zwischen den beiden unmittelbar der Fuge 20 benachbarten Schwellen 28, 32 nicht auf mehrere Schwellen verteilt werden, so tritt die Spreizmaßänderung der Fahrkante im wesentlichen nur zwischen den der Brückenfuge 20 unmittelbar benachbarten Schwellen - im Ausführungsbeispiel zwischen den Schwellen 28 und 32 - auf.

Um eine Verringerung der Fahrkantenverlaufsänderung und damit der hierdurch bedingten Querbeseleunigung und des Rucks auf vorzugsweise unter $2,5 \text{ m/sec}^2$ bzw. 4 m/sec^3 zu erreichen, erstreckt sich nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 in Richtung der Schiene 26 eine Längsunterstützung 52, die sowohl auf den ortsfesten Schwellen 28, 29 als auch auf den relativ zu diesen beweglichen und von dem Bauwerk 18 ausgehenden Schwellen 30 und 32 befestigt ist. Dabei sind die Schwellen 30 und 32 relativ zu der Längsunter-

stützung 52 in Längsrichtung des Gleis- bzw. Schienenabschnitts 26 verschiebbar. Eine Längsbewegung zwischen den ortsfesten Schwellen 28 und 29 und der Längsunterstützung 52 erfolgt dagegen nicht oder nur im vernachlässigbaren Umfang.

Da sich die Längsunterstützung 52 sowohl über ortsfeste als auch bewegliche Schwellen 28, 29, 30 und 32 erstreckt und außerdem in einer von den Schwellen 28, 29, 30, 32 aufgespannten und vorzugsweise horizontal oder in etwa horizontal verlaufenden Ebene winkelverstellbar ist, ist eine Beeinflussung des Gleisabschnittsverlaufes und damit dessen Fahrkante dergestalt gegeben, daß sich die ansonsten temperaturbedingten Fahrkantenverlaufsänderungen reduzieren lassen.

Um diese Winkelverstellung zu ermöglichen, ist die Längsunterstützung 52 mit einer der ortsfesten Schwellen 54 über ein festes Lager 56 verbunden, wobei das feste Lager 56 die Längsunterstützung 52 mit ihrem Endbereich mit einer zur Brückenfuge 20 fernliegenden ortsfesten Schwelle 54 verbindet. Das Lager 56 und Schnittdarstellungen von diesem sind den Fig. 5 bis 7 zu entnehmen.

Damit eine Winkelverstellung der Längsunterstützung 52 zu den Schwellen 28, 29, 30, 32, 54 erfolgen kann, geht von der ortsfesten Schwelle 56 ein sich in Längsrichtung der Längsunterstützung 52 und damit des Gleis- bzw. Schienenabschnitts 26 erstreckender in Draufsicht ovaler Einsatz 58 aus, der über eine Schraube 60 ortsfest mit der Schwelle 54 verbunden ist. Selbstverständlich kann der Einsatz 58 auch eine Einheit mit der Schwelle 54 bilden und z.B. als Zapfen ausgebildet sein.

Der Einsatz 58 wird von einer Aufnahme 64 umgeben, wobei sich zwischen der Aufnahme 64 und dem Einsatz 58 eine elastische vorzugsweise aus Elastomer bestehende Zwischenschicht 66 erstreckt, die die notwendige Winkelverstellung zwischen der Längsunterstützung 52 und dem Einsatz 56 und damit der ortsfesten Schwelle 54 ermöglicht.

Um auch im gewissen Umfang eine geringfügige Längsverschiebung der Unterstützung 52 zu den ortsfesten Schwellen 28, 29 und 54 zu erreichen, ist der Einsatz 58 umlaufend über die elastische Zwischenschicht 66 mit der Aufnahme 64 und damit mit der Längsunterstützung 52 verbunden. Die elastische Zwischenschicht 66 kann z.B. dabei sowohl mit dem Einsatz 58 als auch mit der Aufnahme 64 durch Vulkanisation oder durch Einpressen, Einkleben etc. verbunden sein.

Ist nach dem Ausführungsbeispiel die Fig. 3 die Längsunterstützung 52 einstückig und als Platte ausgebildet, so besteht nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 die Möglichkeit, eine Längsunterstützung mit den relativ zueinander beweglichen Schwellen 30, 32 bzw. 28, 29, 54 zu verbinden, die aus Abschnitten 68 und 70 zusammengesetzt sind, die zwischen den Schwellen 28 und 32 im Bereich der Brückenfuge 20 über eine Kuppelung 72 derart biegesteif miteinander verbunden sind, daß ausschließlich eine Relativbewegung in Längsrich-

tung der Längsunterstützung 52, also in Richtung des Gleis- bzw. Schienenabschnitts 26, jedoch nicht in einer anderen Richtung hierzu erfolgen kann. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß der von den Schwellen 30, 32 des Bauwerks ausgehende Abschnitt 68 zu den Schwellen 30, 32 in Längsrichtung des Schienenabschnitts 26 nicht verschoben werden muß, so daß sich eine Verschleißminderung für die den Abschnitt 68 im Bereich der Brücke aufnehmenden Halterungen ergibt.

Ansonsten ist die aus den Abschnitten 68 und 70 bestehende Längsunterstützung 52 über die im Zusammenhang mit der Fig. 3 beschriebene Lagerung 56 winkelverstellbar, die auch zur Fixierung des auf den Schwellen 30, 32 befestigten Abschnitts 68 zum Einsatz gelangt.

Die Längsunterstützung 52 ist mit ihrem im Bereich des Bauwerks 18 beweglichen Ende über eine Lagerung 74 gesichert, die von einem von einer Schwelle 76 ausgehenden Bolzen 78 gebildet wird, der sich in einem Langloch 80 der Längsunterstützung 52 erstreckt, wobei das Langloch 80 selbstverständlich in Längsrichtung der Längsunterstützung 52 verläuft.

Der Gleisabschnitt 26 im Bereich der Längsunterstützung 52 ist - wie Fig. 9 (Schnitt B-B in Fig. 3 und 4) verdeutlicht - vorzugsweise als Dehnungsstoß 80 ausgebildet, umfaßt folglich Backenschiene 82 und an dieser anliegende Zunge 84.

Backenschiene 82 und Zunge 84 sind in bekannter Weise auf einer Rippenplatte 86 befestigt, so daß auf hinlängliche Konstruktionen zurückgegriffen wird, auf die nachdrücklich verwiesen wird.

Die Rippenplatte 86 ist ihrerseits ortsfest mit der backenförmigen Längsunterstützung 52 verbunden, die über Niederhalter 88 und 90 dergestalt mit den Schwellen 28, 29, 54, 30, 32, 76 verbunden ist, daß eine gleitende Abstützung in nachstehend beschriebener Weise erfolgt. Nähere Einzelheiten der Befestigung der Längsunterstützung 52 ergeben sich auch aus dem in Fig. 8 dargestellten Schnitt A-A in Fig. 3 und 4.

Entsprechend der Schnittdarstellung AA in den Fig. 3 und 4 ist die Längsunterstützung 52 auf den Schwellen wie einer Schwelle 92 abgestützt, von der die Niederhalter 88 und 90 ausgehen. Zwischen der Schwelle 92 und der Längsunterstützung 52 verläuft eine vorzugsweise aus Elastomer bestehende Zwischenschicht 94, die eine Federkennlinie aufweisen sollte, die der Weiche 10 außerhalb der Längsunterstützung 52 entspricht.

Ferner ist die Längsunterstützung 52 zwischen den Niederhaltern 88 und 90 und elastischen Zwischenlagern 96 und 98 abgestützt. Schließlich besteht zwischen den Seitenlängsrändern 100 und 102 der Längsunterstützung 52 sowie den vertikal verlaufenden Innenflächen 104 und 106 der Niederhalter 88 und 90 ein Abstand, um das erfindungsgemäße seitliche Verstellen der Längsunterstützung 52 um die im Ausführungsbeispiel zwei festen Lager 52 herum zu ermöglichen.

Sofern die Längsunterstützung 52 gemäß Fig. 4 aus den Abschnitten 68 und 70 besteht, erfolgt zwi-

schen dem Abschnitt 68 und den von den von dem Bauwerk ausgehenden Schwellen 30 und 32 keine relative Verschiebung in Längsrichtung, so daß hierdurch eine Verschleißreduzierung der vorzugsweise aus Elastomer bestehenden Zwischenschicht, die den Schichten 94, 96, 98 entsprechen, erfolgt.

Die Niederhalter 88, 90 können auch die Funktion der festen Lagerung 56 für die Längsunterstützung 52 bzw. den Abschnitt 68 übernehmen, wenn nur im wesentlichen eine Winkelverstellung, jedoch keine Relativverschiebung zu den Schwellen in Längsrichtung der Längsunterstützung erfolgen soll.

Um eingeschränkten Platzverhältnissen Rechnung zu tragen, weist die Längsunterstützung 52 seitliche Ausschnitte 91 und 93 auf, innerhalb der sich die Niederhalter 88, 90 erstrecken. Außenseitig können die Niederhalter 88, 90 fluchtend zum Längsrand der Längsunterstützung 52 verlaufen. Die Längenerstreckung der Ausschnitte 91, 93 ist bei den stationären Schwellen 28, 29 erkennbar kürzer als in den verschiebbaren Schwellen 30, 32 (siehe auch Fig. 3 und 4).

Anstelle einer in einer vorzugsweise horizontal verlaufenden Ebene winkelverstellbaren und sich über mehrere vor und hinter der Trennlinie wie Brückenfuge angeordneten Schwellen abstützenden Längsunterstützung kann eine Reduzierung der Spreizmaßveränderung im Bereich der Brückenfuge auch dadurch erzielt werden, daß sich im Bereich der Brückenfuge ein Schienenabschnitt in Form eines Dehnungsstoßes 108 erstreckt, der anhand der Fig. 10 bis 13 rein prinzipiell erläutert werden soll.

Der Dehnungsstoß 108 umfaßt ebenfalls eine Backenschiene 110 und eine an diese anliegende Zunge 112. Die Backenschiene 110 und die Zunge 112 sind in einer Art Nut-Feder-Verzahnung miteinander verbunden, um sicherzustellen, daß die Backenschiene 110 zur Zunge 112 nur in deren Längsrichtung relativ zueinander verschoben werden kann. Die Nut-Feder-Verzahnung erfolgt daher in Längsrichtung der Backenschiene 110 bzw. der Zunge 112. Die Backenschiene 110 ist mit der Zunge 112 des weiteren über eine Klammer 116 derart kraftschlüssig verbunden, daß die Backenschiene 110 und die Zunge 112 eine Einheit 118 bilden. Diese Einheit 118 ist zu lagefixierenden Niederhaltern 120, 122 seitlich verstellbar, so daß eine Seiten- bzw. Winkelverstellung zu den von den ortsfesten und von dem Bauwerk ausgehenden Schwellen ermöglicht wird. Somit wird die unerwünschte Spreizmaßveränderung reduziert.

Hierzu ist die aus der Backenschiene 110 und der Zunge 112 gebildete Einheit 118 sowohl seitlich über Elastomereinsätze 122 und 124 sowie fußober- und -unterseitig über weitere Elastomereinsätze 126, 128 sowie eine elastische Zwischenlage 130 im erforderlichen Umfang gleitend abgestützt.

Die Niederhalter 120 selbst gehen von einer Rippenplatte 132 aus, die in gewohnter Weise auf den ortsfesten bzw. beweglichen Schwellen 28, 30 und 32 befestigt ist.

Die Klammer 116, durch die die Backenschiene 110 und die Zunge 112 kraftschlüssig verbunden werden, ohne daß jedoch eine Relativbewegung zwischen diesen in deren Längsrichtung unterbunden wird, ist in Art einer Schraubzwinge ausgebildet, wobei von einem sich im Ausführungsbeispiel entlang der Backenschiene 110 erstreckenden Abschnitt 134 eine über Tellerfedern 136 vorgespannte Backe 138 ausgeht, die zur Erzielung des Kraftschlusses außenseitig an der Backenschiene 110 anliegt. Der Abschnitt 136 der Klammer 116 ist mit einer außenseitig an der Zunge 112 anliegenden Wange 140 über ein Schraubelement 142 verbunden. Durch Anziehen des Schraubelementes 142 werden folglich die Backenschienen 110 und die Zunge 112 im erforderlichen Umfang gegeneinander verspannt.

Patentansprüche

1. Weiche (10) mit auf im Bereich zu einer Trennlinie (20) relativ zueinander verstellbaren ersten und zweiten Unterstützungen wie Schwellen (28, 29, 30, 32, 54, 76, 92) sich abstützbarem Gleisabschnitt wie Dehnungsstoß (80, 108) eines vorzugsweise abzweigenden Gleises (14), insbesondere im Bereich einer Brückenfuge, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gleisabschnitt (26, 80, 108) auf einer auf den ersten und zweiten Unterstützungen (28, 29, 30, 32, 54, 76, 92) gelagerten und sich in Längsrichtung des Gleisabschnitts erstreckenden Längsunterstützung (52) befestigt ist, die ihrerseits als Einheit in einer von den ersten und zweiten Unterstützungen aufgespannten Ebene winkelverstellbar ist.
2. Weiche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsunterstützung (52) aus zwei Abschnitten (68, 70) zusammengesetzt ist, die über eine zwischen einer ersten ortsfesten Unterstützung (28) und einer benachbarten zu dieser verstellbaren Unterstützung (32) im Bereich der Trennlinie (20) über eine Kupplung (72) biegesteif derart verbunden ist, daß eine Relativbewegung zwischen den Abschnitten (68, 70) nur in Längsrichtung des Gleisabschnitts (26) erfolgt.
3. Weiche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auf der Längsunterstützung (52) abgestützte Gleisabschnitt ein Dehnungsstoß (80) ist.
4. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Relativbewegung zwischen den ersten und zweiten Unterstützungen (28, 29, 30, 32, 54, 76, 92) im wesentlichen ausschließlich die Winkelverstellung der Längsunterstützung (52) um eine von

einer der ortsfesten ersten Unterstützungen (54) ausgehenden Lagerung (56) erfolgt.

5. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die die Winkelverstellung ermöglichende Lagerung (56) von einer der Trennlinie fernliegenden ortsfesten ersten Unterstützung (54) ausgeht und daß die Lagerung einen mit der ersten Unterstützung verbundenen oder von dieser ausgehenden Einsatz sowie einen gegenüber dem Einsatz elastisch abgestützte Aufnahme (64) aufweist, die mit der Längsunterstützung (52) verbunden ist.

6. Weiche nach zumindest Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsatz (58) in Draufsicht eine sich in Längsrichtung des Gleisabschnitts (56) erstreckende rechteckige oder ovale Form aufweist und über vorzugsweise ein Elastomer mit der den Einsatz umfangsseitig beabstandet umgebenden Aufnahme (64) z.B. durch Vulkanisieren verbunden ist.

7. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsunterstützung (52) mit einer von einem temperaturabhängig längenveränderlichen Bauwerk verbundenen zweiten Unterstützung (30, 32, 76) über eine Lagerung (74) verbunden ist, die einen von der zweiten Unterstützung ausgehenden Zapfen oder Schraubbolzen (78) umfaßt, der in ein sich in Längsrichtung des Gleisabschnitts (26) verlaufendes Langloch (80) der Längsunterstützung eingreift.

8. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche

dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsunterstützung (52) über von den ersten und zweiten Unterstützungen (28, 29, 30, 32, 54, 76, 92) ausgehenden Niederhaltern (88, 90) geführt bzw. gehalten ist, wobei die Längsunterstützung sowohl gegenüber den Niederhaltern als auch gegenüber den ersten und zweiten Unterstützungen gleitend abgestützt ist.

9. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsunterstützung (52) auf einer elastischen Zwischenlage (94) abgestützt ist, deren Federkonstante der der Lagerung der Weiche (10) außerhalb der Längsunterstützung entspricht.

10. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsunterstützung (52) auf einem benachbarten Gleisabschnitt zugewandter Seite eingezogene Bereiche wie Ausschnitte (91, 93) aufweist, innerhalb der die Niederhalter (88, 90) von den ersten und zweiten Unterstützungen (28, 29, 30, 32, 54, 76, 92) ausgehen.

11. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Niederhalter (88, 90) außenseitig in oder in etwa in einer Ebene verlaufen, die von außerhalb der eingezogenen Bereiche (91, 93) verlaufendem Längsrand der Längsunterstützung (52) aufgespannt ist.

12. Weiche (10) mit auf im Bereich zu einer Trennlinie (20) relativ zueinander verstellbaren ersten und zweiten Unterstützungen wie Schwellen (28, 29, 30, 32) sich abstützbarem Gleisabschnitt im Form eines Dehnungsstoßes (8, 108) eines vorzugsweise abzweigenden Gleises (14), insbesondere im Bereich einer Brückenfuge,

dadurch gekennzeichnet,

daß Backenschiene (110) und zugeordnete Zunge (112) des Dehnungsstoßes (108) kraft- und formschlüssig zur Bildung einer Einheit (118) derart miteinander verbunden ist, daß einerseits eine Relativbewegung zwischen der Backenschiene und der Zunge ausschließlich in deren Längsrichtung und andererseits ein seitliches Verstellen der Einheit in von den ersten und zweiten Unterstützungen (28, 29, 30, 32) aufgespannter vorzugsweise horizontal oder im wesentlichen horizontal verlaufender Ebene möglich ist.

13. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Backenschiene (110) und die Zunge (112) über eine diese im erforderlichen Umfang kraftschlüssig verbindende Aufnahme (116) umgeben sind, wobei ein erstes Teil (134) der Aufnahme ein bewegliches und in Richtung der Backenschiene (110) oder der Zunge (112) federvorgespanntes Backenelement (138) aufweist und ein zweites mit dem ersten Teil im erforderlichen Umfang verspannbares Teil (140) der Aufnahme vorzugsweise flächig an der Zunge bzw. der Backenschiene anliegt.

14. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die aus der Backenschiene (110) und der Zunge (112) gebildete Einheit (118) sowohl stegseitig als auch fußseitig gleitend abgestützt ist.

15. Weiche nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die aus der Backenschiene (110) und der Zunge (112) gebildete Einheit (118) in Abhängigkeit 5
von der Relativbewegung der ersten und zweiten Unterstützungen (28, 29, 30, 32) seitlich auslenkar ist.
16. Verfahren zum Aufnehmen einer Relativbewegung 10
zwischen einer ersten ortsfesten Unterstützung wie Schwelle und einer benachbarten zweiten zu der ersten Unterstützung insbesondere temperaturabhängig verstellbaren zweiten Unterstützung wie auf einem Bauwerk wie Brücke angeordnete Schwelle 15
insbesondere eines abzweigenden Gleises einer Weiche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Relativbewegung zwischen der ersten und der zweiten Unterstützung über mehrere erste und 20
zweite Unterstützungen übertragen wird.

25

30

35

40

45

50

55

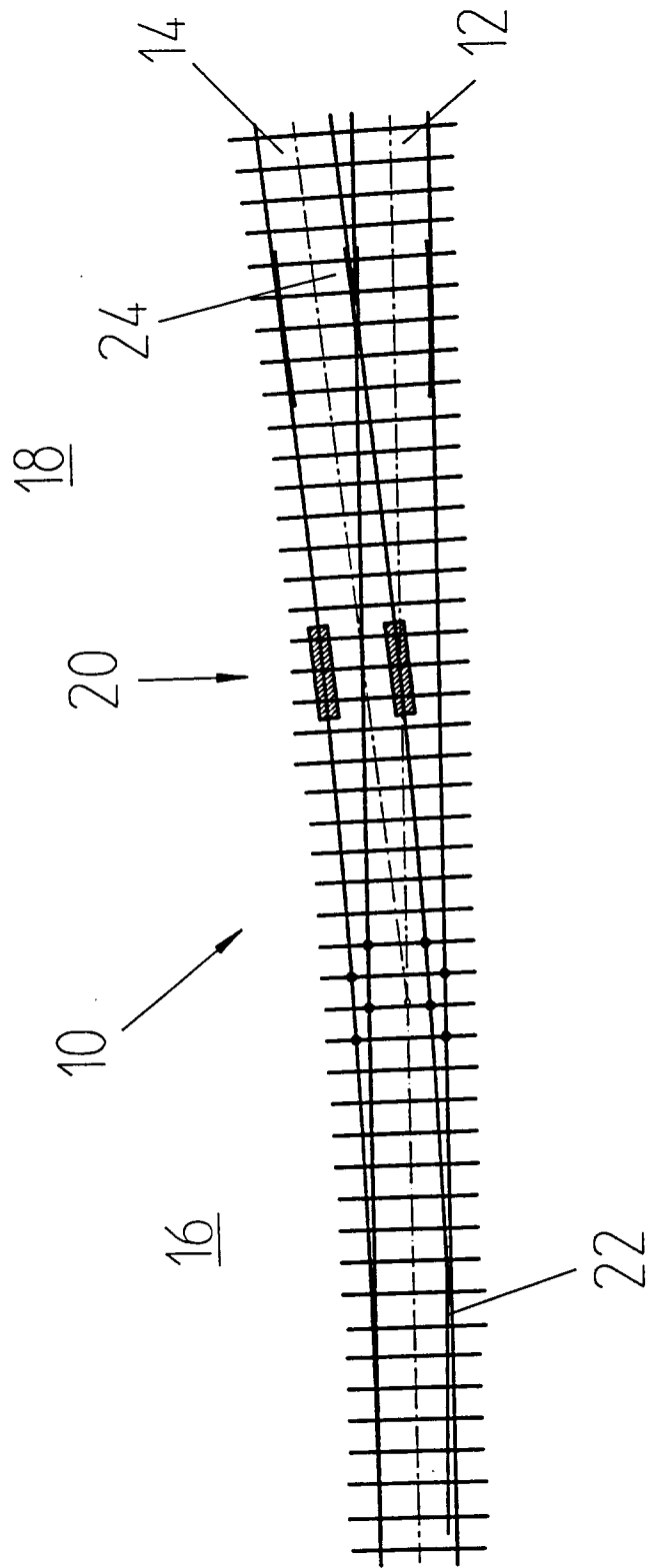
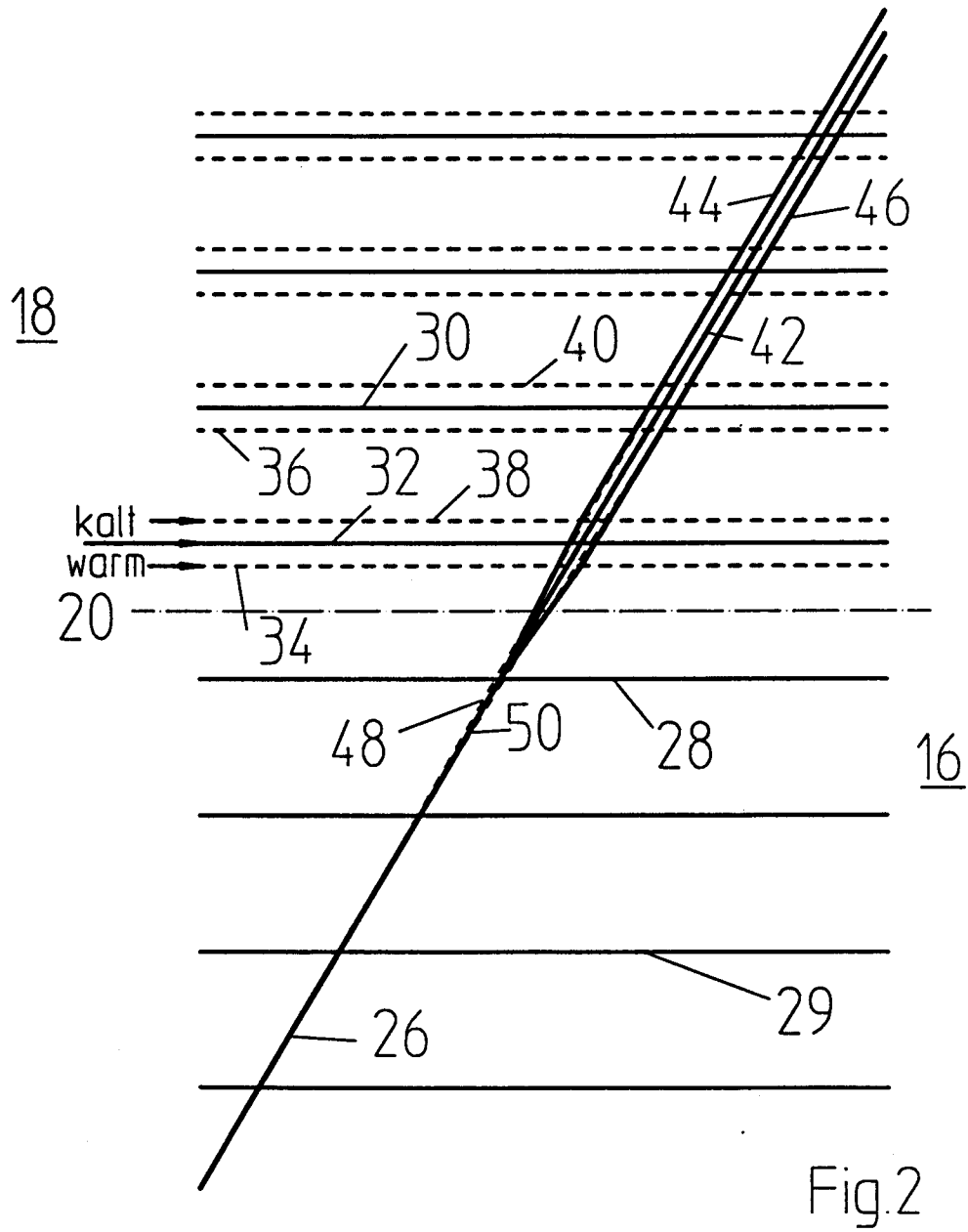


Fig.1



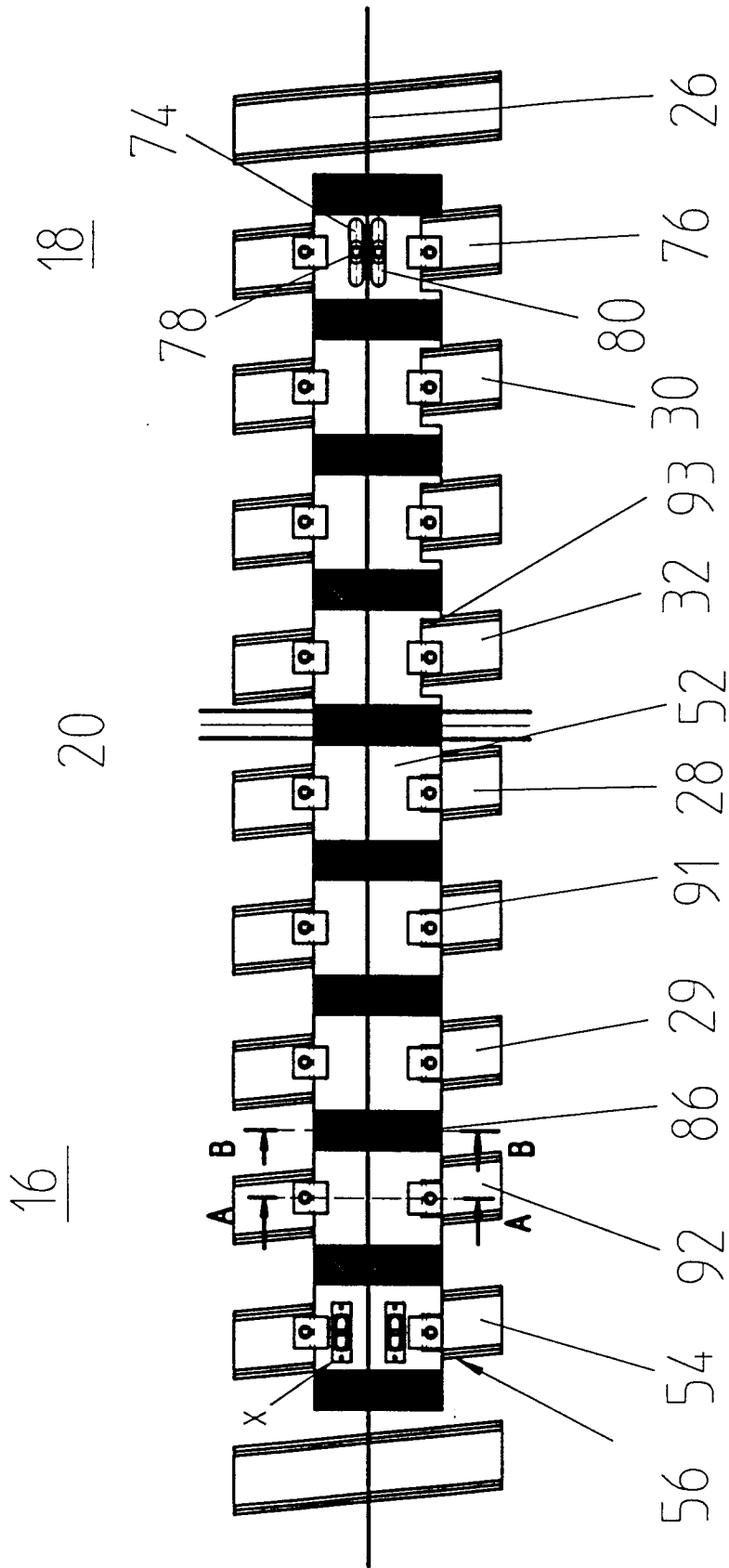


Fig.3

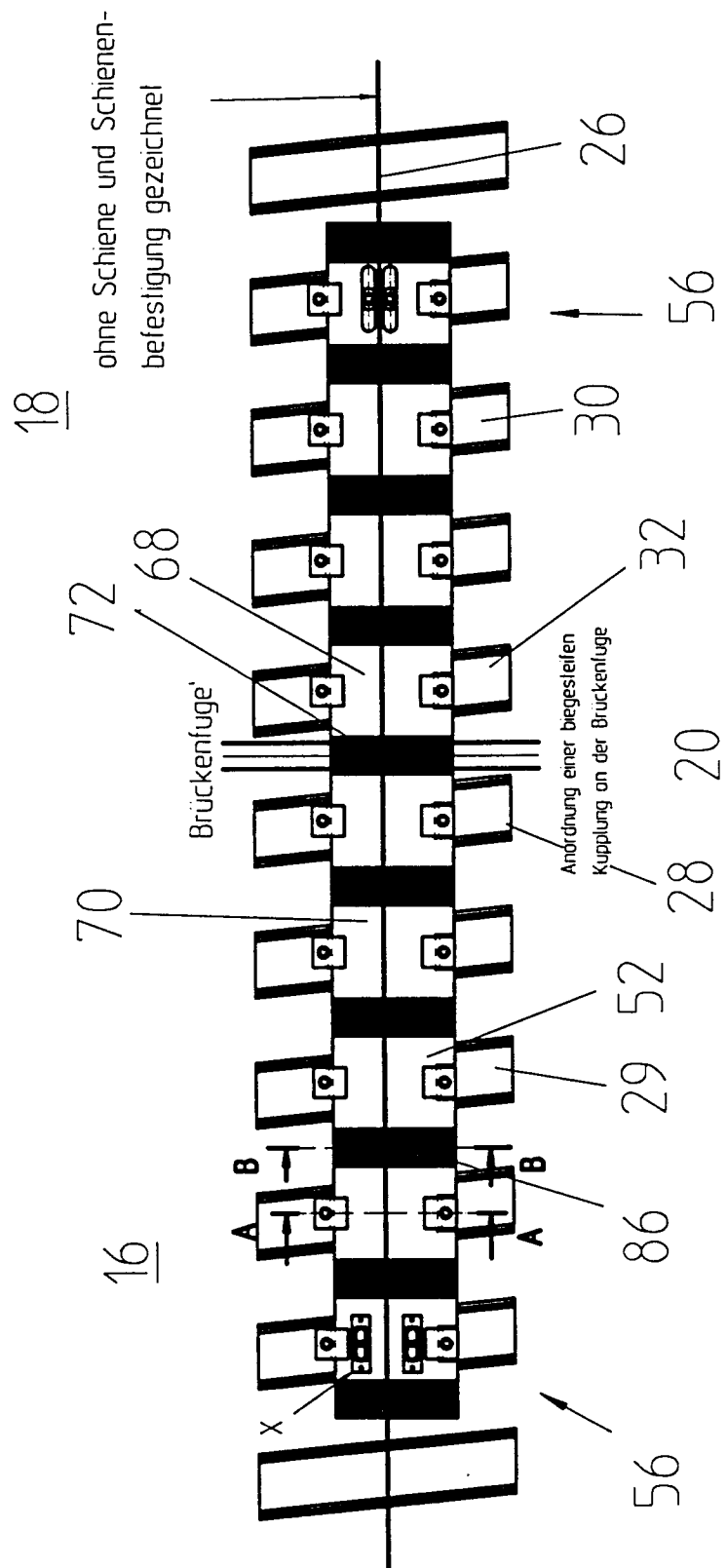


Fig.4

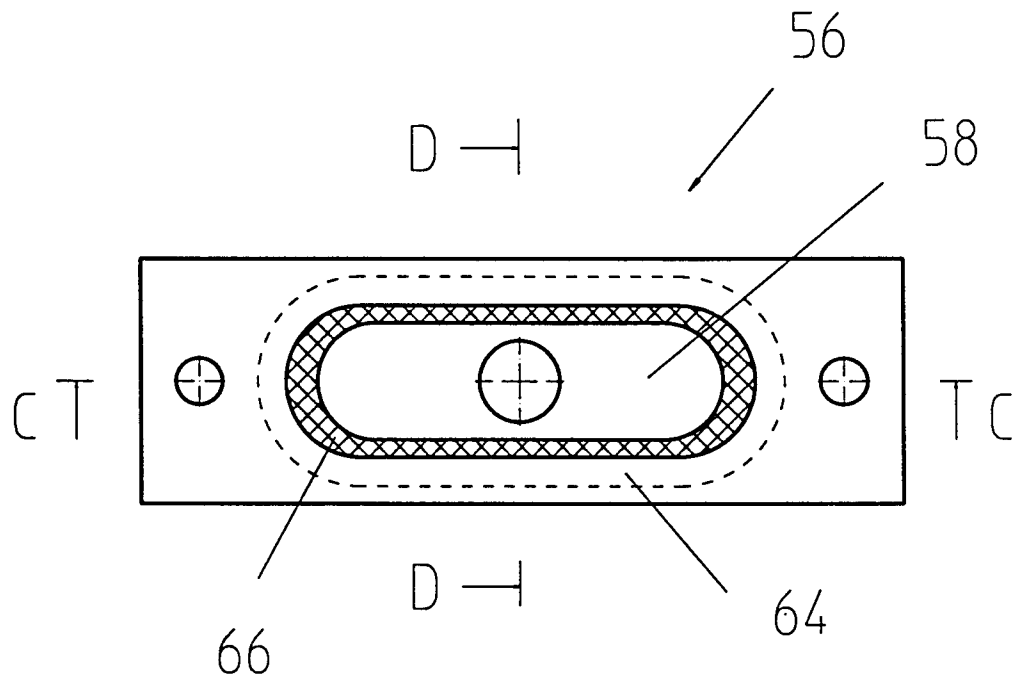


Fig.5

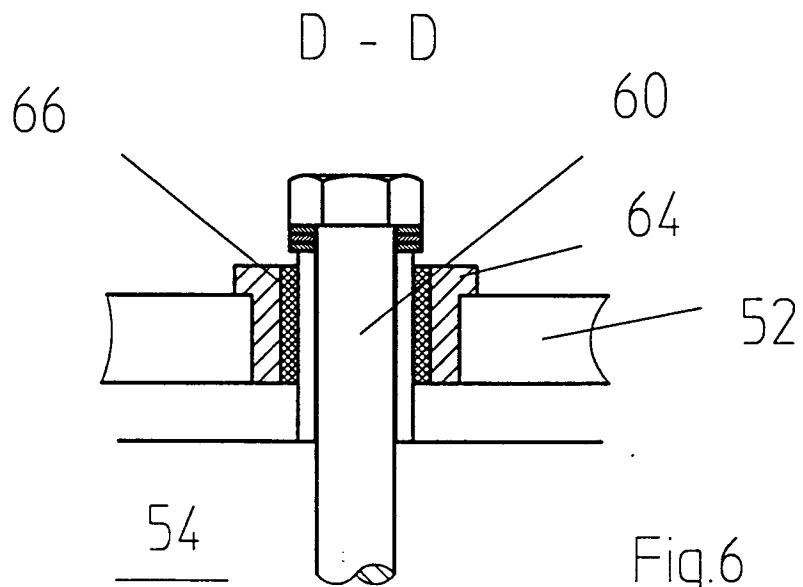


Fig.6

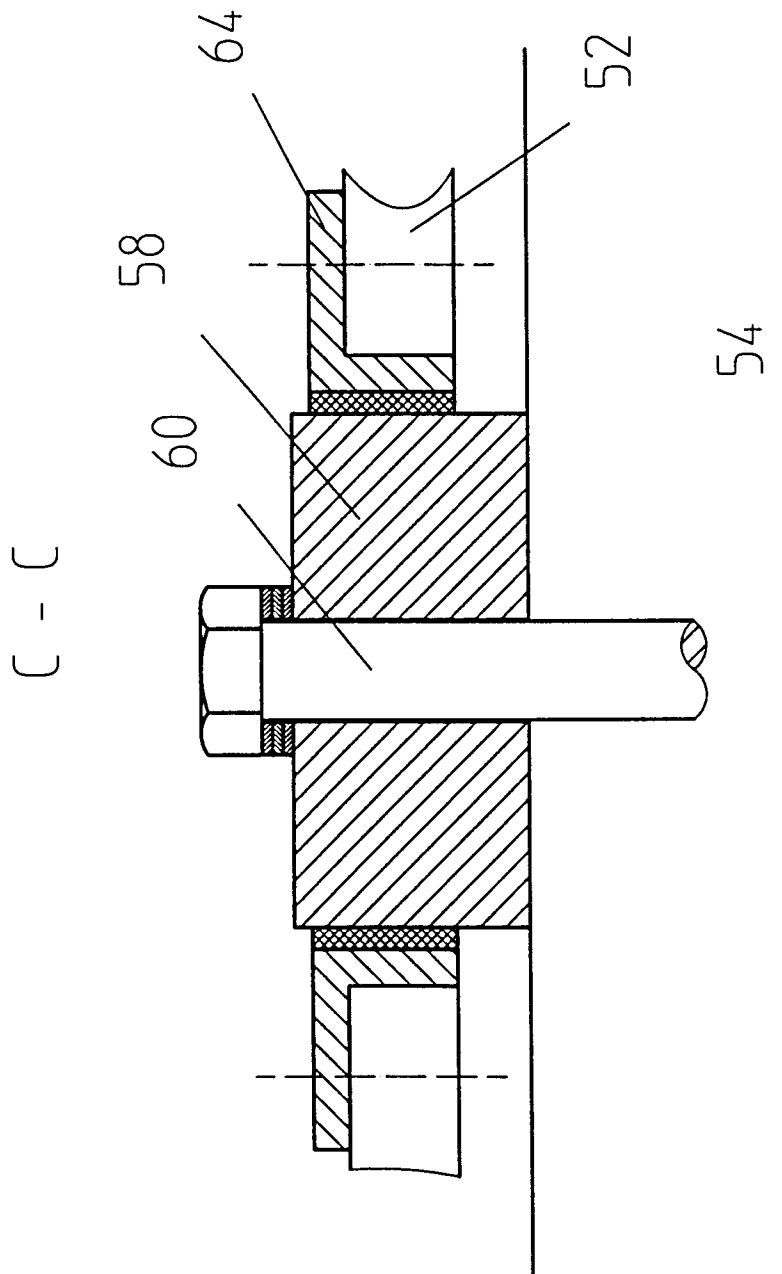
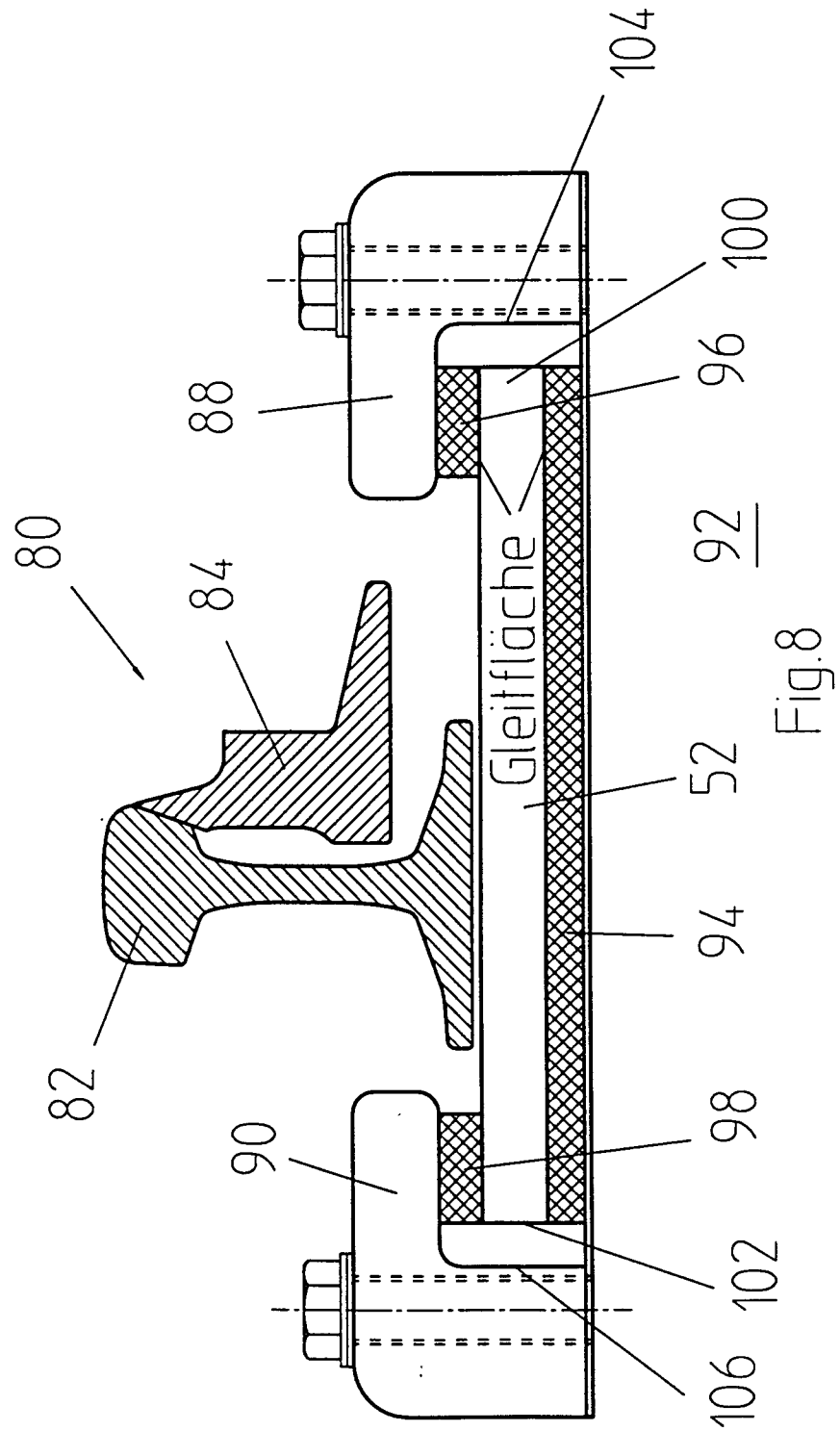
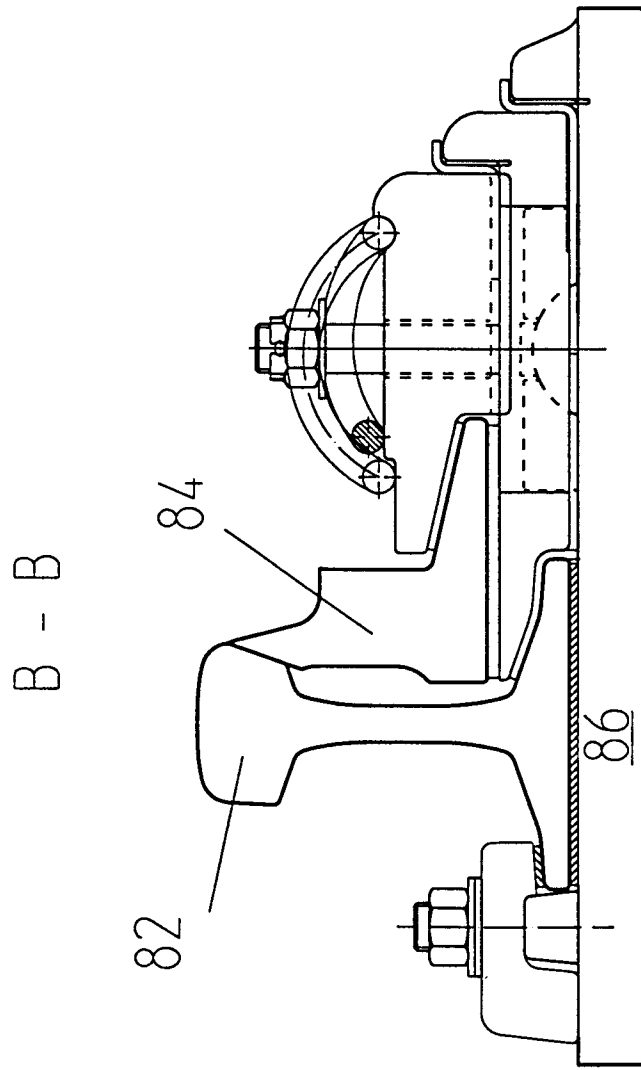


Fig. 7





52

Fig.9

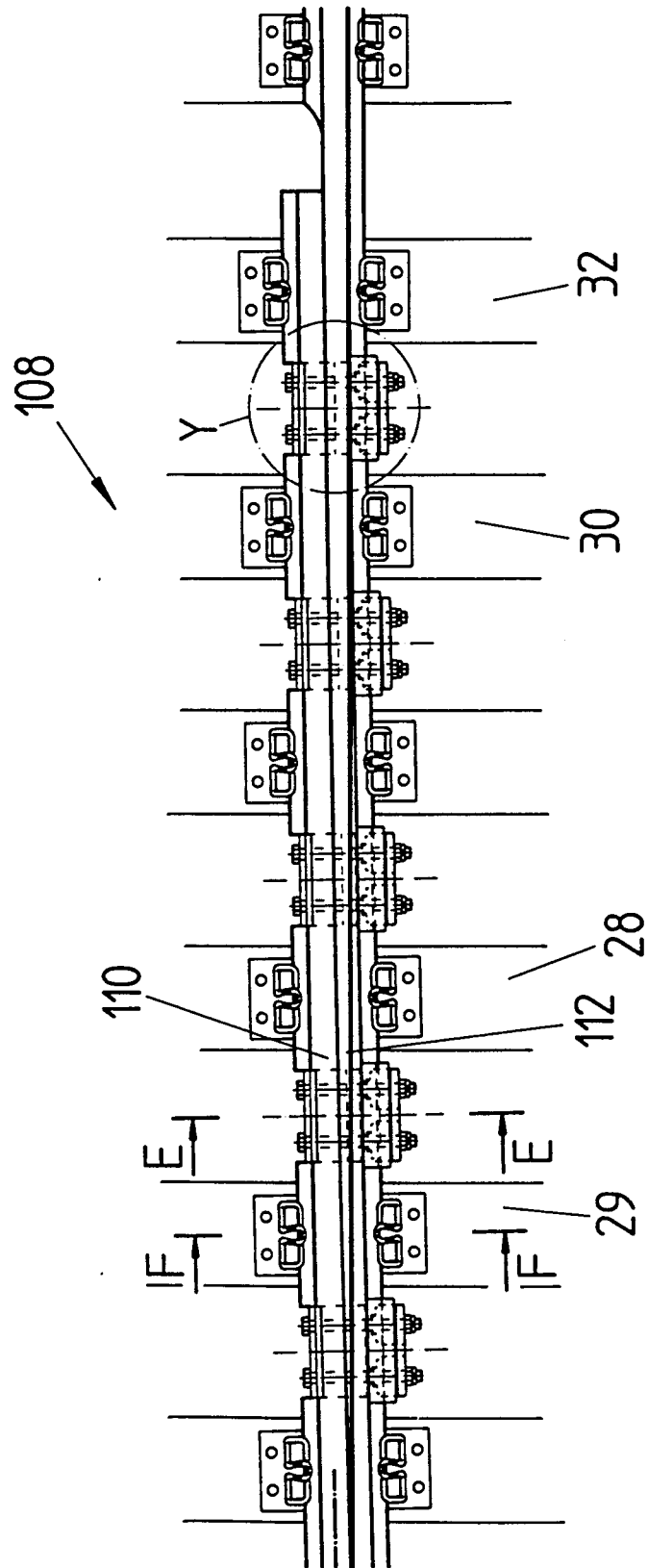


Fig.10

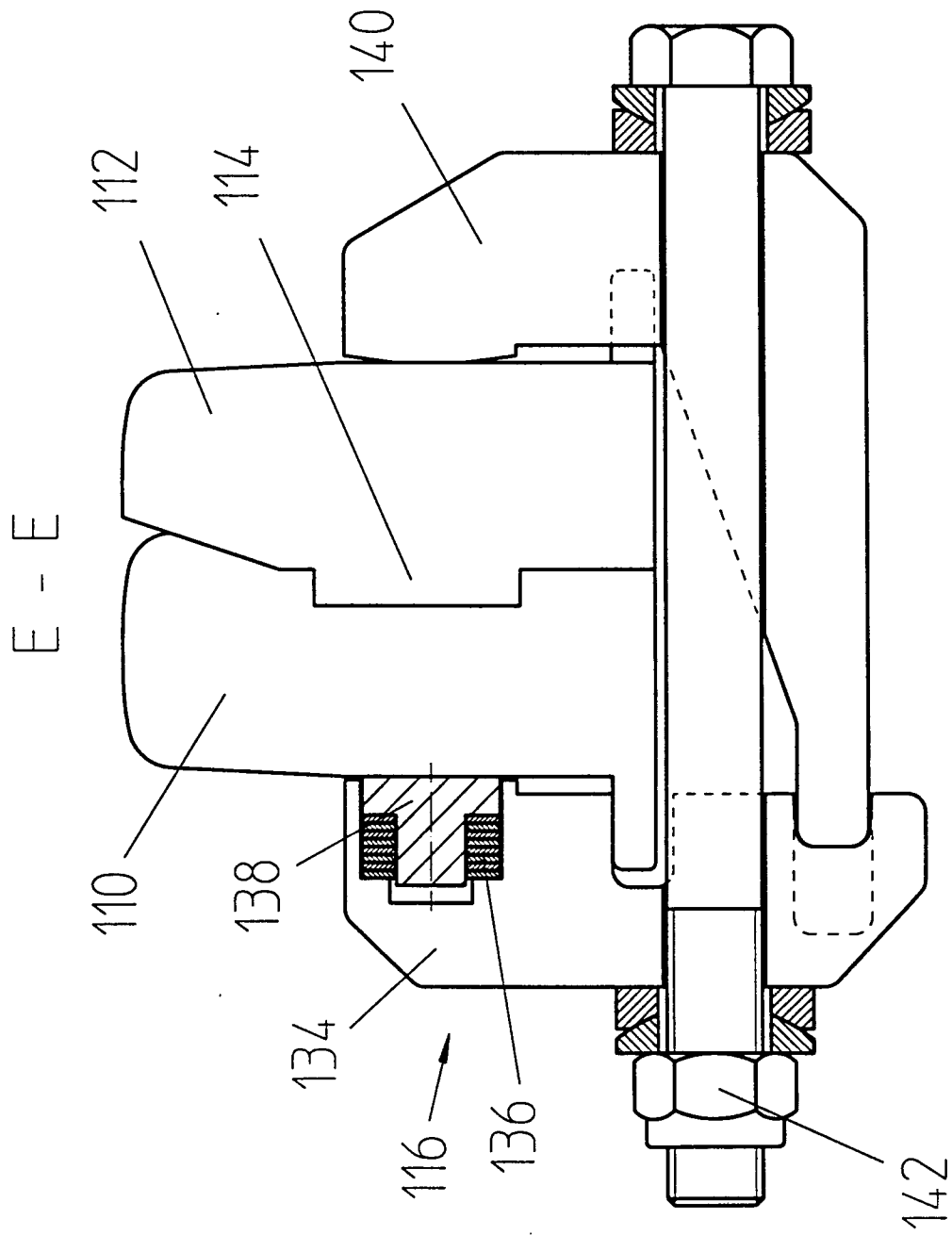
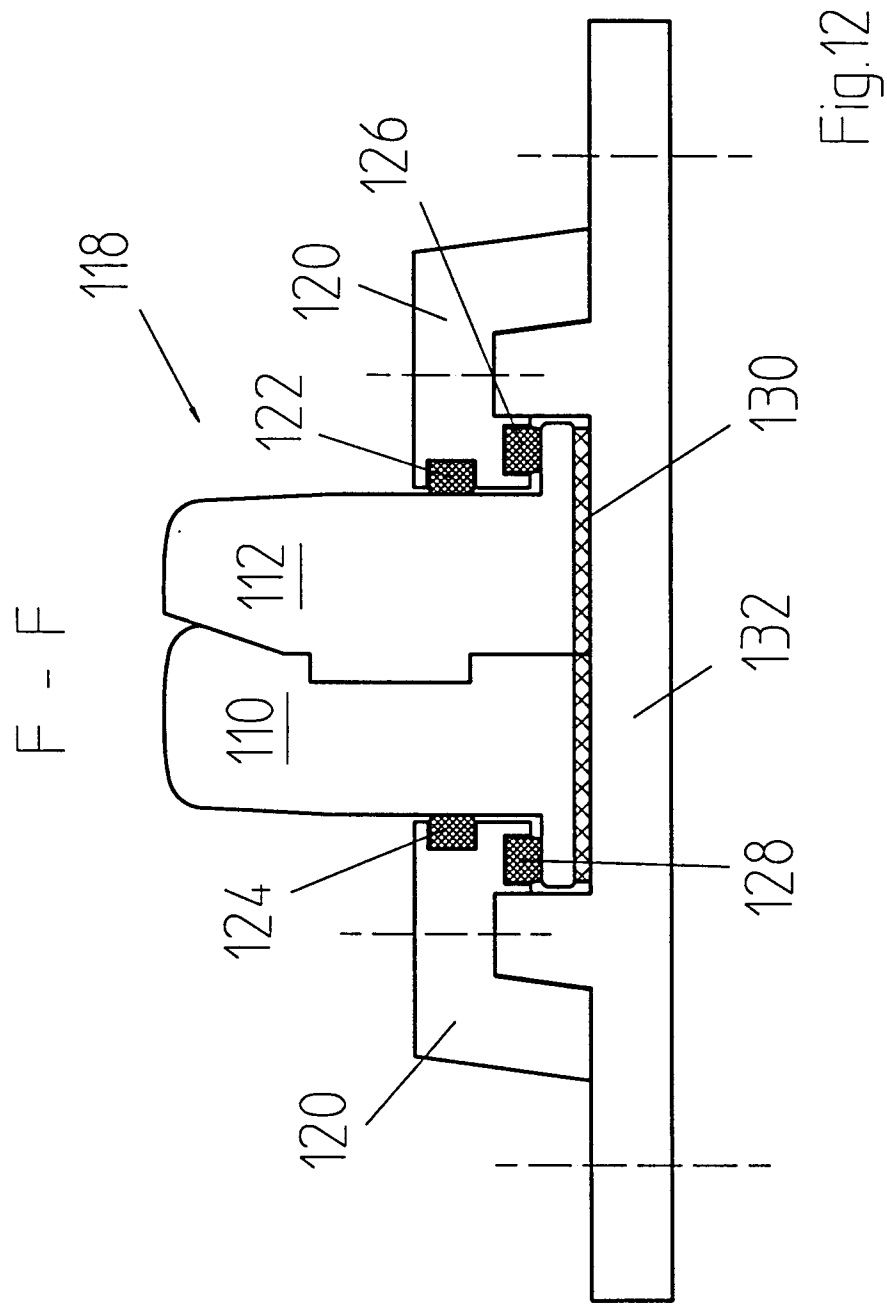
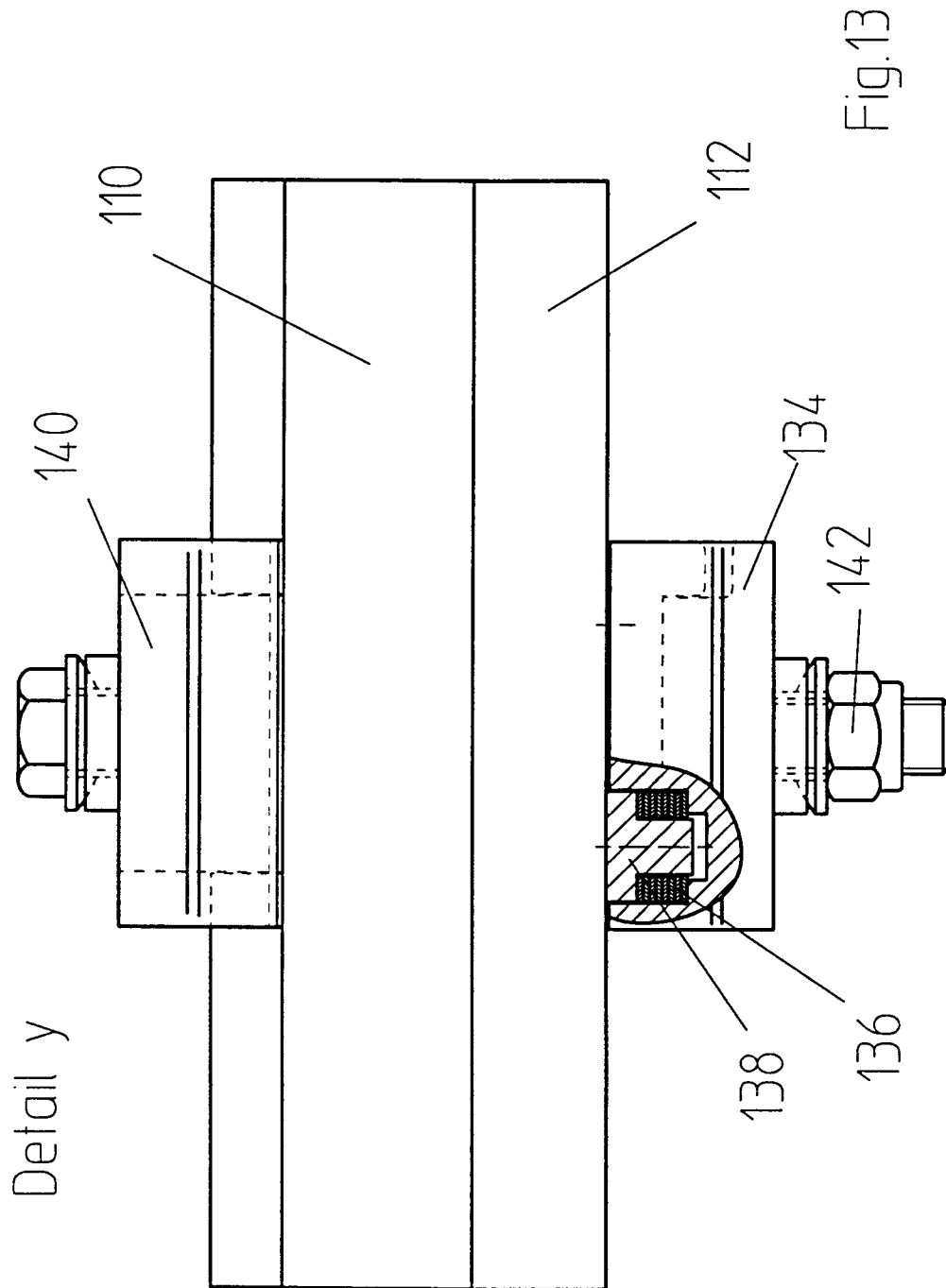


Fig.11







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0380

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	DE-A-20 59 666 (ELEKTRO-THERMIT) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 5, Zeile 20; Abbildungen 1-6 *	16 1,12	E01B7/02 E01D19/06
X	--- EP-A-0 554 238 (VOEST-ALPINE) * Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 7; Abbildungen 1-7 *	18	
E	--- EP-A-0 709 523 (SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANCAIS) * Spalte 6, Zeile 50 - Spalte 9, Zeile 45; Abbildungen 1,2 *	16	
A	--- EP-A-0 455 236 (BWG BUTZBACHERWEICHENBAU) * Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 55; Abbildungen 1,2 *	12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E01B E01D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.Juni 1996	Prüfer Kergueno, 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 (P04C03)