



(11) **EP 1 830 002 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
E01B 21/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06004197.7**

(22) Anmeldetag: **02.03.2006**

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

(72) Erfinder:
• **Pohl, Heiner**
48167 Münster (DE)
• **Der andere Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

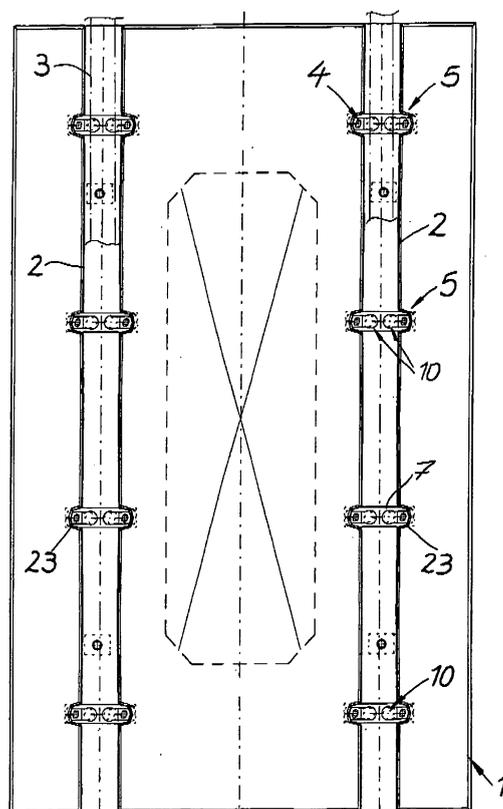
(71) Anmelder:
• **BTE Stelcon Deutschland GmbH**
76726 Germersheim (DE)
• **voestalpine Klöckner Bahntechnik GmbH**
12103 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael et al**
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) **Gleiselement für Straßenbahnschienen und dergleichen**

(57) Gleiselement für Straßenbahnschienen und dergleichen, - mit einer vorgefertigten Gleistragplatte (1), zumindest zwei an der Gleistragplatte befestigten Schienen (3) und mit Befestigungseinrichtungen (4) zur Befestigung der Schienen (3). Die vorgefertigte Gleistragplatte weist zumindest zwei parallele Aufnahmekanäle (2) für die Schienen (3) auf, in denen die Schienen (3) jeweils zumindest über den Großteil ihrer Höhe aufgenommen sind. Jede Schiene ist an einer Mehrzahl von in Längsrichtung des zugeordneten Aufnahmekanals beabstandnet angeordneten Befestigungsstellen (5) mit den Befestigungseinrichtungen in dem Aufnahmekanal befestigt. Eine Befestigungseinrichtung weist zumindest ein auf den Schienenfuß (13) der zugeordneten Schiene einwirkendes Federelement (16) auf, wobei dieses Federelement eine oberseitige Schutzabdeckung aufweist.

Fig.1



EP 1 830 002 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gleiselement für den Straßenbahnbereich und dergleichen. Das erfindungsgemäße Gleiselement kann grundsätzlich für verschiedene Arten von Schienen bzw. Gleise, beispielsweise auch für Eisenbahnschienen bzw. Eisenbahngleise verwendet werden,

[0002] Aus der Praxis ist es bekannt, derartige Schienen auf in bestimmten Abständen voneinander angeordneten Schwellen zu verlegen und zu fixieren. Weiterhin ist es auch bekannt, diese Schienen auf einem durchgehenden festen Untergrund zu verlegen und zu fixieren. Die aus der Praxis bekannten Verlegemaßnahmen und Montagearbeiten sind in der Regel zeitaufwendig und kostenaufwendig. Das gilt vor allem für Gleisabschnitte, die von anderen Fahrzeugen überfahren bzw. überquert werden müssen, wie beispielsweise an Straßenkreuzungen und dergleichen. Der gesamte Gleisbereich wird in der Regel im unteren Bereich der Schienen mit einer Betonschicht verfüllt. Auf diese Betonschicht werden dann normalerweise weitere Schichten wie bituminöse Schichten oder Asphaltsschichten aufgebracht, so dass die Schiene im Wesentlichen in den Schichten aufgenommen ist. Diese Maßnahmen sind einerseits aufwendig und andererseits genügen die auf diese Weise hergestellten Gleisabschnitte oft nicht allen Anforderungen. So kann es insbesondere zu unerwünschten Unebenheiten oder unerwünschten späteren Setzungen kommen. Fernerhin ist bei den aus der Praxis bekannten Maßnahmen auch die Justierung der Schienen bzw. die Einstellung der Spurweite der Schienen in der Regel relativ aufwendig. Außerdem zeichnen sich die nach den bekannten Maßnahmen hergestellten Gleise durch eine nachteilhaft hohe Schallemission aus und zwar sowohl im Hinblick auf Körperschall als auch im Hinblick auf Luftschall.

[0003] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Gleiselement der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem die vorstehenden Nachteile vermieden werden und das insbesondere in wenig aufwendiger Weise verlegt, justiert und montiert werden kann.

[0004] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung ein Gleiselement für Straßenbahnschienen und dergleichen, - mit einer vorgefertigten Gleistragplatte, mit zumindest zwei an der Gleistragplatte befestigten Schienen und mit Befestigungseinrichtungen zur Befestigung der Schienen anlauf der Gleistragplatte, wobei die vorgefertigte Gleistragplatte zumindest zwei parallele Aufnahmekanäle für die Schienen aufweist, in denen die Schienen in ihrem montierten Zustand jeweils über zumindest den Großteil ihrer Höhe aufgenommen sind, wobei jede Schiene an einer Mehrzahl von in Längsrichtung des zugeordneten Aufnahmekanals beabstandet angeordneten Befestigungsstellen mit den Befestigungseinrichtungen in dem Aufnahmekanal befestigt ist,

wobei jede Befestigungseinrichtung zumindest ein auf den Schienenfuß der zugeordneten Schiene einwirkendes Federelement aufweist und wobei dieses Federelement eine oberseitige Schutzabdeckung aufweist.

[0005] Ein erfindungsgemäßes Gleiselement ist also eine Konstruktion aus einer Gleistragplatte und den daran befestigten Schienen. Zur Herstellung eines Gleises wird in Längsrichtung des Gleises eine Mehrzahl von erfindungsgemäßen Gleiselementen hintereinander angeordnet. Die erfindungsgemäßen Gleiselemente können für verschiedene Arten von Schienen, insbesondere für Straßenbahnschienen oder auch für Eisenbahnschienen verwendet werden. Die Gleiselemente werden insbesondere dort eingesetzt, wo eine Überführung bzw. Überquerung des Gleises durch andere Fahrzeuge notwendig ist, beispielsweise an Straßenkreuzungen und dergleichen. Die an der Gleistragplatte befestigten Schienen können beispielsweise Rillenschienen oder Kopfschienen (Vignolschienen) sein.

[0006] Wesentlich ist im Rahmen der Erfindung, dass für ein Gleiselement eine vorgefertigte Gleistragplatte eingesetzt wird. Bei einer solchen erfindungsgemäßen Gleistragplatte handelt es sich also um ein werkseitig vorgefertigtes Fertigteil. In der vorgefertigten Gleistragplatte sind bereits die Aufnahmekanäle für die Schienen vorgesehen. Die Schienen werden zweckmäßigerweise erst nach dem Verlegen der vorgefertigten Gleistragplatten in den Aufnahmekanälen befestigt bzw. montiert. Vorzugsweise werden die Schienen bezüglich ihrer Höhe vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig in den Aufnahmekanälen aufgenommen. Höhe einer Schiene meint die Erstreckung der Schiene von der Unterseite des Schienenfußes bis zum höchsten Punkt des Schienenkopfes. Zweckmäßigerweise sind die Schienen über zumindest 85 %, vorzugsweise über zumindest 90 % und sehr bevorzugt über zumindest 95 % ihrer Höhe in den Aufnahmekanälen der Gleistragplatte aufgenommen. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform sind die Schienen über mehr als 95 % ihrer Höhe in den Aufnahmekanälen aufgenommen.

[0007] Oberseitige Schutzabdeckung des Federelementes meint insbesondere, dass diese Schutzabdeckung so eingerichtet ist, dass beim Einbetten bzw. Einbetonieren der Schiene kein Einbettungsmaterial bzw. kein Beton an das Federelement gelangt und die Federfunktion des Federelementes insoweit geschützt ist.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Gleistragplatte aus bewehrtem Beton, vorzugsweise aus Stahlbeton besteht bzw. im Wesentlichen aus bewehrtem Beton, vorzugsweise im Wesentlichen aus Stahlbeton besteht. Eine erfindungsgemäße Gleistragplatte unterscheidet sich deutlich von den aus dem Stand der Technik bekannten zur Verlegung eingesetzten Schwellen. Die Gleistragplatte weist zum einen die bereits werkseitig vorgesehenen Aufnahmekanäle für die Schienen auf und ist auch in Längsrichtung des Gleises wesentlich länger als Schwellen. Eine Gleistragplatte hat bezüglich ihrer Längsrichtung eine Mehrzahl von Befestigungsstellen

len, die in größeren Abständen hintereinander angeordnet sind.

[0009] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Länge der vorgefertigten Gleistragplatte mindestens 80 cm, vorzugsweise mindestens 100 cm beträgt. Zweckmäßigerweise ist die Länge der Gleistragplatte größer als 100 cm, vorzugsweise größer als 150 cm. Die erfindungsgemäßen Gleistragplatten können eine Länge bis zu 800 cm, vorzugsweise bis zu 700 cm und bevorzugt bis zu 600 cm aufweisen. Länge der Gleistragplatte meint die Erstreckung der Gleistragplatte in Längsrichtung der Aufnahmekanäle bzw. der Schienen. Die Breite einer erfindungsgemäßen Gleistragplatte beträgt zweckmäßigerweise 100 bis 600 cm, vorzugsweise 120 bis 550 cm und bevorzugt 140 bis 520 cm. Die Höhe der Gleistragplatte beträgt zweckmäßigerweise 25 bis 70 cm, vorzugsweise 30 bis 65 cm und bevorzugt 35 bis 60 cm.

[0010] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Befestigungsstellen in einem Aufnahmekanal der Gleistragplatte einen gegenseitigen Abstand von mindestens 30 cm, vorzugsweise von mindestens 35 cm haben. Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen zwei Befestigungsstellen in Längsrichtung eines Aufnahmekanals mehr als 35 cm und sehr bevorzugt mehr als 40 cm. Wie oben bereits dargelegt werden die Schienen an diesen Befestigungsstellen in dem Aufnahmekanal bzw. zweckmäßigerweise am Boden des Aufnahmekanals befestigt.

[0011] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zukommt, weist die vorgefertigte Gleistragplatte an jeder Befestigungsstelle zumindest eine Basisplatte auf, die in bzw. an dem Boden des jeweiligen Aufnahmekanals fixiert ist. Die als Fertigteile vorgefertigten Gleistragplatten weisen also bereits die fixierten Basisplatten auf. Eine Basisplatte ist zweckmäßigerweise in den Boden des zugeordneten Aufnahmekanals einbetoniert. Vorzugsweise ist eine Basisplatte an jeder Befestigungsstelle des Aufnahmekanals vorhanden. Die in dem Aufnahmekanal zu fixierende Schiene wird auf diesen Basisplatten befestigt. Zweckmäßigerweise weist die als Fertigteile vorgefertigte Gleistragplatte an ihren Befestigungsstellen bereits in die Gleistragplatte eingebettete bzw. einbetonierte Befestigungsdübel auf. Bei der Montage der Schienen in den Aufnahmekanälen können dann entsprechende Befestigungsschrauben in die Befestigungsdübel eingeschraubt werden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass den Befestigungsschrauben zugeordnete Öffnungen in der Basisplatte vorgesehen sind. Vorzugsweise ist an einer Befestigungsstelle an jeder Seite der zu montierenden Schiene zumindest ein Befestigungsdübel eingebettet bzw. einbetoniert.

[0012] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung weist eine Schiene eine sich in Schienenlängsrichtung erstreckende Elastomerummantelung auf. Die Elastomerummantelung umgibt vorzugsweise den Schienenfuß und zweckmäßigerweise ist auch der Schienensteg elastomerummantelt ausgebildet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass lediglich die von Schie-

nenfahrzeugen beaufschlagte Oberseite des Schienenkopfes frei von der Elastomerummantelung ist. Vorzugsweise ist ansonsten die gesamte Schiene mit der Elastomerummantelung versehen. Bei dem Elastomer handelt es sich bevorzugt um Kautschuk. Grundsätzlich kann aber auch ein anderes Elastomer für die Elastomerummantelung eingesetzt werden. Die vorgenannte Ausführungsform mit der Elastomerummantelung hat sich besonders bewährt, insbesondere auch im Hinblick auf eine überraschend geringe Schallemission.

[0013] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass jede Befestigungseinrichtung zumindest ein Fixierungselement umfasst, wobei das Fixierungselement einen Fixierungsabschnitt zur Befestigung des Fixierungselementes an der Gleistragplatte und einen den Schienenfuß übergreifenden Halteabschnitt aufweist. Zweckmäßigerweise wird der Fixierungsabschnitt des Fixierungselementes mit zumindest einer Befestigungsschraube an der Gleistragplatte befestigt, wobei die Befestigungsschraube dann vorzugsweise in einen in die Gleistragplatte einbetonierten Befestigungsdübel einschraubbar ist. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass der Halteabschnitt des Fixierungselementes den Schienenfuß klemmend übergreift. Es empfiehlt sich, dass an jeder Befestigungsstelle eines Aufnahmekanals zumindest zwei Fixierungselemente vorgesehen sind und zwar zweckmäßigerweise zumindest ein Fixierungselement an jeder Seite der Schiene. Die Halteabschnitte dieser gegenüberliegenden Fixierungselemente übergreifen dann an einer Befestigungsstelle jeweils den Schienenfuß an gegenüberliegenden Seiten der Schiene.

[0014] Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass der Halteabschnitt eines Fixierungselementes die Schutzabdeckung für das Federelement aufweist bzw. bildet. Der Halteabschnitt bzw. die Schutzabdeckung drückt das Federelement gleichsam auf den Schienenfuß. Mit anderen Worten wird das Federelement beim Befestigen der Schiene an der Befestigungsstelle unter Vorspannung gesetzt. Der Halteabschnitt bzw. die Schutzabdeckung des Fixierungselementes besteht zweckmäßigerweise aus Stahl. In dem Halteabschnitt des Fixierungselementes ist vorzugsweise ein Aufnahme- raum für das Federelement ausgebildet. Durch Auswahl der Höhe dieses Aufnahme- raumes kann die Vorspannung des Federelementes im montierten Zustand des Fixierungselementes eingestellt werden.

[0015] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung deckt die Schutzabdeckung das Federelement im montierten Zustand oberseitig und seitlich ab. Bei dieser Ausführungsform ist der Aufnahme- raum des Halteabschnitts für das Federelement also allseitig geschlossen ausgebildet und nur unten zum Schienenfuß hin offen. - Zweckmäßigerweise wird an einer Befestigungsstelle eines Aufnahmekanals zumindest ein Fixierungselement an jeder der beiden Seiten der Schiene vorgesehen. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, dass an einer solchen Befestigungsstelle an jeder Seite der Schiene zumindest eine Halteabschnitt und zumin-

dest ein dem Halteabschnitt zugeordnetes Federelement vorhanden ist.

[0016] Eine sehr bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement aus einem Elastomer besteht. Bei dem Federelement handelt es sich dann also um eine Elastomerfeder. Diese Ausführungsform hat sich ganz besonders bewährt. Zweckmäßigerweise wird als Elastomer Kautschuk bzw. Kautschukgummi eingesetzt. Grundsätzlich kann aber auch ein anderes Elastomermaterial für das Federelement verwendet werden.

[0017] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist in dem Fixierungsabschnitt eines Fixierungselementes ein Justierungs-Langloch vorgesehen, das im montierten Zustand von einem Befestigungselement bzw. von einer Befestigungsschraube durchsetzt wird. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass es sich um ein schräges Langloch handelt, dessen Längsachse mit der Längsachse des Aufnahmekanals einen Winkel von 5° bis 30° bildet. Zweckmäßigerweise ist ein solches Langloch in jedem der beiden Fixierungselemente auf den beiden gegenüberliegenden Seiten der Schiene an einer Befestigungsstelle vorgesehen. Mit Hilfe der Langlöcher kann die Spurweite der Schienen bzw. des Gleises sehr effektiv und präzise eingestellt werden.

[0018] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit den erfindungsgemäßen Gleiselementen eine sehr schnelle Verlegung, Justierung und Montage von Gleisen möglich ist. Von daher zeichnet sich die Erstellung von Gleisen mit den erfindungsgemäßen Gleiselementen durch einen geringen Aufwand und somit auch durch einen geringen Kostenaufwand aus. Aufgrund der kurzen Erstellungszeiten müssen die Bereiche, in denen das Gleis erstellt werden soll in vorteilhafter Weise nur kurzzeitig für den übrigen Verkehr gesperrt werden. Die erfindungsgemäßen Gleiselemente eignen sich in hervorragender Weise für Bereiche, in denen das zu erstellende Gleis von anderen Fahrzeugen überquert werden soll, also insbesondere für Straßenkreuzungsbereiche und dergleichen. Die mit den erfindungsgemäßen Gleiselementen hergestellten Gleisbereiche zeichnen sich durch eine sehr gleichmäßige und ebene Oberfläche aus und stellen insoweit einen optimalen Untergrund für Überquerungsbereiche zur Verfügung. Unerwünschte Setzungen können in den mit den erfindungsgemäßen Gleiselementen versehenen Gleisbereichen effektiv vermieden werden. Die erfindungsgemäßen Gleiselemente ermöglichen weiterhin eine sehr funktionssichere und präzise Befestigung der Schienen und eine sichere und gleichmäßige Einbettung der Schienen in das fertig gestellte Gleiselement. Mit den erfindungsgemäßen Gleiselementen ist eine sehr präzise Justierung des Gleises möglich und insbesondere die Spurweite der Schienen kann auf einfache Weise justiert bzw. eingestellt werden. Die erfindungsgemäßen Gleiselemente zeichnen sich weiterhin im Betrieb durch eine überraschend geringe Lärmentwicklung aus. Durch die erfindungsgemäße

Ausgestaltung der Gleiselemente kann beim Befahren sowohl der Körperschall als auch der Luftschall deutlich reduziert werden.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Gleiselement,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 3,

Fig. 5 den Gegenstand der Fig. 3 in einer anderen Ausführungsform und

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 5.

[0020] Die Figuren zeigen ein erfindungsgemäßes Gleiselement für Straßenbahnschienen und dergleichen. Zur Erstellung eines Gleises wird eine Mehrzahl der beispielsweise in Fig. 1 dargestellten Gleiselemente in Längsrichtung hintereinander angeordnet. Ein Gleiselement weist zunächst eine vorgefertigte Gleistragplatte 1 auf, die als Fertigteil angeliefert und verlegt werden kann. Diese vorgefertigte Gleistragplatte 1 besteht zweckmäßigerweise aus bewehrtem Beton, vorzugsweise aus Stahlbeton. Sie weist im Ausführungsbeispiel bereits werkseitig vorgefertigte parallele Aufnahmekanäle 2 für die Schienen 3 auf. Die Schienen 3 werden vorzugsweise erst vor Ort in den Aufnahmekanälen 2 der Gleistragplatte 1 justiert und befestigt und zwar mit Befestigungseinrichtungen 4. Im Ausführungsbeispiel sind die Schienen 3 quasi über ihre gesamte Höhe h in den Aufnahmekanälen 2 der Gleistragplatte 1 aufgenommen (siehe insbesondere Fig. 4 und 6). Die Schienen können oben geringfügig aus dem Aufnahmekanal 2 herausragen. Jede Schiene 3 ist an einer Mehrzahl von in Längsrichtung des zugeordneten Aufnahmekanals 2 beabstandeten angeordneten Befestigungsstellen 5 mit den Befestigungseinrichtungen 4 in dem Aufnahmekanal 2 und zwar zweckmäßigerweise am Boden 6 des Aufnahmekanals 2 befestigt. Der Abstand zwischen zwei Befestigungsstellen 5 ist vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel größer als 25cm

[0021] Nach bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel weist die vorgefertigte Gleistragplatte 1 an jeder Befestigungsstelle 5 eine Basisplatte 7 auf, die am Boden 6 des jeweiligen Aufnahmekanals 2 fixiert ist und zwar vorzugsweise dort in die Gleistragplatte 1 einbetoniert ist. Gemäß dieser Ausführungsform weist also die als Fertigteil eingesetzte Gleistragplatte 1 bereits die einbetonierten Basisplatten 7 auf. Die Schie-

nen 3 werden auf diesen Basisplatten 7 befestigt. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel sind an jeder Befestigungsstelle 5 im Übrigen zwei Befestigungsdübel 8 vorgesehen und zwar je ein Befestigungsdübel 8 an jeder Seite der zu befestigenden Schiene 3. Nach bevorzugter Ausführungsvariante und im Ausführungsbeispiel sind diese Befestigungsdübel 8 in die vorgefertigte Gleistragplatte 1 einbetoniert. Mit anderen Worten weist die als Fertigteil eingesetzte Gleistragplatte 1 bereits die einbetonierten Befestigungsdübel 8 auf. Jedem Befestigungsdübel 8 ist eine Befestigungsschraube 9 zur Befestigung der Schiene 3 zugeordnet. Eine Befestigungsschraube 9 durchgreift im montierten Zustand (siehe insbesondere Fig. 4 und 6) eine Öffnung eines Fixierungselementes 10 sowie eine Öffnung 11 in der Basisplatte 7.

[0022] Jede Befestigungseinrichtung 4 für die Schienen 3 weist im Ausführungsbeispiel neben der Basisplatte 7, den Befestigungsdübeln 8 und den Befestigungsschrauben 9 zumindest zwei Fixierungselemente 10 auf. Im Ausführungsbeispiel sind an jeder Befestigungsstelle 5 zwei Fixierungselemente 10 vorgesehen und zwar jeweils ein Fixierungselement 10 an jeder Seite der zu befestigenden Schiene 3. Ein Fixierungselement 10 weist einen Fixierungsabschnitt 12 auf, in dem sich die Öffnung befindet, die die Befestigungsschraube 9 im montierten Zustand durchgreift. Das Fixierungselement 10 weist weiterhin einen den Schienenfuß 13 übergreifenden Halteabschnitt 14 auf. Im montierten Zustand, d. h. bei angezogener Befestigungsschraube 9 überfasst dieser Halteabschnitt 14 den Schienenfuß 13 klemmend.

[0023] Auf diese Weise wird die Schiene 3 mit den Fixierungselementen 10 bzw. mit deren Halteabschnitten 14 fixiert.

[0024] Im Ausführungsbeispiel weist jedes Fixierungselement 10 bzw. jeder Halteabschnitt 14 des Fixierungselementes 10 einen Aufnahmeraum 15 für ein Federelement 16 auf. Das Federelement 16 wird im montierten Zustand des Fixierungselementes 10 von dem Halteabschnitt 14 gegen den Schienenfuß 13 gedrückt. Dadurch wird das Federelement 16 unter Vorspannung gesetzt. Durch die Höhe des Aufnahmeraumes 15 im Halteabschnitt 14 kann die Vorspannung des Federelementes 16 gezielt eingestellt werden. Bei dem Federelement 16 handelt es sich nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung und im Ausführungsbeispiel um ein Elastomerelement bzw. um eine Elastomerfeder. Die Elastomerfeder ist ebenso wie der Aufnahmeraum 15 des Halteabschnittes 14 im Ausführungsbeispiel zylinderförmig ausgebildet. Der Halteabschnitt 14 bildet gleichsam eine Schutzabdeckung für das Federelement 16 bzw. für die Elastomerfeder. Wenn die Schiene 3 in dem zugeordneten Aufnahmekanal 2 eingebettet werden soll bzw. einbetoniert werden soll schützt der Halteabschnitt 14 (Schutzabdeckung) die Elastomerfeder vor eindringendem Einbettungsmaterial bzw. vor eindringendem Beton. Auch ansonsten bildet der Halteabschnitt 14 eine effektive Schutzabdeckung und gewährleistet langfristig die federnde Wirkung des Federelementes 16. Im Ausführungs-

beispiel deckt der Halteabschnitt 14 das Federelement 16 oberseitig und seitlich ab, so dass der Aufnahmeraum 15 nur nach unten zum Schienenfuß 13 hin geöffnet ist.

[0025] In der Fig. 2 ist erkennbar, dass nach bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel die in dem Fixierungsabschnitt 12 des Fixierungselementes 10 für die Befestigungsschraube 9 vorgesehene Öffnung als Langloch 17 ausgebildet ist. Die Längsachse des Langloches 17 ist dabei vorzugsweise schräg zur Längsachse des Aufnahmekanals 2 angeordnet. Die Längsachse des Langloches 17 bildet zweckmäßigerweise mit der Längsachse des Aufnahmekanals 2 bzw. mit der Längsachse der zu befestigenden Schiene 3 einen Winkel von 5° bis 30°, vorzugsweise einen Winkel von 10° bis 20°. Die beiden an einer Befestigungsstelle 5 gegenüberliegenden Langlöcher 17 ermöglichen bei eingesetzten, aber noch nicht vollständig angezogenen Befestigungsschrauben 9 eine Verschiebung der Fixierungselemente 10 in Richtung der Längsachsen der Langlöcher 17. Dadurch kann die zu befestigende Schiene 3 präzise justiert werden und auf diese Weise kann die Spurweite eines Gleises sehr exakt eingestellt werden. Die äußere Kante 18 der Fixierungselemente 10 ist im Übrigen vorzugsweise ebenfalls schräg ausgebildet und zwar bevorzugt parallel zur Längsachse des zugeordneten Langloches 17. Diese äußere Kante 18 liegt zweckmäßigerweise an einem ebenfalls parallel zur Längsachse des zugeordneten Langloches 17 angeordneten schrägen Anschlag 19 an. Das Fixierungselement 10 kann dann bei einer Verschiebung in Richtung der Längsachse des Langloches 17 mit seiner äußeren Kante 18 funktionssicher an dem schrägen Anschlag 19 anliegend verschoben werden. Der schräge Anschlag 19 kann Bestandteil der einbetonierten Basisplatte 7 sein, indem dieser schräge Anschlag 19 aus der Oberfläche der Basisplatte nach oben vorsteht. Der schräge Anschlag 19 kann aber auch von dem Material bzw. von dem Beton der vorgefertigten Gleistragplatte gebildet sein. Dann sind die schrägen Anschläge 19 bereits Bestandteil einer als Fertigteil eingesetzten Gleistragplatte 1.

[0026] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel weisen die Schienen 3 eine sich in Schienenlängsrichtung erstreckende Elastomerummantelung 20 auf. Die Elastomerummantelung 20 ist zweckmäßigerweise in Längsrichtung einer Schiene 3 durchgehend vorgesehen bzw. im Wesentlichen durchgehend vorgesehen. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist der Schienenfuß 13, der Schienensteg 21 und die Unterseite des Schienenkopfes 22 mit der Elastomerummantelung 20 versehen. Bevorzugt weist auch die Unterseite des Schienenfußes 13 diese Elastomerummantelung 20 auf, so dass eine Elastomerschicht zwischen Schienenfuß 13 und Basisplatte 7 angeordnet ist. Die Ausführungsform mit der Elastomerummantelung 20 hat sich im Rahmen der Erfindung besonders bewährt und zwar vor allem in Kombination mit dem Federelement 16 bzw. mit dem als Elastomerfeder ausgebildeten

Federelement 16. Die Elastomerummantelung 20 besteht vorzugsweise aus Kautschukgummi.

[0027] In der Fig. 1 ist im Übrigen erkennbar, dass die Aufnahmekanäle 2 an den Befestigungsstellen 5 seitliche Aufweitungen 23 aufweisen. Mit anderen Worten ist ein Aufnahmekanal 2 an den Befestigungsstellen 5 zweckmäßigerweise breiter als in seinen übrigen Bereichen. In den Fig. 3 bis 6 ist erkennbar, dass die Aufnahmekanäle 2 vorzugsweise einen trapezförmigen Querschnitt haben, wobei sich die Breite eines Aufnahmekanals 2 vom Boden 6 nach oben hin verjüngt. Wenn die Schienen 3 in den Aufnahmekanälen 2 an den Befestigungsstellen 5 befestigt sind, werden anschließend die Aufnahmekanäle 2 zweckmäßigerweise mit einem Einbettungsmaterial verfüllt, beispielsweise mit Beton verfüllt. - Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 sind als Schienen Rillenschienen eingesetzt. Dagegen sind im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 Kopfschienen (Vignolschienen) als Schienen 3 eingesetzt. Beide Arten von Schienen sind für die erfindungsgemäßen Gleiselemente gut geeignet.

Patentansprüche

1. Gleiselement für Straßenbahnschienen und dergleichen, - mit einer vorgefertigten Gleistragplatte (1), zumindest zwei an der Gleistragplatte (1) befestigten Schienen (3) und mit Befestigungseinrichtungen (4) zur Befestigung der Schienen (3), wobei die vorgefertigte Gleistragplatte (1) zumindest zwei parallele Aufnahmekanäle (2) für die Schienen (3) aufweist, in denen die Schienen (3) jeweils zumindest über den Großteil ihrer Höhe aufgenommen sind, wobei jede Schiene (3) an einer Mehrzahl von in Längsrichtung des zugeordneten Aufnahmekanals (2) beabstandet angeordneten Befestigungsstellen (5) mit den Befestigungseinrichtungen (4) in dem Aufnahmekanal (2) befestigt ist, wobei eine Befestigungseinrichtung (4) zumindest ein auf den Schienenfuß (13) der zugeordneten Schiene (3) einwirkendes Federelement (16) aufweist und wobei dieses Federelement (16) eine oberseitige Schutzabdeckung aufweist.
2. Gleiselement nach Anspruch 1, wobei die Gleistragplatte (1) aus bewehrtem Beton, vorzugsweise aus Stahlbeton besteht.
3. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Länge der Gleistragplatte (1) mindestens 80 cm, vorzugsweise mindestens 100 cm beträgt.
4. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Befestigungsstellen (5) in einem Aufnahmekanal (2) einen gegenseitigen Abstand von mindestens 30 cm, vorzugsweise von mindestens 35 cm haben.
5. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die vorgefertigte Gleistragplatte (1) an einer Befestigungsstelle (5) zumindest eine Basisplatte (7) aufweist, die an dem Boden (6) des jeweiligen Aufnahmekanals (2) fixiert ist.
6. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine Schiene (3) eine sich in Schienenlängsrichtung erstreckende Elastomerummantelung (20) aufweist.
7. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei eine Befestigungseinrichtung (4) zumindest ein Fixierungselement (10) umfasst, wobei das Fixierungselement (10) einen Fixierungsabschnitt (12) zur Befestigung an der Gleistragplatte (1) und einen den Schienenfuß (13) übergreifenden Halteabschnitt (14) aufweist.
8. Gleiselement nach Anspruch 7, wobei der Halteabschnitt (14) die Schutzabdeckung für das Federelement aufweist.
9. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Schutzabdeckung das Federelement (16) oberseitig und seitlich abdeckt.
10. Gleiselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Federelement (16) aus einem Elastomer besteht.
11. Gleiselement nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei in dem Fixierungsabschnitt (12) des Fixierungselementes (10) ein Langloch (17) vorgesehen ist, das von einem Befestigungselement durchsetzt wird.

Fig.1

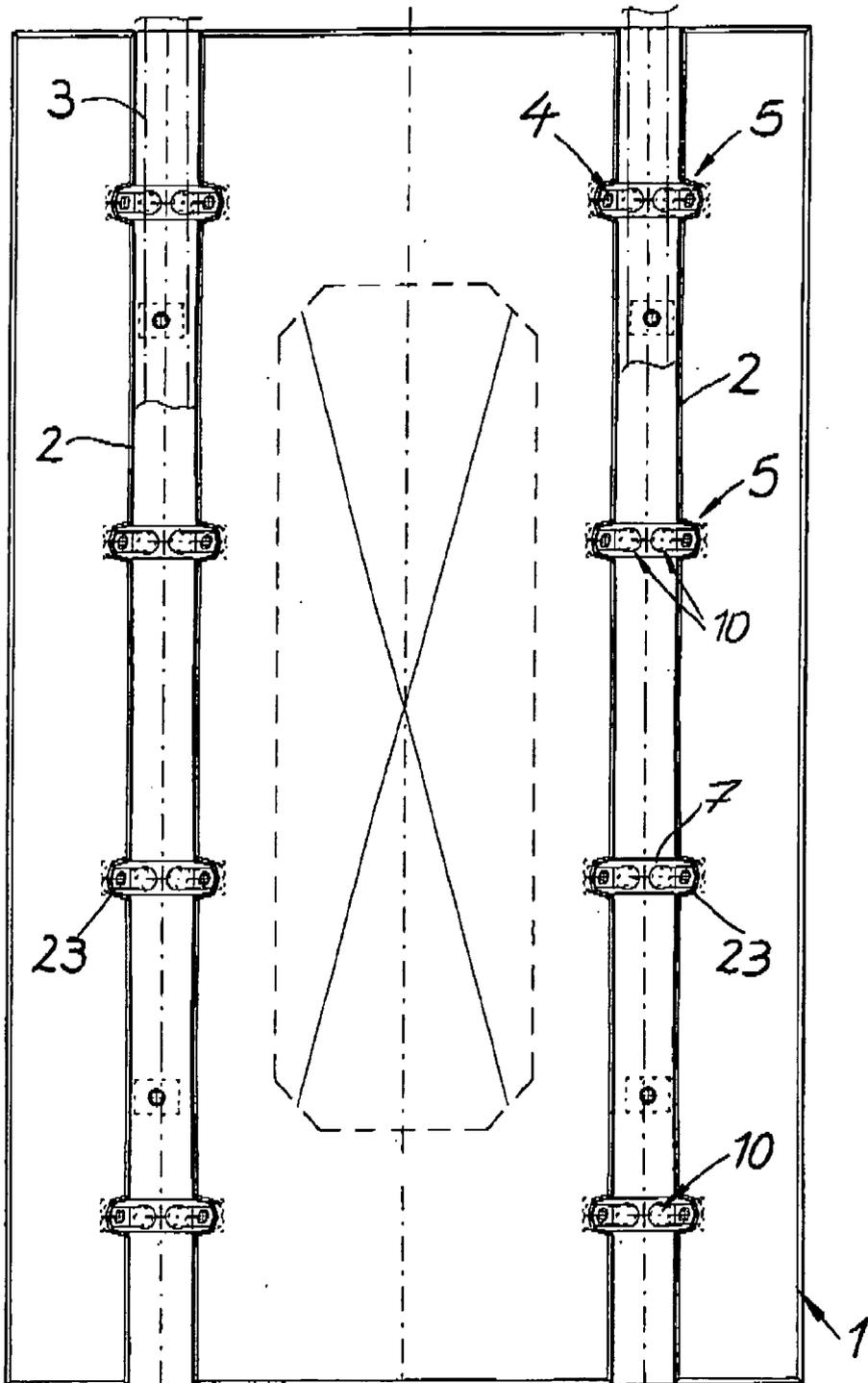


Fig.2

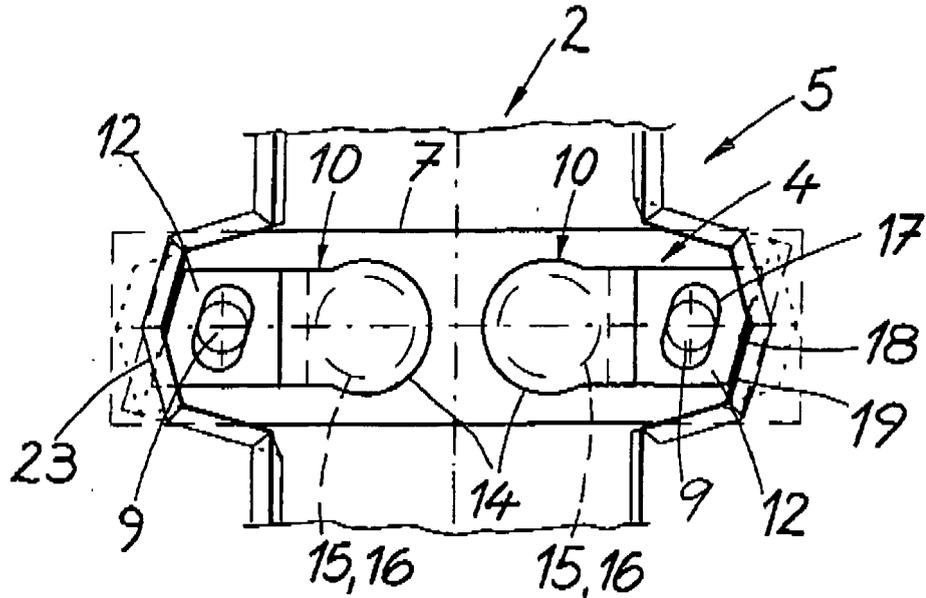


Fig.3

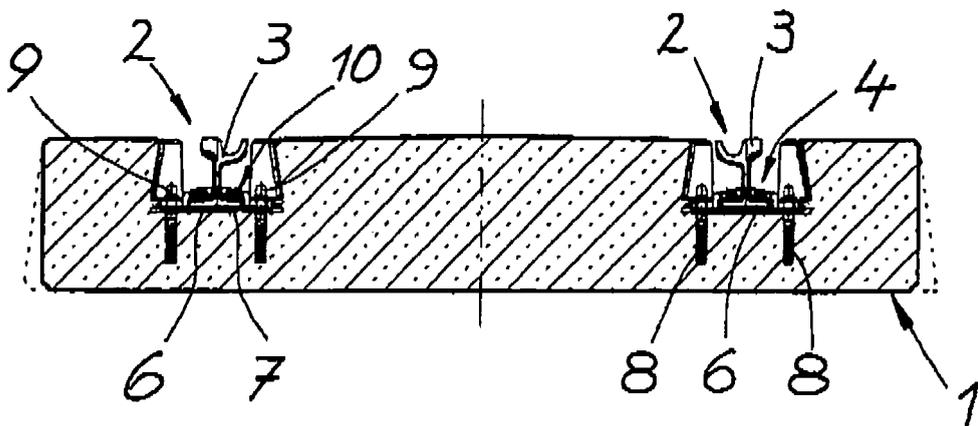


Fig. 4

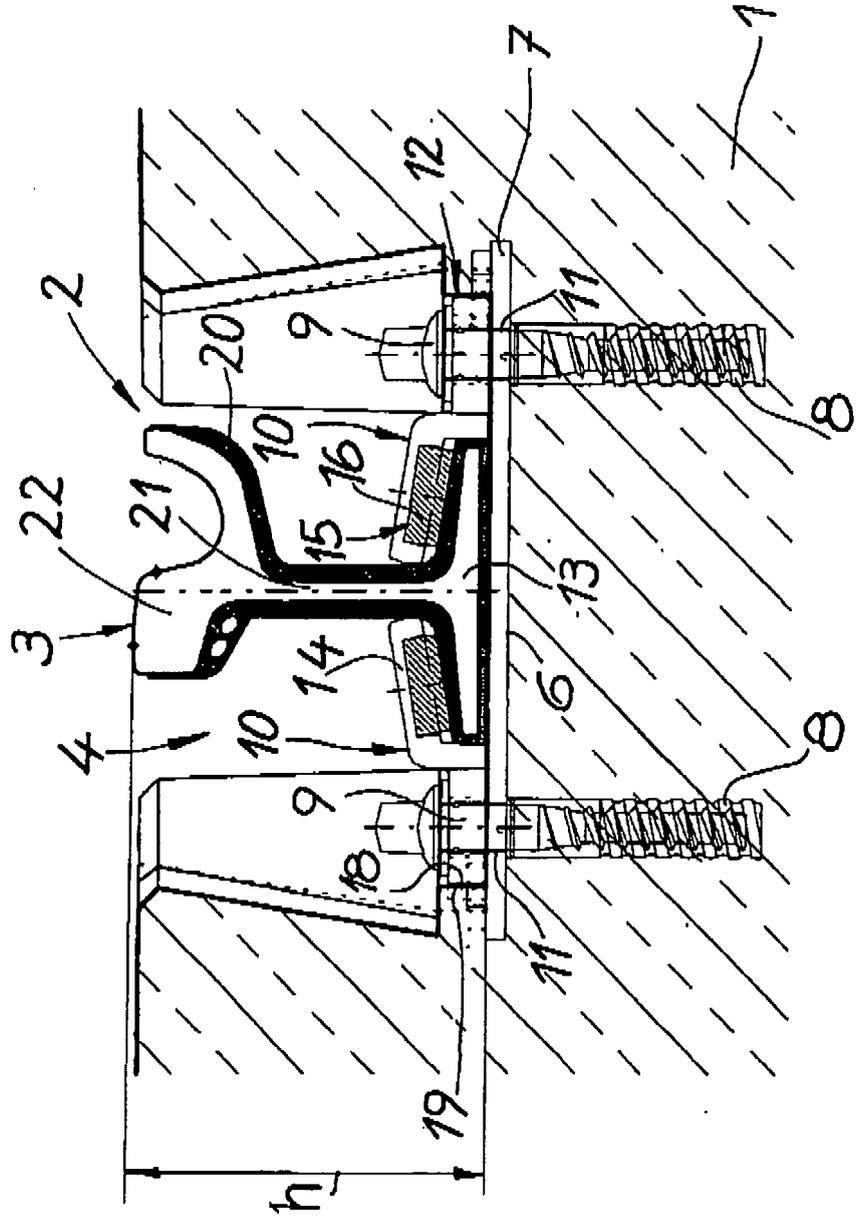


Fig. 5

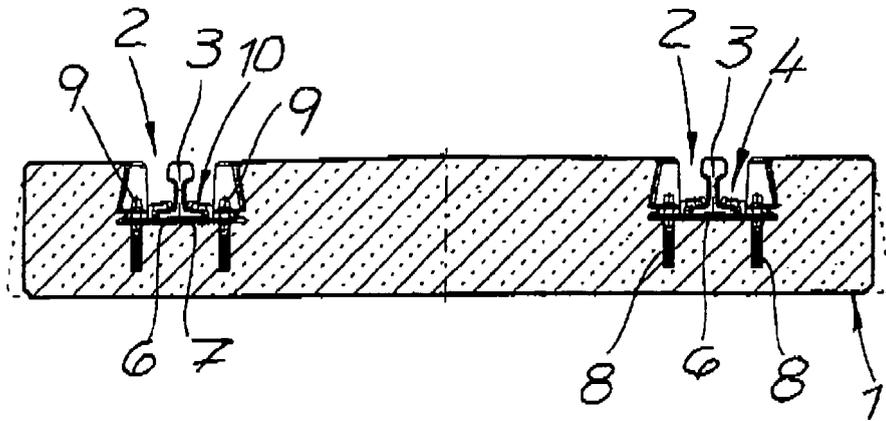
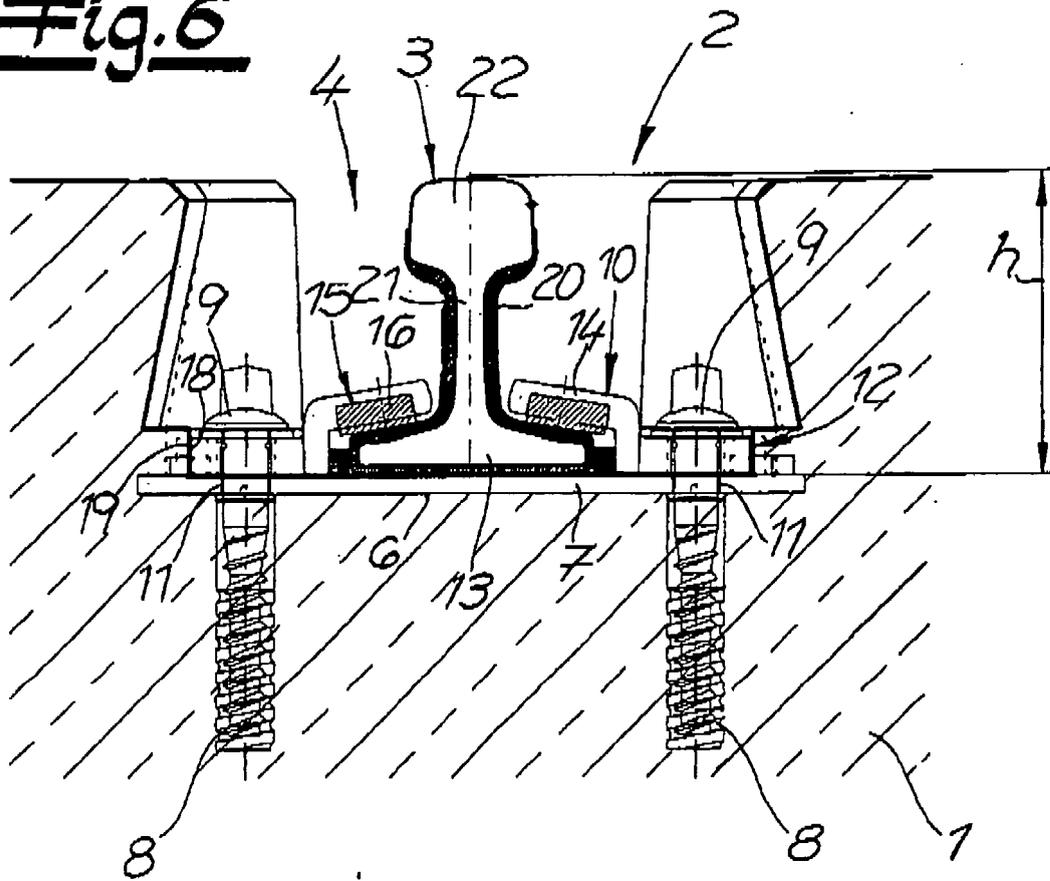


Fig. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 264 932 A (MUELLER, MATTHIAS) 11. Dezember 2002 (2002-12-11) * Absatz [0024] - Absatz [0037]; Abbildung 1 *	1-3,5-11	INV. E01B21/00
Y	EP 1 279 770 A (VANHONACKER, PATRICK; GOOSSENS, ARMAND) 29. Januar 2003 (2003-01-29) * Absatz [0018] - Absatz [0039]; Abbildung 2 *	1-3,5-11	
Y	WO 2004/033795 A (HYPERLAST LIMITED; VENNELL, ROBERT, PAUL) 22. April 2004 (2004-04-22) * Seite 2, Zeilen 19,20; Abbildung 1 *	6	
A	EP 0 794 290 A (FRIED. KRUPP AG HOESCH-KRUPP) 10. September 1997 (1997-09-10) * Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 50; Abbildung 3 *	1-11	
A	DE 42 12 679 A (BWG BUTZBACHER WEICHENBAU GMBH, 35510 BUTZBACH, DE; BWG GMBH & CO. KG) 21. Oktober 1993 (1993-10-21) * Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 48; Abbildung 1 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01B
A	DE 40 07 937 A (KRUPP LONRHO GMBH, 4300 ESSEN, DE; ORTWEIN, HERMANN) 19. September 1991 (1991-09-19) * das ganze Dokument *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2006	Prüfer Geiger, H
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 4197

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1264932	A	11-12-2002	AT 318957 T	15-03-2006
EP 1279770	A	29-01-2003	BE 1014311 A5	05-08-2003
WO 2004033795	A	22-04-2004	AU 2003271910 A1	04-05-2004
EP 0794290	A	10-09-1997	AT 181578 T DE 19608823 C1	15-07-1999 22-05-1997
DE 4212679	A	21-10-1993	KEINE	
DE 4007937	A	19-09-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82