



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 384 813 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **E01B 7/28**

(21) Anmeldenummer: **03012015.8**

(22) Anmeldetag: **28.05.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

- **König, Brigitte**
15510 Spreckhövel (DE)
- **Naumann, Jürgen**
12435 Berlin (DE)
- **Ernst, Bodo**
12610 Berlin (DE)

(30) Priorität: **24.07.2002 DE 10233748**
27.08.2002 DE 10240023

(71) Anmelder: **Schreck-Mieves GmbH**
44225 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
• **Brackmann, Heinrich**
44149 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) Rillenschienenkreuzungsbereich

(57) Die Erfindung betrifft einen Rillenschienenkreuzungsbereich (1) wenigstens zweier sich kreuzender Rillenschienenstränge (a, b), wobei wenigstens ein mit den Enden der Rillenschienenstränge (a, b) zu verbindendes Herzstück (4) mit zwei sich kreuzende Fahrrihlen (7, 9) zur Führung eines Rades (18) eines Schienenfahrzeuges im Kreuzungsbereich der Rillenschienenstränge (a, b) vorgesehen ist. Um einen Rillenschienenkreuzungsbereich der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, der kostengünstig und leicht richtbar ist und eine hohe Festigkeit im Bereich der Fahrrihlen aufweist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß wenigstens ein Obergurt (5) des Herzstücks (4) zum Anschluß an zwei Schienenenden eines ersten Rillenschienenstrangs (a) und wenigstens ein mit dem Obergurt (5) formschlüssig verbindbarer Untergurt (6) des Herzstücks (4) zum Anschluß an zwei Enden eines den ersten Rillenschienenstrang (a) kreuzenden zweiten Rillenschienenstrangs (b) vorgesehen ist, daß der Obergurt (5) eine erste Fahrrihle (7) mit einem kreuzenden Bereich (8) einer zweiten Fahrrihle (9) und der Untergurt (6) eine kreuzende zweite Fahrrihle (9) aufweist und daß der kreuzende Bereich (8) der zweiten Fahrrihle (9) im Obergurt (5) mit der zweiten Fahrrihle (9) im Untergurt (6) ausgefluchtet ist.

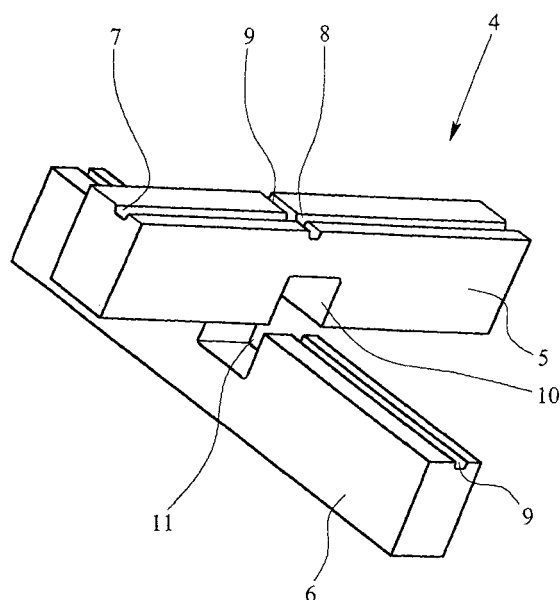


Fig. 3

EP 1 384 813 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rillenschienenkreuzungsbereich nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In den Kreuzungsbereichen kreuzender Rillenschienenstränge werden in der Regel aus einem Block bestehende Anschlußelemente vorgesehen, die an den Seiten Anschlußbereiche zum Anschluß der beiden Enden der kreuzenden Rillenschienenstränge an das Anschlußelement aufweisen. Das Anschlußelement weist eine erste Fahrrippe mit einem kreuzenden Bereich einer zweiten Fahrrippe und eine kreuzende zweite Fahrrippe auf. Die bekannten Anschlußelemente bestehen aus vorvergüteten Stählen, die die dynamischen Eigenschaften des Schienenmaterials übersteigen und im vergüteten Zustand eine hohe Festigkeit aufweisen. Die insgesamt vier Enden der beiden Rillenschienenstränge werden mit den Anschlußbereichen des Anschlußelementes üblicherweise im Bereich der Fahrrippen verschweißt. Von Nachteil bei den bekannten in Rillenschienenkreuzungsbereichen eingesetzten blockförmigen Anschlußelementen ist, daß es durch den Schweißvorgang infolge der hohen Temperaturen naturgemäß zu Schrumpfungen, hohen inneren Spannungen und Gefügeveränderungen im Nahtbereich kommt. Die Vergütung der eingesetzten Stahlwerkstoffe wird dadurch zumindest teilweise im Nahtbereich zerstört. Der Gefahr des Sprödbruchs und der Rißbildung im Bereich der Fahrrippen kann oft nur mit beträchtlichem Aufwand begegnet werden, was mit hohen Anforderungen an die Qualifikation des Schweißpersonals und hohen Wartungs- und Instandhaltungskosten verbunden ist. Das (Flamm-)Richten der durch Wärmeverzug entstandenen Richtungsfehler ist zeit- und kostenaufwendig. Werden Richtungsfehler nicht behoben, können Maß- und Richtwerte, die das stoßfreie und möglichst verschleißfreie Überrollen des Anschlußelementes durch das Schienenrad sicherstellen sollen, nicht eingehalten werden.

[0003] Darüber hinaus ist es aus dem Stand der Technik bekannt, die Enden eines kreuzenden Rillenschienenstrangs mit einem gekreuzten Rillenschienenstrang im Bereich der Fahrrippen unmittelbar miteinander zu verschweißen. Der Schweißprozeß im Fahrrippenbereich führt ebenfalls zu Gefügeänderungen, die sich negativ auf die Festigkeit der Rillenschienenstränge im Nahtbereich auswirken. Darüber hinaus werden die Enden des kreuzenden Rillenschienenstrangs und der gekreuzte Rillenschienenstrang im Anschlußbereich abtragend oder spannend bearbeitet, um die sich kreuzenden Schienenstränge aneinander anzupassen. Die Bearbeitung und Verschweißung der Schienenstränge verstärkt die Gefahr der Rißbildung und die Gefahr von Brüchen im Bereich der Fahrrippen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Rillenschienenkreuzungsbereich der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, der kostengünstig

und leicht richtbar ist und eine hohe Festigkeit im Bereich der Fahrrippen aufweist.

[0005] Die zuvor hergeleitete und angegebene Aufgabe ist bei einem Rillenschienenkreuzungsbereich mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Rillenschienenkreuzung ergeben sich eine Reihe von wesentlichen Vorteilen. Gegenüber dem üblicherweise in Rillenschienenkreuzungsbereichen eingesetzten, aus einem Block bestehenden Anschlußelementen weist der erfindungsgemäße Rillenschienenkreuzungsbereich als Anschlußelement ein zweiteiliges, aus einem Obergurt und einem mit dem Obergurt formschlüssig verbindbaren Untergurt bestehendes Herzstück auf. Der Formschluß in Richtung der Schienenstränge ergibt sich dadurch, daß der Obergurt von oben her in den Untergurt eingesetzt wird. Durch die zweigeteilte Ausbildung des Herzstücks sinkt zunächst der Montageaufwand beim Einbau des Herzstücks da der Untergurt und der Obergurt nacheinander eingebaut werden können. Außerdem kann im Hinblick auf die FormschlußVerbindung auf Schweißprozesse gänzlich verzichtet werden, so daß daraus resultierende Richtungsfehler nicht zu befürchten sind. Sollten dennoch Richtungsfehler auftreten, können diese einfacher als bisher möglich korrigiert werden. Darüber hinaus können der Obergurt und/oder der Untergurt bedarfsweise nahezu beliebig in der Länge an die jeweiligen Verhältnisse angepaßt werden, wobei die an den Enden des Obergurts und des Untergurts vorgesehenen Anschlußbereiche zum Anschluß an die kreuzenden Rillenschienenstränge weit aus dem unmittelbaren Kreuzungsbereich - und somit aus dem Bereich der höchsten Belastung des Herzstücks - herausgelegt werden können.

[0007] Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn die Rillenschienenstränge mit dem Herzstück verschweißt werden, da Schweißprozesse dann keinen schädigenden Einfluß auf das Materialgefüge und damit auf die Vergütung im unmittelbaren Kreuzungsbereich des Herzstücks ausüben.

[0008] Der erfindungsgemäße Rillenschienenkreuzungsbereich läßt sich grundsätzlich problemlos in allen Kreuzungspunkten von Rillenschienensträngen vorsehen, beispielsweise auch in Weichenanlagen. In Abhängigkeit von dem Kreuzungswinkel der sich kreuzenden Rillenschienenstränge muß lediglich der Kreuzungswinkel zwischen dem Obergurt und dem Untergurt festgelegt werden, um einen weitgehend richtungsfehlerfreien Anschluß der Rillenschienenstränge an das Herzstück des Rillenschienenkreuzungsbereiches vorzusehen. Besonders eignet sich aber eine "90°-Kreuzung".

[0009] Um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Obergurt und dem Untergurt in einfacher Art und Weise sicherzustellen, weist der Obergurt unterseitig wenigstens eine erste Ausnehmung auf, während der Untergurt oberseitig eine zu der ersten Ausnehmung komplementäre zweite Ausnehmung aufweist. Dabei sind die Begriffe "Obergurt" und "Untergurt" an die ent-

sprechenden Fachtermini der Fachwerktechnik angelehnt. Vorzugsweise greifen der Obergurt und der Untergurt derart ineinander, daß sich ein spielfreier Formschluß im Bereich der Ausnehmungen ergibt.

[0010] Der Obergurt und der Untergurt sind zusätzlich zu dem vorgenannten Formschluß auf der den Fahrri-
llen abgewandten Seite durch eine weitere Verbindung
miteinander verbunden und/oder fixiert. Durch die wei-
tere Verbindung wird sichergestellt, daß es beim Über-
fahren des Herzstücks durch das Rad eines Zuges nicht
zu einem Absinken des Untergurts bzw. zu einem Ab-
heben des Obergurts vom Untergurt kommen kann. We-
sentlich ist in diesem Zusammenhang, daß durch die
weitere Verbindung das Materialgefüge des Herzstücks
im Fahrriellenbereich des Obergurts und des Untergurts
bei der Verbindung des Obergurts mit dem Untergurt
nicht zerstört wird. Der Obergurt und der Untergurt wer-
den daher keinesfalls auf der Oberseite des Herzstücks
miteinander verschweißt. Auf der den Fahrriellen abge-
wandten Seite des Herzstücks - der Unterseite - ist es
jedoch selbstverständlich möglich, den Obergurt und
den Untergurt stoffschlüssig, beispielsweise durch
Schweißverbindungen, miteinander zu verbinden bzw.
zu fixieren. Daneben - d. h. alternativ oder auch zusätz-
lich - ist es jedoch auch möglich, daß der Obergurt und
der Untergurt form- und/oder kraft- und/oder reibschlüs-
sig miteinander verbunden bzw. fixiert sind.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfin-
dung sieht vor, daß der Obergurt und der Untergurt mit-
tels einer Auflageplatte von unten oder seitlich ver-
schraubt und/oder verschweißt und/oder verklemmt ist.
Die Auflageplatte selbst kann in das Gleisbett eingebet-
tet oder mit den Schwellen verbunden werden.

[0012] Der Obergurt und der Untergurt sind endseitig
an die Rillenschienenstränge vorzugsweise kraft- und/
oder formschlüssig anschließbar, so daß es auch im Be-
reich des Anschlußpunktes, nämlich am Übergang der
Fahrrielle des Rillenschienenstrangs zur Fahrrielle des
Herzstücks, zu keiner Veränderung des Materialgefü-
ges kommt. Insbesondere ist auch hier von wesentlicher
Bedeutung, daß die Vergütung des Herzstücks und der
Rillenschienenstränge im Fahrriellenbereich nicht zer-
stört wird. Vorzugsweise kann zum endseitigen An-
schluß des Obergurts bzw. des Untergurts an einen Ril-
lenschienenstrang eine tragende bzw. spanende Bear-
beitung des Obergurts und/oder des Untergurts und der
Enden der Rillenschienenstränge vorgesehen werden,
um so den Obergurt bzw. den Untergurt durch eine L-
oder S-förmige Verbindung formschlüssig an die Enden
der Rillenschienenstränge anzuschließen.

[0013] Um die Herstellungskosten des erfindungsge-
mäßigen Rillenschienenkreuzungsbereichs weiter zu
senken, ist der Obergurt und/oder der Untergurt aus ei-
nem Vollprofil hergestellt, wobei die jeweiligen Ausneh-
mungen durch eine abtragenden Bearbeitung nachge-
arbeitet werden, so daß in jedem Falle keine gewalzten
Sonderprofile eingesetzt werden müssen. Darüber hin-
aus ergibt sich durch die Ausbildung als Vollprofil der

wesentliche Vorteil, daß ein Ausbrechen der Fahrriellen
infolge der dynamischen Beanspruchung beim Über-
fahren durch das Rad des Schienenfahrzeuges nicht
möglich ist. Außerdem können für beide Gurte identi-
sche Stränge aus Vollmaterial verwendet werden, was
kostengünstig ist.

[0014] Der Obergurt und der Untergurt sind im zu-
sammengebauten Zustand des Herzstücks vorzugs-
weise unterseitig ausgefluchtet, um das Auflegen bzw.
die Einbettung auf bzw. in das Gleisbett zu erleichtern
und eine sichere Fixierung des Herzstücks im Gleisbett
sicherzustellen. Zudem wird das Abdrücken des Unter-
gurts von dem Obergurt beim Überfahren des Herz-
stücks durch das Rad eines Zuges erschwert. Die Fixie-
rung des Obergurts und des Untergurts im Gleisbett
kann beispielsweise durch Verschrauben oder durch
Verklemmen an einer Schwelle mit einer Klemmplatte
oder dergleichen erfolgen.

[0015] Der Obergurt und der Untergurt sollten zumin-
dest im Fahrriellenbereich aus einem vergüteten Stahl
mit hohen dynamischen Materialeigenschaften, vor-
zugsweise aus bainitischem chrom- und/oder nickel-
und/oder molybdänhaltigen Stahl, insbesondere aus
17CrNiMo 6, CrMo 17 oder Manganhartstahl, bestehen.

[0016] Grundsätzlich können der Obergurt und/oder
der Untergurt zur Verbindung mit einer Mehrzahl von
Untergurten und/oder von Obergurten ausgebildet sein.
Dadurch ist es möglich, eine Rillenschienenkreuzung in
der Art eines Gitternetzes mit einer Mehrzahl von Ril-
lenschienenkreuzungsbereichen der erfindungsgemä-
ßen Art in einfacher und kostengünstiger Weise aufzu-
bauen. Darüber hinaus ist es auch möglich, an einen
Obergurt und/oder einen Untergurt anstelle eines Ril-
lenschienenstrangs einen weiteren Obergurt und/oder
einen weiteren Untergurt anzuschließen.

[0017] Zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe
ist bei einer alternativen Ausführungsform eines Ril-
lenschienenkreuzungsbereichs der eingangs genannten
Art gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 15
vorgesehen, daß ein mit den Enden der Rillenschienen-
stränge zu verbindendes Herzstück im Kreuzungsbe-
reich vorgesehen ist, daß das Herzstück blockartig ein-
stückig ausgebildet ist, daß das Herzstück auf gegen-
überliegenden Seiten jeweils wenigstens zwei An-
schlußbereiche zum Anschluß an zwei Enden eines er-
sten Rillenschienenstrangs und jeweils wenigstens
zwei Anschlußbereiche zum Anschluß an zwei Enden
eines den ersten Rillenschienenstrang kreuzenden
zweiten Rillenschienenstrangs aufweist und daß die An-
schlußbereiche zumindest im wesentlichen ohne Gefü-
geänderungen im Fahrriellenbereich mit den Rillenschie-
nensträngen verbindbar sind, vorzugsweise form-
schlüssig außerhalb des Fahrriellenbereichs. Der zuvor
beschriebenen alternativen Ausführungsform liegt der
Grundgedanke zugrunde, den Anschluß der sich kreu-
zenden Rillenschienenstränge an das Herzstück in der
Art durchzuführen, daß es zumindest im Bereich der
Fahrriellen nicht zu einer Gefügeänderung des vergüte-

ten Stahls durch eine thermische Bearbeitung kommt. Dabei werden erfindungsgemäß die Rillenschienenstränge zumindest im Fahrillenbereich nicht mit dem Herzstück verschweißt, wobei der Anschluß der Rillenschienenstränge an das Herzstück beispielsweise durch L- oder S-förmige formschlüssige Verbindungen erfolgen kann.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Rillenschienenkreuzung mit einer Mehrzahl von Rillenschienenkreuzungsbereichen,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Rillenschienenkreuzungsbereich der erfindungsgemäßen Art,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines einen Obergurt und einen Untergurt aufweisenden Herzstücks eines erfindungsgemäßen Rillenschienenkreuzungsbereichs im nicht-verbundenen bzw. nicht-ineinandergesetzten Zustand des Obergurts und des Untergurts,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des in der Fig. 3 dargestellten Herzstücks im miteinander verbundenen Einbauzustand des Obergurts und des Untergurts,
- Fig. 5 eine Ausführungsform einer Auflageplatte zur Verbindung des Obergurts mit dem Untergurt,
- Fig. 6 ein Ausschnitt aus einer Querschnittsansicht entlang der Schnittlinie A - B in Fig. 2, wobei der Obergurt und der Untergurt auf der den Fahrillen abgewandten Seite mit der in Fig. 4 dargestellten Auflageplatte verschweißt sind,
- Fig. 7 ein Ausschnitt aus einer Querschnittsansicht entlang der Schnittlinie A - B in Fig. 2, wobei der Obergurt und der Untergurt auf der den Fahrillen abgewandten Seite mit der in Fig. 4 dargestellten Auflageplatte verschraubt sind,
- Fig. 8 ein Ausschnitt aus einer Querschnittsansicht entlang der Schnittlinie C - D in Fig. 2, wobei der Obergurt und der Untergurt auf der den Fahrillen abgewandten Seite mit der in Fig. 4 dargestellten Auflageplatte verschweißt sind,
- Fig. 9 eine Querschnittsansicht entlang der Schnitt-

linie E - F in Fig. 1,

Fig. 10 ein Ausschnitt aus einer Querschnittsansicht entlang der Schnittlinie G - H in Fig. 1 und

Fig. 11 eine Querschnittsansicht eines durch das Rad eines Schienenfahrzeuges belasteten bekannten Rillenschienenstrangs.

[0019] Fig. 1 zeigt eine eine Mehrzahl von Rillenschienenkreuzungsbereichen 1 aufweisende Rillenschienenkreuzung 2. Die Rillenschienenkreuzung 2 umfaßt gemäß der Fig. 1 vier sich kreuzende Gleise I bis IV, die jeweils zwei Rillenschienenstränge a, b aufweisen und auf Schwellen 3 aufliegen. Der in Fig. 2 dargestellte Rillenschienenkreuzungsbereich 1 weist ein Herzstück 4 zum Anschluß an zwei Rillenschienenstränge a, b auf, das im einzelnen in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Das Herzstück 4 weist einen Obergurt 5 und einen Untergurt 6 auf, wobei der Obergurt 5 des Herzstücks 4 vorzugsweise zum Anschluß an zwei Schienenenden eines ersten Rillenschienenstrangs a und der Untergurt 6 vorzugsweise zum Anschluß an zwei Enden eines den ersten Rillenschienenstrang a kreuzenden zweiten Rillenschienenstrangs b vorgesehen ist. Aus der Fig. 1 geht hervor, daß ein Obergurt und/oder ein Untergurt auch mit einer Mehrzahl von Untergurten und/oder Obergurten verbunden sein kann. Der Obergurt 5 weist gemäß der Fig. 3 und 4 weiterhin eine erste Fahrille 7 mit einem kreuzenden Bereich 8 einer zweiten Fahrille 9 und der Untergurt 6 eine kreuzende zweite Fahrille 9 auf.

[0020] Wie insbesondere aus der Fig. 3 hervorgeht, weist der Obergurt 5 eine erste Ausnehmung 10 auf, während der Untergurt 6 oberseitig eine zu der ersten Ausnehmung 10 komplementäre zweite Ausnehmung 11 zur formschlüssigen und spielfreien Verbindung mit dem Obergurt 5 aufweist. Zur Überführung in den Einbauzustand werden der Obergurt 5 und der Untergurt 6 miteinander in der Art verbunden, daß der Obergurt 5 im Bereich der ersten Ausnehmung 10 spielfrei auf dem Untergurt 6 im Bereich der zweiten Ausnehmung 11 aufliegt. Dadurch wird das Herzstück in Fahrtrichtung stabilisiert.

[0021] Im Einbauzustand ist der kreuzende Bereich 8 der zweiten Fahrille 9 im Obergurt 5 mit der zweiten Fahrille 9 im Untergurt 6 ausgefluchtet, um ein stoßfreies Überfahren des Rillenschienenkreuzungsbereiches 1 zu ermöglichen. Der Obergurt 5 und der Untergurt 6 sind im Einbauzustand vorzugsweise auf der den Fahrillen 7, 9 abgewandten Seite ebenfalls ausgefluchtet, um den Einbau des Herzstücks 4 in das Gleisbett zu erleichtern, den Obergurt 5 und den Untergurt 6 sicher miteinander zu verbinden und eine stabile Lage des Herzstücks 4 im Gleisbett sicherzustellen.

[0022] In der Fig. 5 ist eine Draufsicht auf eine Auflageplatte 12 zur Verbindung des Obergurts 5 mit dem Untergurt 6 dargestellt. Wie aus den Fig. 6 bis 8 hervorgeht,

kann die Auflageplatte 12 mit dem Obergurt 5 und dem Untergurt 6 verschraubt oder verschweißt werden, um eine sichere Verbindung dieser beiden Bauteile zu erhalten. Die Auflageplatte 12 weist kreisförmige Öffnungen 13 für Schrauben 14 auf. Wird die Grundplatte 12 mit dem Obergurt 5 bzw. dem Untergurt 6 nicht verschraubt, sondern von unten verschweißt, sind die Schweißnähte vorzugsweise entlang der kreisförmigen Öffnungen 13 vorgesehen.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, den Obergurt 5 mit dem Untergurt 6 ohne Veränderung des Materialgefüges im Fahrriilenbereich der Fahrriilen 7, 9 miteinander zu verbinden. Um ein gleichbleibendes Materialgefüge im Fahrriilenbereich sicherzustellen, wird eine Wärmebehandlung an der Oberseite des Herzstücks 4 im Bereich der Fahrriilen 7, 9, beispielsweise zur Verbindung des Obergurts 5 mit dem Untergurt 6 durch Verschweißen, nicht durchgeführt.

[0024] Schweißvorgänge auf der den Fahrriilen 7, 9 abgewandten Seite des Obergurts 5 bzw. des Untergurts 6, d. h. an der Unterseite des Herzstücks 4, bewirken dagegen keine Veränderung des Materialgefüges im Fahrriilenbereich, durch die unter Umständen die Vergütung des Herzstücks 4 in diesem Bereich zerstört würde.

[0025] Die Verbindung des Obergurts 5 mit dem Untergurt 6 auf der den Fahrriilen abgewandten Seite mittels einer Auflageplatte 12 bewirkt auch eine Stabilisierung des Herzstücks 4 quer zur Fahrtrichtung, so daß es beim Überfahren des Herzstücks 4 durch das Rad eines Schienenfahrzeuges zu keinem Abdrücken des Untergurts 6 vom Obergurt 5 kommt.

[0026] Der Obergurt 5 und der Untergurt 6 werden vorzugsweise formschlüssig an die Rillenschienenstränge a, b angeschlossen, wobei zumindest im wesentlichen das Materialgefüge der Rillenschienenstränge a, b und des Herzstücks 4 im Fahrriilenbereich nicht verändert wird. Gemäß der in der Fig. 7 dargestellten Ausführungsform ist zum Anschluß des Obergurts 5 und/oder des Untergurts 6 an einen Rillenschienenstrang a, b eine L-förmige formschlüssige Verbindung vorgesehen.

[0027] Der Obergurt 5 weist gemäß der Fig. 9 mehrere eingearbeitete Ausnehmungen 15 auf, in die jeweils eine Spannklemmer 16 zur Fixierung des Herzstücks 4 an der Schwelle 3 eingreift. Der Obergurt 5 bzw. der Untergurt 6 (nicht dargestellt) können über die Spannklemmern 16 und eine elastische Auflage 17 mit der Schwelle 3 verschraubt sein. Dadurch wird eine Fixierung des Obergurts 5 bzw. des Untergurts 6 an den Schwellen 3 im Gleisbett bewirkt.

[0028] Durch die von einem Rad 18 eines Schienenfahrzeuges auf die Fahrriilen 7, 9 des Rillenschienenstrangs a, b hervorgerufene Belastung kommt es beim Stand der Technik üblicherweise nach kurzer Zeit zum Ausbrechen der Fahrriille 7, 9 entlang der in Fig. 11 dargestellten Bruchlinie 19. Wie aus der Fig. 9 hervorgeht, ist der Obergurt 5 und/oder der Untergurt 6 im Bereich

unterhalb der Fahrriilen 7, 9 als Vollprofil ausgebildet. Das Ausbrechen der Fahrriille 7, 9 beim Überfahren durch das Rad 18 wird somit verhindert.

Patentansprüche

1. Rillenschienenkreuzungsbereich (1) wenigstens zweier sich kreuzender Rillenschienenstränge (a, b), wobei wenigstens ein mit den Enden der Rillenschienenstränge (a, b) zu verbindendes Herzstück (4) mit zwei sich kreuzende Fahrriilen (7, 9) zur Führung eines Rades (18) eines Schienenfahrzeuges im Kreuzungsbereich der Rillenschienenstränge (a, b) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Obergurt (5) des Herzstücks (4) zum Anschluß an zwei Schienenenden eines ersten Rillenschienenstrangs (a) und wenigstens ein mit dem Obergurt (5) formschlüssig verbindbarer Untergurt (6) des Herzstücks (4) zum Anschluß an zwei Enden eines den ersten Rillenschienenstrang (a) kreuzenden zweiten Rillenschienenstrangs (b) vorgesehen ist, daß der Obergurt (5) eine erste Fahrriille (7) mit einem kreuzenden Bereich (8) einer zweiten Fahrriille (9) und der Untergurt (6) eine kreuzende zweite Fahrriille (9) aufweist und daß der kreuzende Bereich (8) der zweiten Fahrriille (9) im Obergurt (5) mit der zweiten Fahrriille (9) im Untergurt (6) ausgefluchtet ist.
2. Rillenschienenkreuzungsbereich nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) unterseitig wenigstens eine erste Ausnehmung (10) aufweist und daß der Untergurt (6) oberseitig eine zu der ersten Ausnehmung (10) komplementäre zweite Ausnehmung (11) zur formschlüssigen Verbindung mit dem Obergurt (5) aufweist.
3. Rillenschienenkreuzungsbereich nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) im Bereich der ersten Ausnehmung (10) spielfrei im Bereich der zweiten Ausnehmung (11) des Untergurts (6) aufliegt.
4. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) bei gleichbleibendem Materialgefüge im Fahrriilenbereich vorzugsweise auf der den Fahrriilen (7, 9) abgewandten Seite durch eine weitere Verbindung miteinander verbunden und/oder fixiert sind.
5. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) durch die weitere Verbindung form- und/oder kraft- und/oder reib- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden und/oder fixiert sind.

6. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) auf der den Fahrrollen abgewandten Seite mittels einer Auflageplatte (12) verschraubt und/oder verschweißt und/oder verklemmt ist. 5
7. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) an den ersten Rillenschienenstrang (a) und der Untergurt (6) an den zweiten Rillenschienenstrang (b) bei zumindest im wesentlichen gleichbleibendem Materialgefüge im Fahrrollenbereich vorzugsweise kraft- und/oder formschlüssig anschließbar sind. 10 15
8. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Anschluß des Obergurts (5) und/oder des Untergurts (6) an den Rillenschienenstrang (a, b) eine L- oder S-förmige formschlüssige Verbindung vorgesehen ist. 20
9. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und/oder der Untergurt (6) im Bereich unterhalb der Fahrrollen (7, 9) als Vollprofil ausgebildet und insbesondere jeweils aus einem Vollprofil-Block durch Fräsen hergestellt sind. 25 30
10. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) im zusammengesetzten Zustand des Herzstücks (4) unterseitig ausgefluchtet sind. 35
11. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) zur Fixierung im Gleisbett vorzugsweise mit einer Mehrzahl von Schwellen (3) form- und/oder kraft- und/oder reib- und/oder stoffschlüssig verbunden sind, wobei, vorzugsweise, der Obergurt (5) bzw. der Untergurt (6) an jeder Seite seitliche Ausnehmungen (15) aufweisen zum Eingriff einer Mehrzahl von mit der Schwelle (3) verbundenen Klemmelementen bzw. Spannelementen und/oder wobei, vorzugsweise, der Obergurt (5) bzw. der Untergurt (6) auf einer auf der Schwelle (3) angeordneten elastischen Auflage aufliegen. 40 45 50
12. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) zumindest im Fahrrollenbereich aus einem vergüteten Stahl, vorzugsweise aus bainitischem chrom- und/oder nickel- und/oder molybdänhaltigen Stahl, insbesondere aus 17 CrNiMo 6 bestehen. 55
13. Rillenschienenkreuzungsbereich nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Obergurt (5) und der Untergurt (6) zur Verbindung mit einer Mehrzahl von Untergurten und/oder von Obergurten ausgebildet sind.
14. Rillenschienenkreuzung (2) mit einer Mehrzahl von Rillenschienenkreuzungsbereichen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

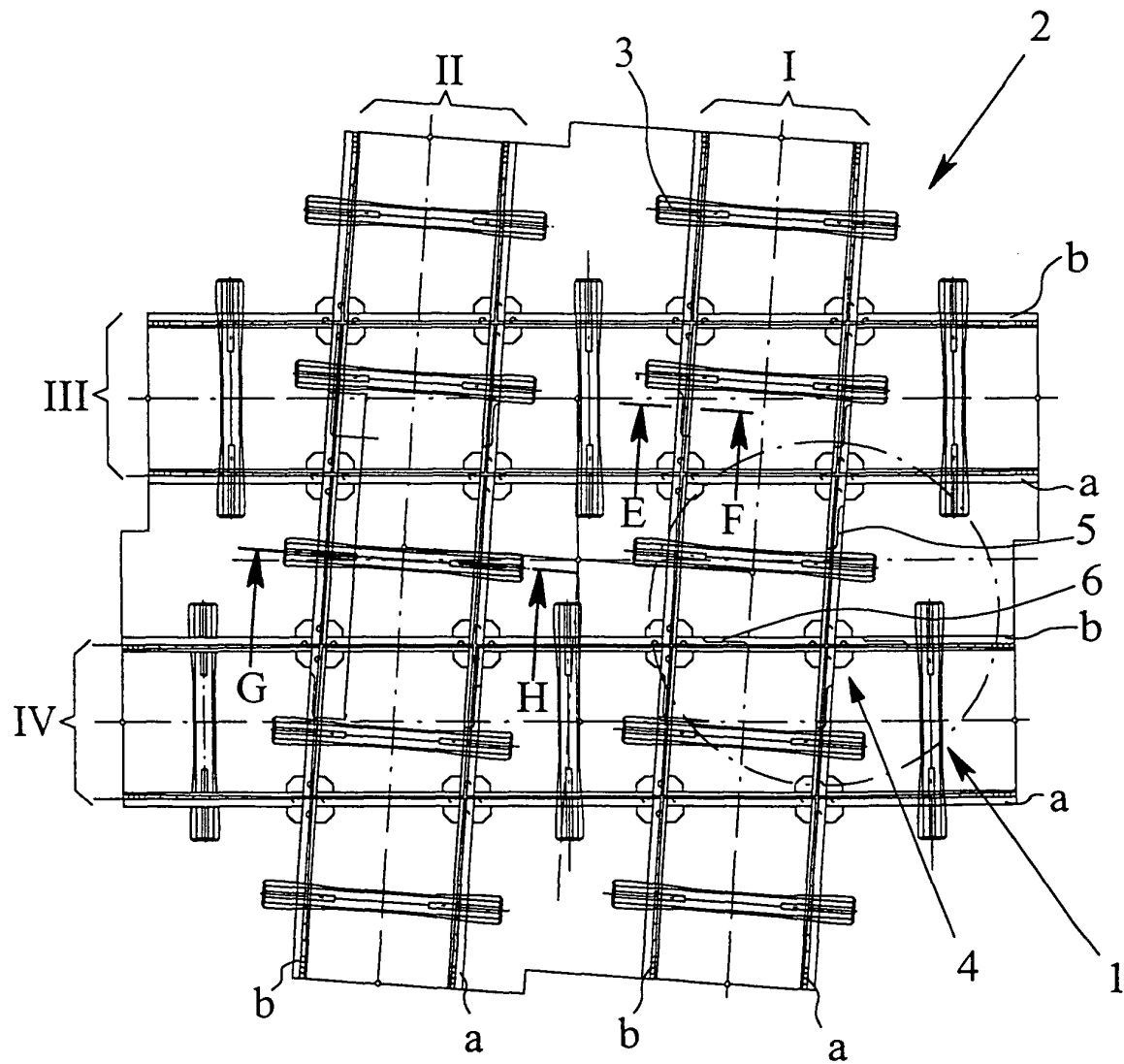


Fig. 1

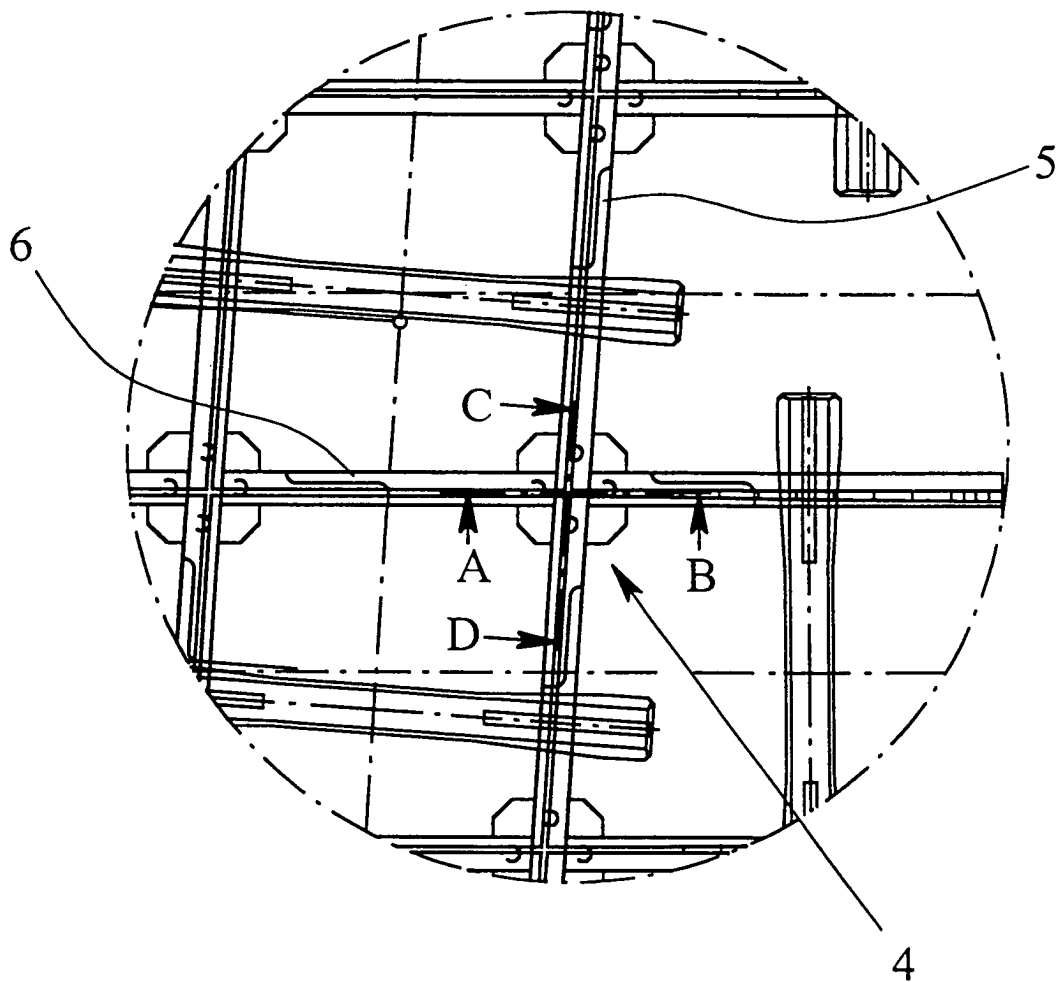


Fig. 2

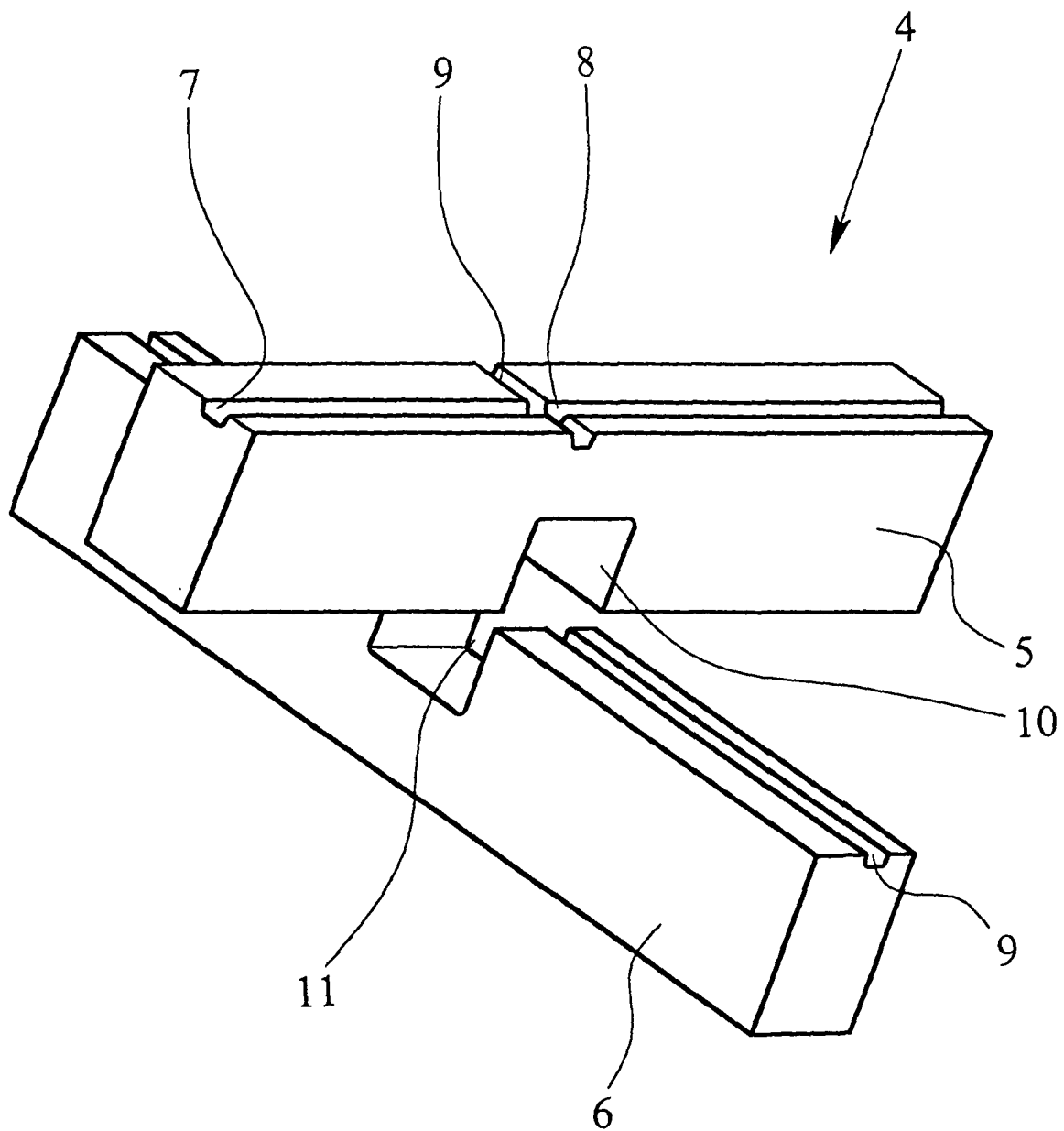


Fig. 3

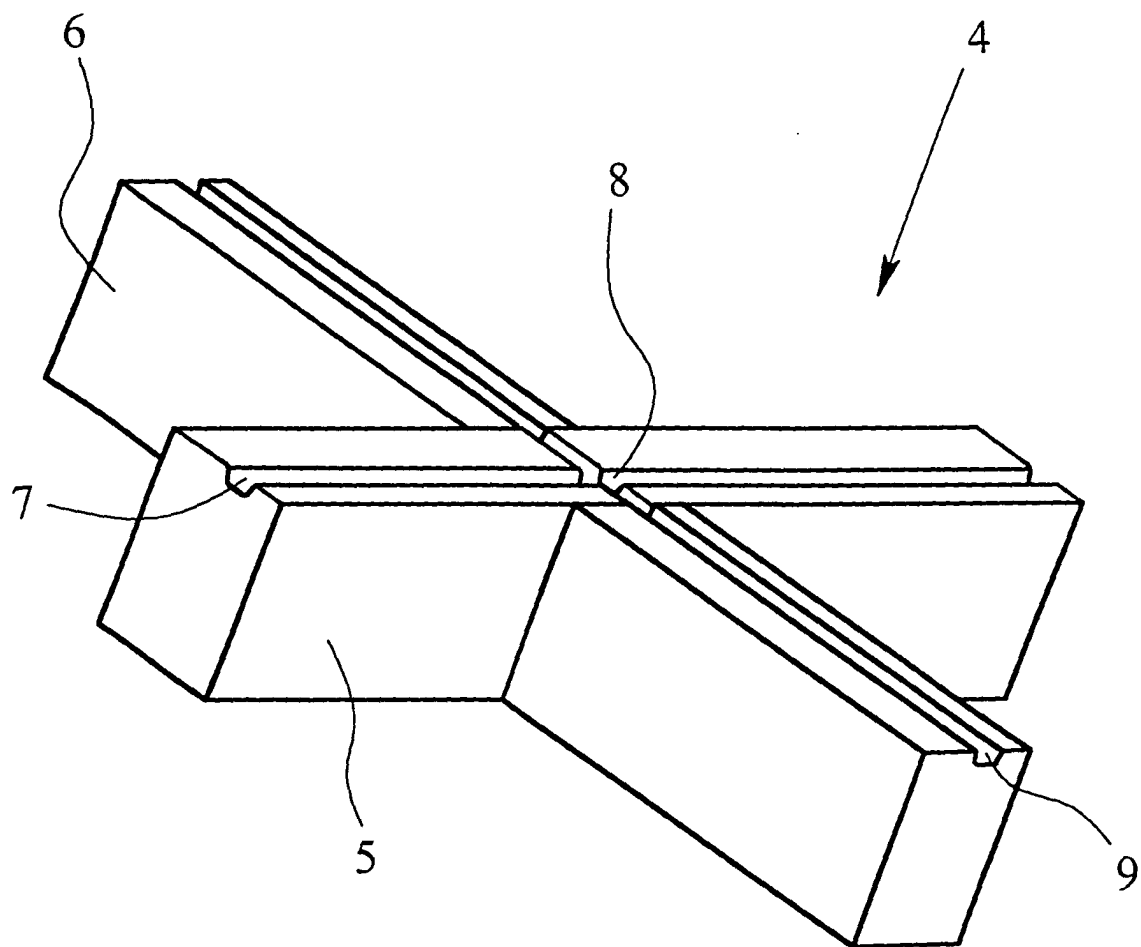


Fig. 4

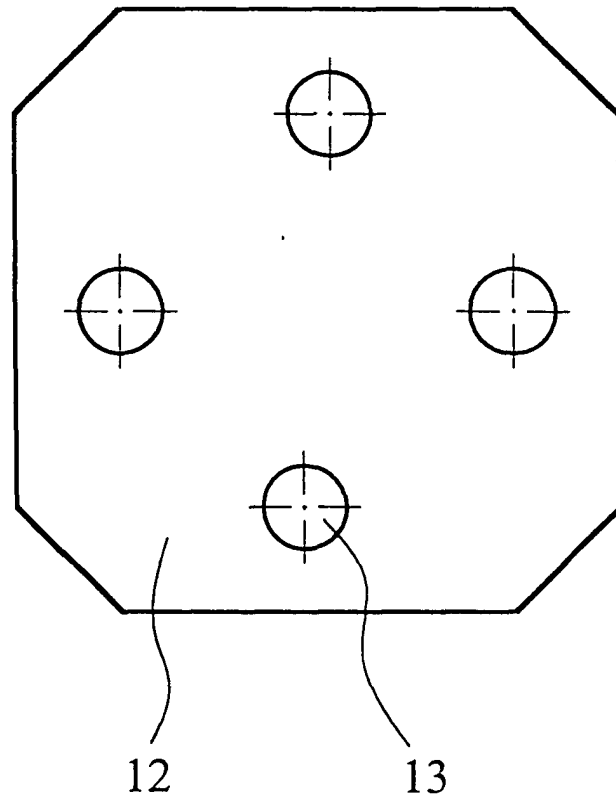


Fig. 5

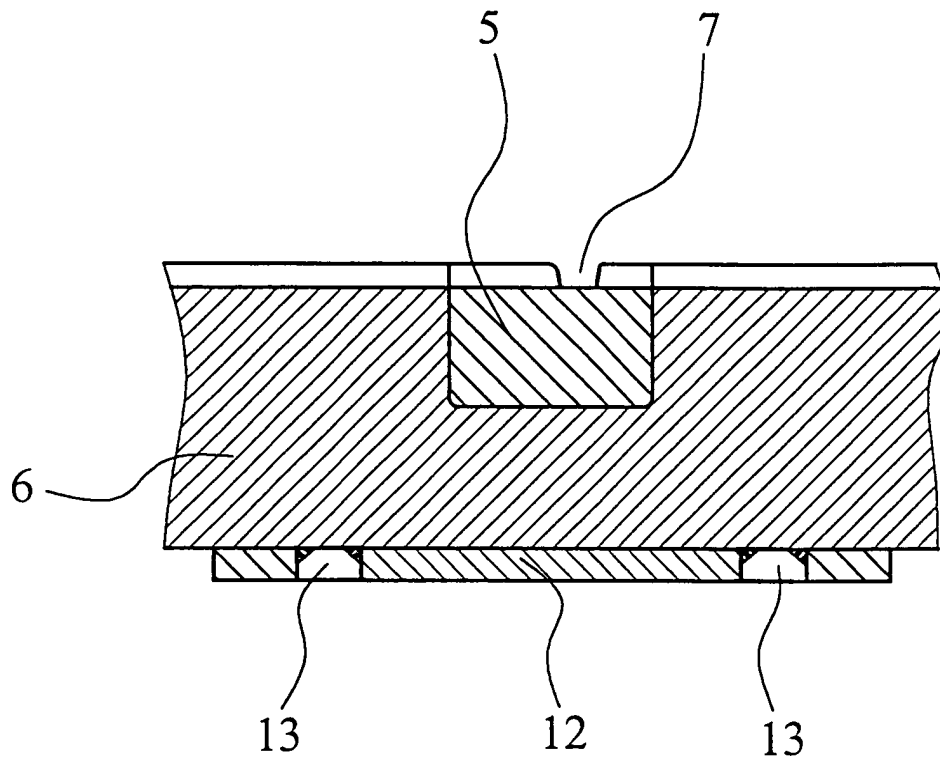


Fig. 6

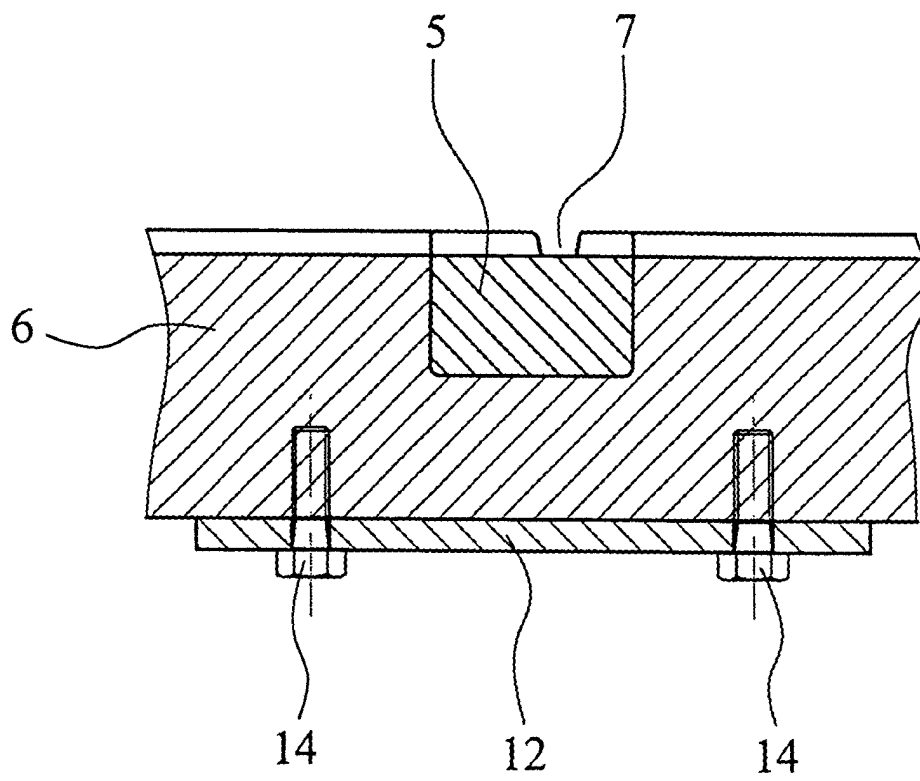


Fig. 7

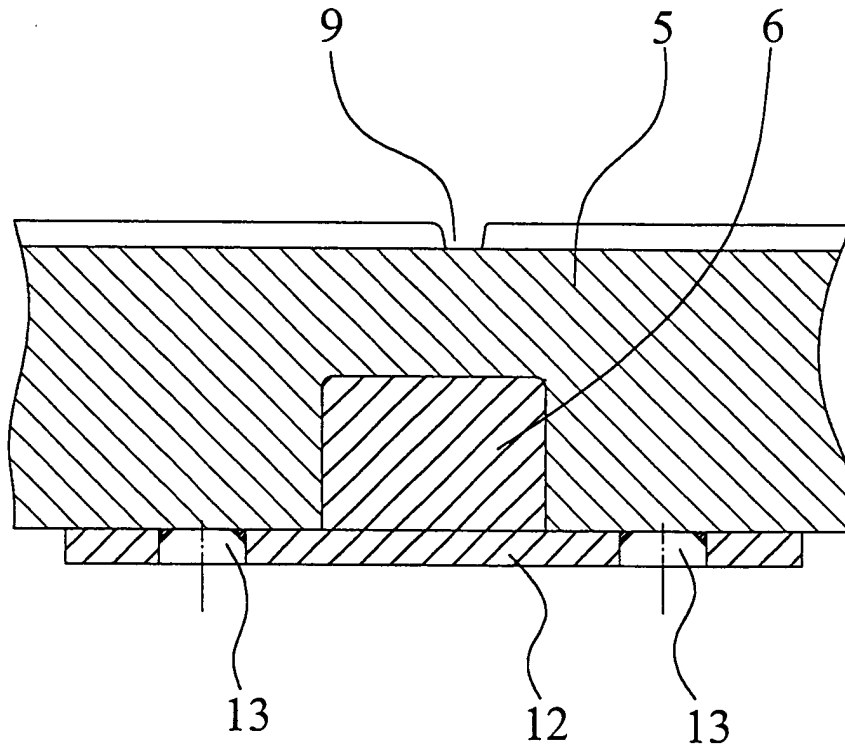


Fig. 8

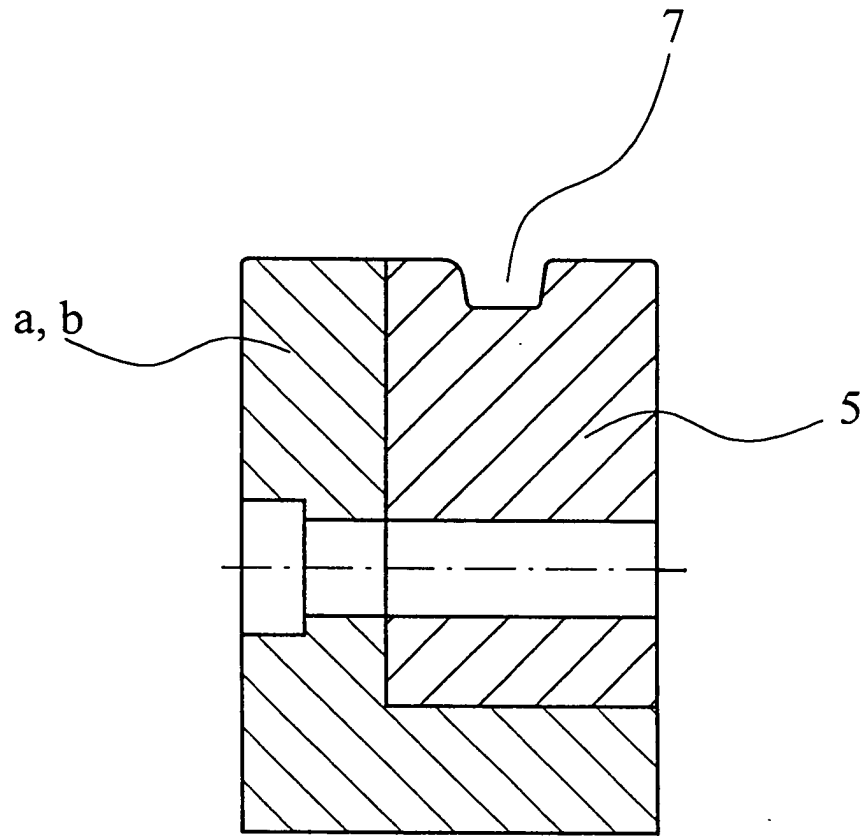


Fig. 9

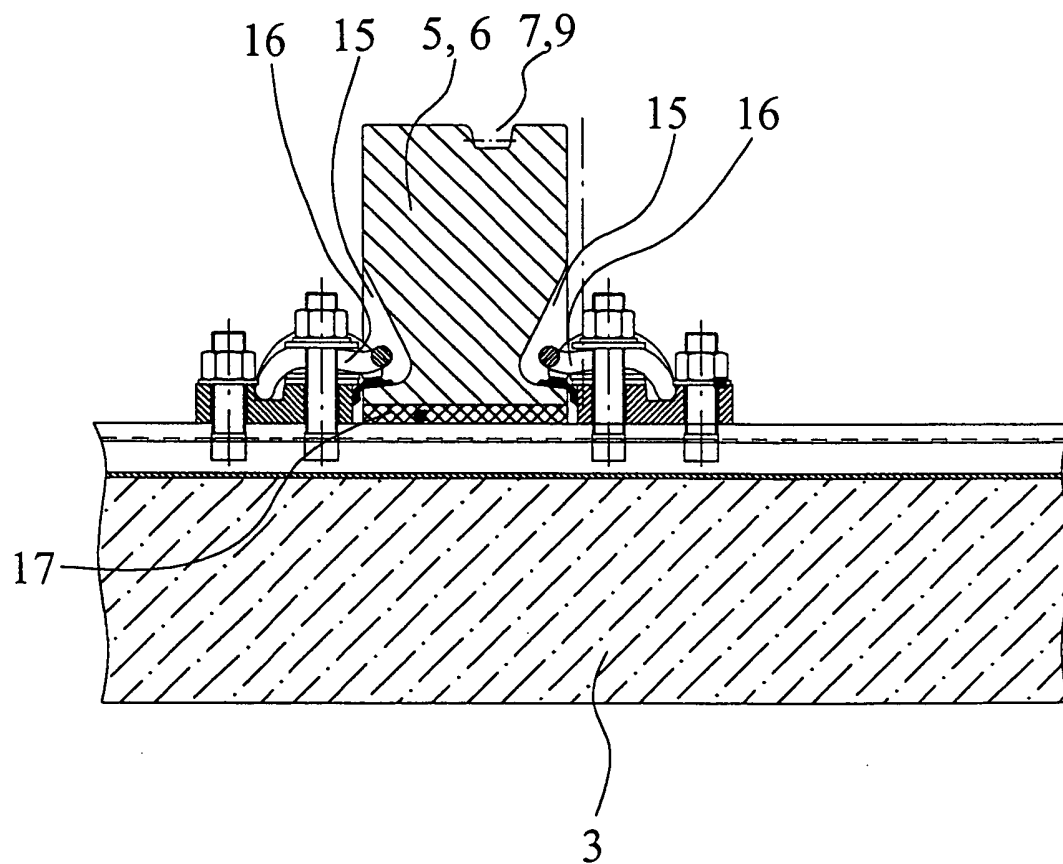


Fig. 10

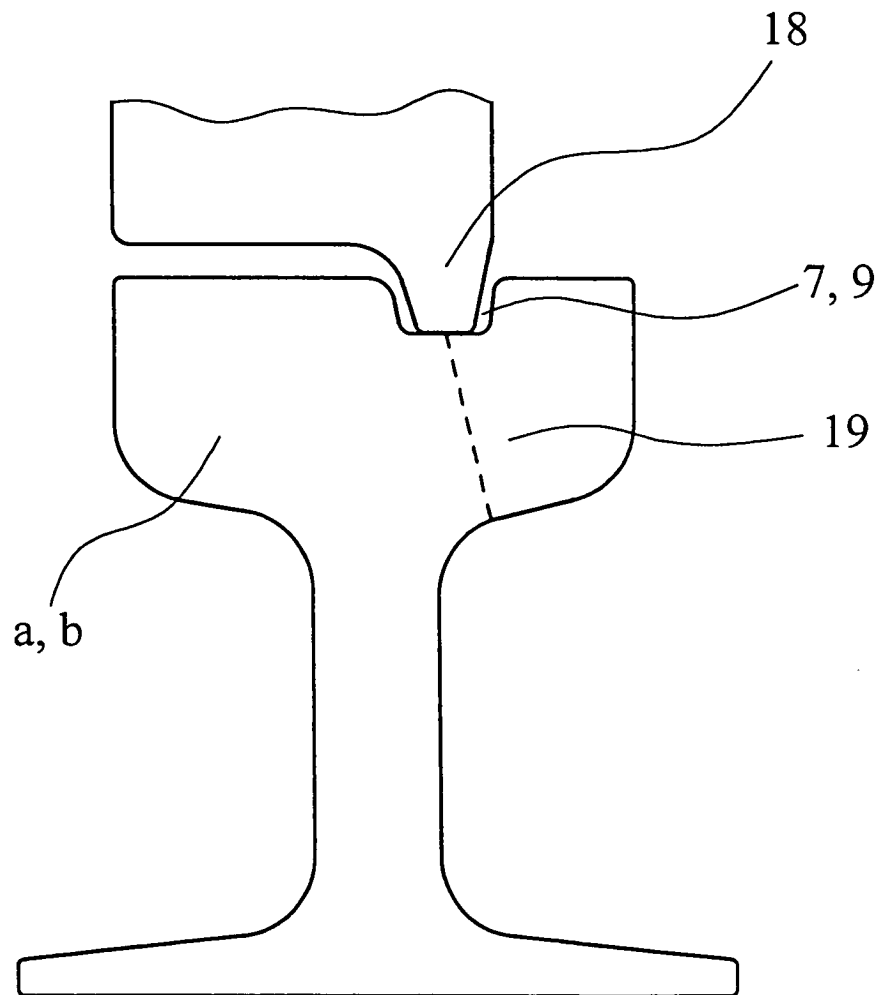


Fig. 11