

(19)



(11)

EP 2 206 831 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.2010 Patentblatt 2010/28

(51) Int Cl.:
E01B 29/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10000256.7**

(22) Anmeldetag: **13.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
 PT RO SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **GSG Knappe Gleissanierung GmbH
85551 Kirchheim b. München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

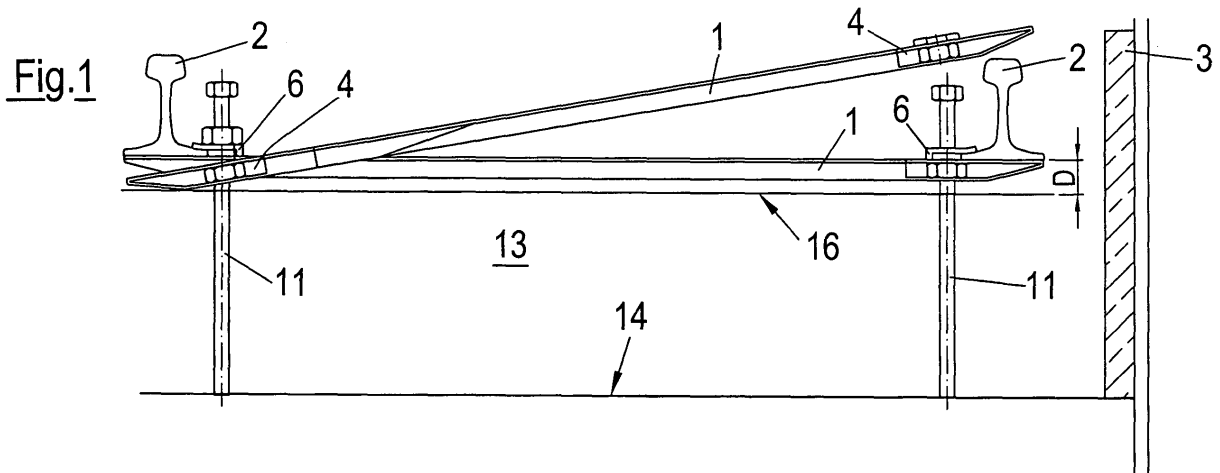
(30) Priorität: **13.01.2009 DE 102009004412
13.11.2009 CH 17462009**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Heben und Richten von Gleisen**

(57) Eine Vorrichtung zum Heben und Richten von Gleisen, insbesondere von Gleisen der Festen Fahrbahn, umfasst eine Traverse (1), welche dazu ausgebil-

det ist, die beiden Schienen (2) eines auszurichtenden Gleises gleichzeitig zu untergreifen. Die Traverse (1) ist einstückig ausgebildet und derart gestaltet, dass sie von dem ausgerichteten Gleis entnehmbar ist.



EP 2 206 831 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben und Richten von Gleisen, insbesondere von Gleisen der "Festen Fahrbahn", mit einer Traverse, welche dazu ausgebildet ist, die beiden Schienen eines auszurichtenden Gleises gleichzeitig zu untergreifen.

[0002] Eine Vorrichtung der genannten Art wird auch als Hebe-Richtportal bezeichnet. Zur Höhenausrichtung von Gleisen der Festen Fahrbahn wurden bisher hauptsächlich schienen- oder schwellenunterstützende Systeme verwendet, bei denen Spur und Schienenneigung durch die Unterschwellung vorgegeben war. Bei beengten Platzverhältnissen, wie Trogsystemen, mit auf Schwellen vormontiertem Gleis, beispielsweise Berliner Stadtbahn, bei der Spur und Neigung durch die Schwellen vorgegeben waren, kamen teilbare Hebe- und Richttraversen zum Einsatz. Diese erfordern bei Montage und Demontage einen hohen Personalaufwand. Bei einem anderen bereits vorhandenen trennbaren System ist zwar die Neigung der Schienen und auch die Spur einstellbar, jedoch ist hier wegen der Abhängigkeit zwischen Spur und Neigung ein noch größerer Arbeitsaufwand erforderlich.

[0003] Die vorliegende Erfindung ist insbesondere bei allen Bauarten der Festen Fahrbahn einsetzbar und hat besondere Vorteile bei Systemen, bei denen die Schienen zunächst getrennt ohne Verbindung auf Einzelstützen montiert werden und bei denen die Spur zunächst durch den Einbau handelsüblicher Spurstangen getrennt von der Spindeleinrichtung hergestellt wird, oder bei beengten Einbauverhältnissen, beispielsweise durch Trog oder Seitenwände, bei denen der Ausbau des Systems im Ganzen nach Einbau des Konstruktionsbetons nur im Schwellenfach zwischen den Schienen möglich ist.

[0004] Zur Verbindung der beiden Schienenstränge zu einem Gleis müssen vor Beginn der Hebe- und Richtarbeiten zunächst Abstandshalter, insbesondere Spurstangen eingebaut werden. Da diese üblicherweise am Schienenfuß angreifen, kann zwar der genaue Abstand von Schienenfuß zu Schienenfuß eingestellt werden. Die Neigung der Schienen zueinander kann aber wegen der Einzelunterstützungen nicht genau eingehalten werden, obwohl die Schienen auf Platten mit Neigung auf den Einzelunterstützungen montiert sind. Für die Einstellung der Schienenneigung in Abhängigkeit zur Spur ist der Einbau eines zweiten Systems anstelle der zunächst für die Montage notwendigen Spurstangen erforderlich, das zusammen mit einer Spindeleinrichtung die Herstellung der Höhenlage des Gleises ermöglicht. Der sehr geringe Abstand von ca. 70 - 80 mm zwischen Unterkante Schienenfuß und der Oberfläche des eingebauten Füllbetons lässt nur eine geringe Bauhöhe der Konstruktion unter dem Schienenfuß zu. Die vorhandenen Abstände zu den Trog- oder Seitenwänden schränken ebenfalls die Gestaltungsmöglichkeiten ein und führen zu aufwendigen, trennbaren Systemen.

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die Aus-

richtung von zu verlegenden Gleisen einfacher und effizienter zu gestalten.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Erfindungsgemäß ist die Traverse einstückig ausgebildet und derart gestaltet, dass sie von dem ausgerichteten Gleis entnehmbar ist.

[0007] Der Erfindungsgedanke besteht also insbesondere darin, die Hebe- und Richttraverse einstückig, also unteilbar auszubilden. Um dennoch eine Demontage der Traverse nach Beendigung der Arbeiten zu ermöglichen, ist ihre Form derart angepasst, dass eine Entnahme im Ganzen möglich ist. Auf diese Weise lässt sich der Arbeitsaufwand bei Montage und Demontage reduzieren.

[0008] Die vorliegende Erfindung ermöglicht nicht nur die Höheneinstellung des Gleises, sondern auch eine Spurhalterung einschließlich vorgegebener Schienenneigung und Spurweite bei der Montage eines Gleises der Festen Fahrbahn. Die Vorrichtung lässt einen ungeteilten Ein- und Ausbau bei engen Arbeitsräumen zu.

[0009] Die Traverse ist bevorzugt derart flach und kurz ausgebildet, dass sie zum Entnehmen unter den Schienen verschiebbar ist. Es ist vorteilhaft, die Traverse möglichst flach und möglichst kurz auszubilden, denn bei einer derartigen Ausgestaltung der unteilbaren Traverse kann diese nach Beendigung der Richtarbeiten und Einbringen des Füllbetons demontiert werden, indem die Traverse zunächst unter die eine Schiene geschoben und dann auf der anderen Seite nach oben gekippt wird.

[0010] Die Traverse kann an den Enden verjüngt sein. Das heißt die Traverse kann an den beiden Enden abgeflacht ausgebildet sein. Insbesondere kann sich die Traverse an ihren beiden Enden bezüglich der Höhe verjüngen. Aufgrund der abgeflachten Ausgestaltung ist ein ausreichendes Hochkippen auch bei geringen Platzverhältnissen möglich, wie sie oben beschrieben wurden. Die Traverse kann aufgrund der Verjüngung oder Abflachung nach oben gekippt werden, sobald ein Ende frei ist, also die entsprechende Schiene nicht mehr untergreift.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung entspricht die Länge der Traverse dem Abstand von Schienenaußenkante zu Schienenaußenkante des auszurichtenden Gleises. Je nach Anwendung kann die Länge der Traverse die Spurweite, also den Abstand von Schienenaußenkante zu Schienenaußenkante, auch um einen geringen Betrag übersteigen. Durch die Länge der Traverse entsprechend dem Abstand der Schienenaußenkanten untergreift die Traverse die beiden Schienen gleichzeitig. Dies dient der guten Abstützung der Schienen während des Richtens.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Traverse durch ein Trägerelement aus einem teilweise geschlossenen U-Profil oder Rechteckprofil gebildet. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung.

[0013] An jeweiligen Endabschnitten der Traverse

kann ein Verstärkungsblech zur Stützung der Schienen angeordnet sein, das gegenüber der Längsmittelachse der Traverse geneigt ist. Die Neigung der Verstärkungsbleche entspricht bevorzugt 1:20 oder 1:40 mit der jeweiligen Orientierung zur Längsmittelachse der Traverse. Somit kann eine gewünschte Neigung der beiden Schienen aufeinander zu, die üblicherweise 1:20 oder 1:40 beträgt, über die Traverse eingestellt werden.

[0014] Es können Abstandshalter zur Vorgabe der Spurweite auf die Traverse aufgeschweißt oder aufgesteckt sein. Separate Spurstangen oder ähnliche aufwändige Vorrichtungen sind dann nicht erforderlich.

[0015] Die Abstandshalter können verschiebbar auf die Traverse aufgesteckt sein. Auf diese Weise können mittels der Traverse auch Spurkorrekturen durchgeführt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind an der Traverse Mittel zur Befestigung der Schienen vorgesehen, insbesondere drehbare Klemmen und/oder Außenklemmen, die bevorzugt über Bolzen mit der Traverse verbunden oder verbindbar sind. Dadurch können die Schienen auf der Traverse fixiert werden, sobald sie die korrekte Lage und Spurweite aufweisen.

[0017] Bevorzugt umfasst die Traverse wenigstens eine Spindel zur Höhenverstellung des auszurichtenden Gleises. Vorzugsweise sind an beiden Enden entsprechende Spindeln angeordnet, um so eine exakte Höhenausrichtung des Gleises zu ermöglichen.

[0018] Die Spindeln können durch eine Hohlschraube mit Innen- und Außengewinde geführt sein, die mit einer zugehörigen Schienenklemme verbunden und in ein fest mit der Traverse verbundenes Innengewinde, insbesondere eine mit der Traverse verschweißte Mutter, eingedreht ist. Diese Konstruktion ermöglicht einerseits ein Verdrehen der Schienenklemme relativ zu der Traverse und andererseits eine Höhenverstellung der gesamten Traverse mittels Verdrehen der Spindel in der Hohlschraube.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Traverse an den Enden jeweils eine Einrichtung zum Anbringen einer Vorrichtung zur Seitenrichtung und/oder -fixierung, insbesondere einer Richtspindel, wobei die Richtspindel bevorzugt auf einen Bolzen aufgesteckt oder aufsteckbar ist. Mittels einer Richtspindel kann die Traverse relativ zu einem festen Bezugspunkt, z.B. einer Trog- oder Seitenwand oder einer Betonaufkantung, verschoben werden, um so eine exakte Ausrichtung des Gleises in seitlicher Richtung zu ermöglichen.

[0020] Die Vorrichtung zur Seitenrichtung und/oder -fixierung kann eine Halterung zur Abstützung der Traverse an einer Trog- oder Seitenwand umfassen, insbesondere einen Anpresstopf, ein Halteblech oder ein Einhängesystem. Über die Halterung stützt sich die Traverse in seitlicher Richtung an der Trog- oder Seitenwand ab und drückt bei einer Betätigung der Vorrichtung zur Seitenrichtung und/oder -fixierung, z.B. einem Einschrauben der Richtspindel, die an der Traverse befestigten Schie-

nen in dem jeweils gewünschten Ausmaß zur Seite.

[0021] Die Vorrichtung zur Seitenrichtung und/oder -fixierung kann eine, insbesondere in einem Rohr angeordnete, Spannfeder umfassen, welche sich bevorzugt einerseits an der Halterung und andererseits an einem Begrenzungselement der Vorrichtung zur Seitenrichtung und/oder -fixierung abstützt, wobei die Spindel bevorzugt über eine Schraube fixierbar ist. Die Traverse kann so gegen vorhandene Trog- oder Seitenwände verspannt werden. Die Spannfeder ermöglicht einerseits eine seitliche Verstellbarkeit der Traverse und verhindert andererseits, dass die Richtspindel bei fehlender beaufschlagender Kraft abfällt.

[0022] In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt, die nachfolgend beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer die Schienen eines auszurichtenden Gleises untergreifenden Traverse.

Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Teilansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt verschiedene Varianten einer Richtspindel für die Vorrichtung gemäß Fig. 1.

[0023] Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, besteht die Vorrichtung zum Heben und Richten von Gleisen aus einer Hebe- und Richttraverse 1, welche aus einem Profil, beispielsweise aus einem teilweise geschlossenen U-Profil, gebildet ist. Die Traverse 1 untergreift zwei Schienen 2 eines auszurichtenden Gleises der Festen Fahrbahn. Die Gleisverlegung erfolgt in einem Trog, welcher durch einen Rohboden 14 und eine jeweilige seitliche Betonaufkantung 3 gebildet ist. Der Trog wird im Verlauf der Gleisverlegung mit Füllbeton 13 verfüllt, wobei zwischen der Oberseite 16 des Füllbetons 13 und der Unterseite der Schienen 2 ein Abstand D vorgesehen ist, der üblicherweise etwa 70 mm beträgt.

[0024] Das Profil der Traverse 1 ist an seinen beiden Enden so weit abgeflacht, dass die Traverse 1 nach Einbringen des Füllbetons 13 im Ganzen, also ohne Teilung, ausgebaut werden kann. Zu diesem Zweck kann die Traverse 1 von den Schienen 2 gelöst, unter den Schienen 2 verschoben und wie in Fig. 1 dargestellt nach oben gekippt werden, sodass sie in der erforderlichen Richtung über eine der Schienen 2 und die Betonaufkantung 3 hinweg entnehmbar ist. Mit anderen Worten kann die Traverse 1 zur Demontage zumindest so weit nach oben gekippt werden, dass sie über die Oberkante der einen Schiene 2 ragt und zur Seite hin schräg nach oben entnommen werden kann.

[0025] An den Enden der Traverse 1 sind seitlich angeordnete Verstärkungsbleche 4 vorgesehen, die gegenüber der Längsmittelachse der Traverse 1 geneigt sind. Die Verstärkungsbleche 4 stützen die Schienen 2 mit der erforderlichen aufeinander zu weisenden Schie-

nenneigung. Die Spurweite wird durch auf dem U-Profil der Traverse 1 aufgeschweißte oder aufgesteckte Abstandshalter 5 vorgegeben. Bei Verwendung von verschiebbar aufgesteckten Abstandshaltern können erforderlichenfalls Spurkorrekturen durchgeführt werden.

[0026] Die Befestigung des Schienenfußes an der Traverse 1 erfolgt jeweils mittels einer drehbaren Klemme 6, die mit einer Hohlschraube 7, welche sowohl ein Innengewinde als auch ein Außengewinde aufweist, drehfest verbunden ist. Das Außengewinde der Hohlschraube 7 steht mit einer in dem U-Profil eingeschweißten Mutter 15 in Eingriff. Die Klemmen 6 werden zum Befestigen der Schienen 2 an der Traverse um 90° gedreht. Dabei wird die Hohlschraube in die Mutter 15 eingedreht und fixiert die Klemme. Das Lösen erfolgt gleichermaßen durch eine entgegengesetzte Drehung der Klemmen 6 um 90°. Durch das Innengewinde der Hohlschrauben 7 werden nach Abschluss der Gleismontage und bei Beginn der maschinellen Hebe- und Richtarbeiten Spindeln 11 zur Höhenfestlegung bzw. Höhenkorrektur der Schienen 2 geführt, welche sich am Rohboden 14 abstützen. Über jeweilige Feststellmutter 17, welche gegen die Klemmen 6 und somit gegen die Oberseite der Traverse 1 angezogen werden, werden die Spindeln 11 nach der Höheneinstellung festgelegt.

[0027] Die Seitenrichtung des Gleises erfolgt mittels einer Seitenricht- und -fixierungseinrichtung 18, welche eine Richtspindel 19 sowie klammerartige Außenklemmen 8 mit einer Klemmenhalterung 20 und einem Bolzen 9 umfasst. Die Außenklemmen 8 können seitlich an der Traverse 1 angebracht werden. Die Richtspindel 19 wird auf den Schraubenkopf des Bolzens 9 aufgesteckt, und das von der Außenklemme 8 entfernte Ende der Richtspindel 19 stützt sich an der Trog- oder Seitenwand der Betonaufkantung 3 ab. Mittels der Seitenricht- und -fixierungseinrichtung 18 kann somit die Einhaltung der Richtung gewährleistet werden. Aufgrund des Angriffs der Seitenricht- und -fixierungseinrichtung 18 an der Traverse 1 wird weder die Schiene 2 noch die Schienenbefestigung belastet. Das fein gerichtete Gleis wird also nicht direkt mit Kräften beaufschlagt.

[0028] In Fig. 3a ist eine besondere Ausgestaltung der Seitenricht- und -fixierungseinrichtung 18 dargestellt. Eine Spannfeder 21, die bevorzugt besonders stark ausgebildet ist, ist hierbei in einem Rohr 31 angeordnet. Die Spannfeder 21 stützt sich einerseits an der Richtspindel 19 und andererseits an einer in dem Rohr 31 angeordneten Federbegrenzung 33 ab. Durch die Spannfeder 21 kann das Gleis zwischen den beiden Wänden der Betonaufkantung 3 eingespannt werden. Das Gleis kann weiterhin beim Richten mittels der Richtspindeln 19 in Querrichtung verschoben werden, wobei nur die Federkräfte überwunden werden müssen. Gleichzeitig ist gewährleistet, dass die beiden Seitenricht- und Fixierungseinrichtungen 18 beim Richten stets über die Spannfeder 21 verspannt bleiben, also nicht einfach herunterfallen. Außerhalb des Rohrs 31 ist eine Feststellschraube 23 an der Richtspindel 19 vorgesehen, mittels welcher die

Richtspindel 19 nach dem Richten fixiert werden kann. Erst nach dem Richten werden die Feststellschrauben 23 angezogen und dadurch das Gleis in Querrichtung fixiert. Die Spannfeder 21 hat nach dem Anziehen der Feststellschrauben 23 keine Wirkung mehr und die Richtung des Gleises ist fixiert. Durch Lösen der Feststellschrauben 23 sind auch nachträgliche Korrekturen möglich.

[0029] Die Fig. 3a) bis c) zeigen drei verschiedene Varianten der Abstützung der Seitenricht- und -fixierungseinrichtung 18 an einer Wand der Betonaufkantung 3. Die Abstützung kann unmittelbar erfolgen, z.B. mittels eines Anpresstopfs 25, wie es in Fig. 3a dargestellt ist. Gemäß Fig. 3b kann auch eine abgewinkelte Halterung 27 an einem Ende der Seitenricht- und -fixierungseinrichtung 18 vorgesehen sein, mittels welcher das System zwischen den Wänden der Betonaufkantung 3 eingehängt werden kann.

[0030] Wie aus Fig. 3c hervorgeht, kann die Abstützung auch mittels eines Halteblechs 29 erfolgen.

[0031] Die Erfindung kann nicht nur bei schwellenlosen Systemen sondern auch bei normalen Gleisen angewendet werden. Zudem ist eine Anwendung bei Systemen mit so genannten Schwellenblöcken möglich, bei denen unter den Schienen 2 Betonblöcke angeordnet sind, die aber nicht miteinander verbunden sind.

Bezugszeichenliste:

[0032]

1	Traverse
2	Schiene
3	Betonaufkantung
4	Verstärkungsblech
5	Abstandshalter
6	Klemme
7	Hohlschraube
8	Außenklemme
9	Bolzen
11	Spindel
13	Füllbeton
14	Rohboden
15	Mutter
16	Oberseite
17	Feststellmutter
18	Seitenricht- und Fixierungseinrichtung
19	Richtspindel
20	Klemmenhalterung
21	Spannfeder
23	Feststellschraube
25	Anpresstopf
27	Halterung
29	Halteblech
31	Rohr
33	Federbegrenzung
D	Abstand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heben und Richten von Gleisen, insbesondere von Gleisen der Festen Fahrbahn, mit einer Traverse (1), welche dazu ausgebildet ist, die beiden Schienen (2) eines auszurichtenden Gleises gleichzeitig zu untergreifen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (1) einstückig ausgebildet ist und derart gestaltet ist, dass sie von dem ausgerichteten Gleis entnehmbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (1) derart flach und kurz ausgebildet ist, dass sie zum Entnehmen unter den Schienen (2) verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (1) an den Enden verjüngt ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Traverse (1) dem Abstand von Schienenaußenkante zu Schienenaußenkante des auszurichtenden Gleises entspricht.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (1) durch ein Trägerelement aus einem teilweise geschlossenen U-Profil oder Rechteckprofil gebildet ist.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an jeweiligen Endabschnitten der Traverse (1) ein Verstärkungsblech (4) zur Stützung der Schienen (2) angeordnet ist, das gegenüber der Längsmittelachse der Traverse (1) geneigt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der Verstärkungsbleche (4) 1:20 oder 1:40 mit der jeweiligen Orientierung zur Längsmittelachse der Traverse (1) entspricht.
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass Abstandshalter (5) zur Vorgabe der Spurweite auf die Traverse (1) aufgeschweißt oder aufgesteckt sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandshalter (5) verschiebbar auf die Traverse (1) aufgesteckt sind.
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an der Traverse (1) Mittel zur Befestigung der Schienen (2) vorgesehen sind, insbesondere drehbare Klemmen (6) und/oder Außenklemmen (8), die bevorzugt über Bolzen (9) mit der Traverse (1) verbunden oder verbindbar sind.
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (1) wenigstens eine Spindel (11) zur Höhenverstellung des auszurichtenden Gleises umfasst.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (11) durch eine Hohlschraube (7) mit Innen- und Außengewinde geführt sind, die mit einer zugehörigen Schienenklemme (6) drehfest verbunden und in ein fest mit der Traverse (1) verbundenes Innengewinde, insbesondere eine mit der Traverse (1) verschweißte Mutter, eingedreht ist.
13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Traverse (1) an den Enden jeweils eine Einrichtung zum Anbringen einer Vorrichtung (18) zur Seitenrichtung und/oder -fixierung, insbesondere einer Richtspindel (19), umfasst, wobei die Richtspindel (19) bevorzugt auf einen Bolzen (9) aufgesteckt oder aufsteckbar ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (18) zur Seitenrichtung und/oder -fixierung eine Halterung zur Abstützung der Traverse (1) an einer Trog- oder Seitenwand umfasst, insbesondere einen Anpresstopf (25), ein Halteblech (29) oder ein Einhängesystem (27).
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (18) zur Seitenrichtung und/oder -fixierung eine, insbesondere in einem Rohr (31) angeordnete, Spannfeder (21) umfasst, welche sich bevorzugt einerseits an der Halterung und andererseits an einem Begrenzungselement (33) der Vorrichtung (18) zur Seitenrichtung und/oder -fixierung abstützt, wobei die Spindel (19) bevorzugt über eine Schraube (23) fixierbar ist.

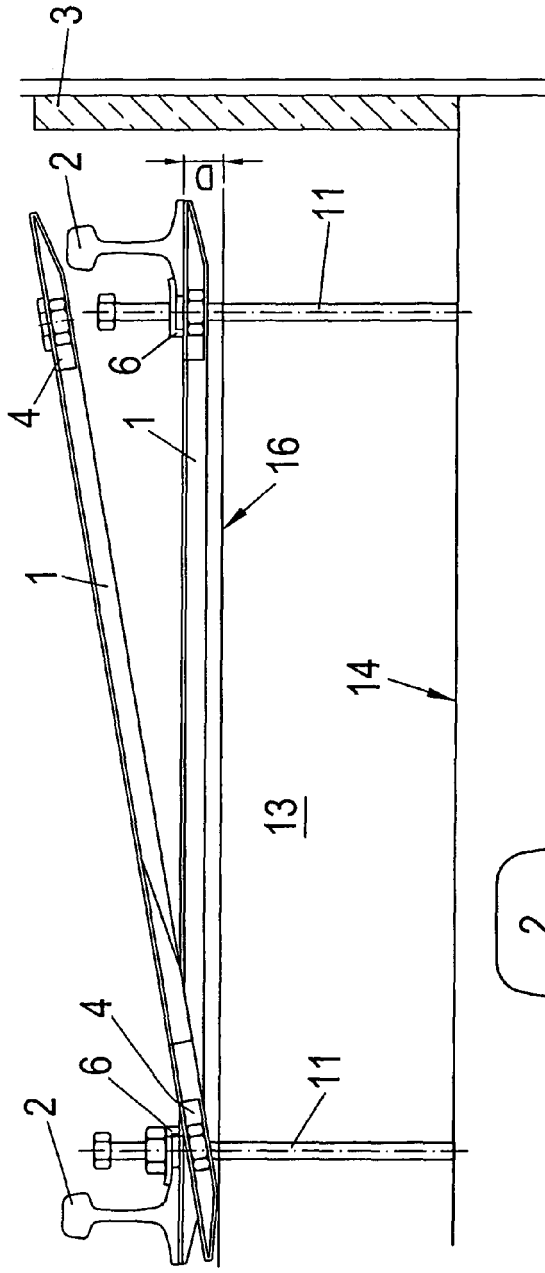


Fig.1

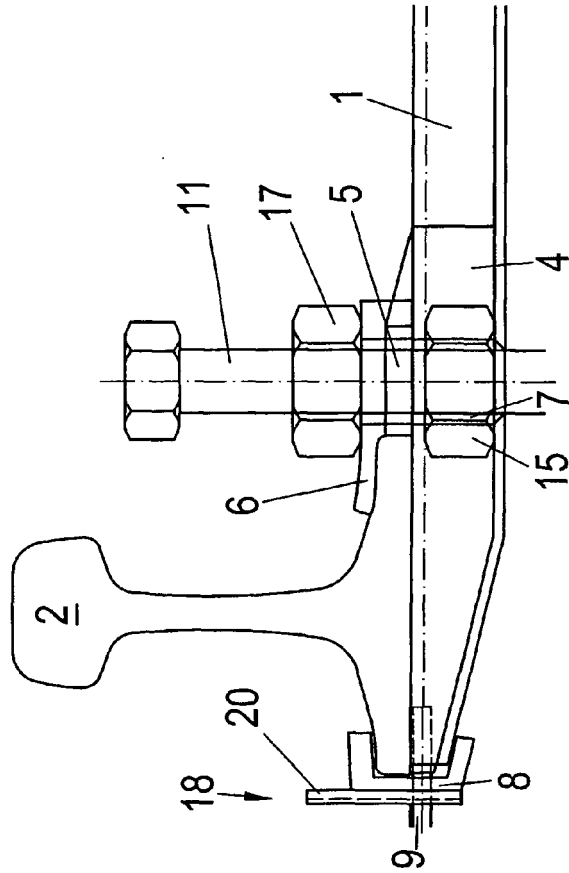


Fig.2

Fig.3

