



(11)

EP 1 384 812 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2008 Patentblatt 2008/50

(51) Int Cl.:
E01B 3/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03015844.8**

(22) Anmeldetag: **11.07.2003**

(54) **Betonschwelle mit Führungsplatten für den Schienenfuss**

Concrete sleeper with guide plates for the rail foot

Traverse en béton avec plaque de guidage pour le patin du rail

(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

(30) Priorität: **25.07.2002 DE 10233784**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(73) Patentinhaber: **RAIL.ONE GmbH
92318 Neumarkt (DE)**

(72) Erfinder: **Kowalski, Martin
90429 Nürnberg (DE)**

(74) Vertreter: **Blaumeier, Jörg
LINDNER I BLAUMEIER
Patent- und Rechtsanwälte
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 848 928 US-A- 1 662 402

EP 1 384 812 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Betonschwelle mit elastischer Schienenauflagerung für einen Schotteroberbau oder eine feste Fahrbahn, mit einem zwischen einem Schienenfuß und seitlichen, erhöhten Schultern der Betonschwelle ausgebildeten im Wesentlichen ebenen Auflagebereich, der keine quer verlaufenden Sicken aufweist, auf dem Verdrehseinrichtungen aufweisende Führungsplatten angeordnet sind.

[0002] Bei allen üblichen Betonschwellen, sowohl Monoblockschwellen, als auch Zweiblockschwellen für Schotter und feste Fahrbahnen sind neben den hochgezogenen Schultern der Schwelle durchlaufende, relativ tiefe Sicken in den Betonkörper eingebracht, die zur Aufnahme einer entsprechenden vorstehenden Rippe der als Winkelführungsplatte ausgebildeten Führungsschienen dienen.

[0003] Diese Ausbildung hat u. a. den Nachteil, dass beim Herstellen der Betonschwellen in den Gießformen Einlegeteile mit hohen Rippen zur Ausformung der Sicken eingebracht werden müssen. Diese Einlegeteile können nur aus sehr hohen Platten hergestellt werden, die entsprechend tief ausgefräst werden müssen. Dies bedeutet sowohl einen erheblichen Materialverlust des sehr teuren Materials dieser Einlegeteile als auch einen sehr hohen Bearbeitungsaufwand, noch dazu, nachdem die Sicken innen und außen unterschiedliche Krümmungsradien aufweisen.

[0004] Aus der DE-A-19848928 ist eine Zweiblockbetonschwelle mit elastischer Schienenauflagerung für eine Straßenbahn bekannt, wobei die Schwelle einen Auflagebereich mit seitlichen hochgezogenen Schultern aufweist. Spurkanten von Führungsplatten verhindern gemeinsam mit Befestigungsschrauben eine Verdrehung der Schiene.

[0005] In der US-A-1662402 wird eine Betonschwelle offenbart, die einen im Wesentlichen ebenen Auflagebereich mit hochgezogenen Schultern aufweist. Auf dem Auflagerbereich ist eine Auflagerplatte angeordnet, auf der eine Verdrehschutzplatte verschraubt ist, die den Schienenfuß hält.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Betonschwelle der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass sowohl einfachere kleinräumigere Führungsplatten eingesetzt werden können, als auch insbesondere umständlich zu fertigende, mit hohen Höckern versehene, Formeinlegeteile vermieden werden können.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Betonschwelle der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Verdrehseinrichtungen entweder als im Auflagebereich angeordnete Verdrehschutzvertiefungen, in die Verdrehschutzhöcker der Führungsplatten eingreifen, oder als auf dem Auflagebereich angeordnete Verdrehschutzhöcker, die in Aussparungen der Führungsplatten eingreifen, ausgebildet sind.

[0008] Durch den Verzicht auf die bisher grundsätzlich

vorgesehenen Sicken entfallen sowohl die aufwändig herzustellenden Einlegeteile der Gießformen zur Herstellung der Betonschwellen und es ergibt sich darüber hinaus die Möglichkeit der Verwendung einfacherer Führungsplatten ohne die hohen Verdrehschutzrippen.

[0009] Der Erfindung liegt dabei die Erkenntnis zugrunde, dass diese Verdrehschutzrippen angesichts des Anliegens der Führungsplatten an den hochgezogenen Schultern nur eine bedingte zusätzliche Verdrehwirkung entfalten können, wobei diese in gleicher Weise in mit erheblich geringerem Aufwand durch überstehende Verdrehschutzhöcker erreicht werden kann.

[0010] Neben der Möglichkeit dass der Auflagebereich mit mittig angeordneten, die Führungsplatten innenseitig begrenzenden Erhöhungen versehen ist, kann in Ausgestaltung der Erfindung auch vorgesehen sein, dass der Auflagebereich im Bereich jeder Führungsplatte vorzugsweise zwei seitliche Verdrehschutzhöcker aufweist, die in entsprechende Aussparungen der Führungsplatte eingreifen.

[0011] Dabei können diese Verdrehschutzhöcker sowohl an der Schwelle anbetoniert sein, als auch durch in vorgefertigte Ausnehmungen des Betonkörpers eingedrückte Dübel, insbesondere Kunststoffdübel, gebildet sein.

[0012] Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, anstelle der Verdrehschutzhöcker kleine Verdrehschutzvertiefungen im Bereich der seitlichen Ränder des Auflagebereichs vorzusehen, in die entsprechende Höcker der Verdrehschutzplatte eingreifen.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch eine herkömmliche hochelastische Schienenbefestigung für feste Fahrbahnen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Schienenbefestigung nach Fig. 1,

Fig. 3 bis 14 Ansichten und zugehörige Aufsichten von Schienenauflagebereichen erfindungsgemäßer Betonschwellen mit unterschiedlich ausgebildeten Verdrehschutzhöckern.

[0014] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine herkömmliche hochelastische Schienenbefestigung für feste Fahrbahnen mit einem zwischen zwei hochgezogenen Schultern 1 des Betonkörpers 2 der Schwelle angeordneten Schienen-Auflagebereich 3, der neben einem ebenen Mittelabschnitt zwei seitlich quer zur Schwelle durchlaufende tiefe Sicken 4 aufweist, die zur Aufnahme rippenförmiger Abwinkelungen 5 der Winkelführungsplatten 6 dienen. Diese Winkelführungsplatten 6 liegen dem Schienenfuß 7 der Schiene 8 seitlich an und stützen sich auf der an-

deren Seite an den Schultern 1 des Betonkörpers ab. Auf dem Schienen-Auflagebereich 3 ist zur hochelastischen Lagerung der Schiene 8 zunächst eine Zwischenplatte 9 und auf dieser eine Grundplatte 10 angeordnet, auf der schließlich wiederum eine weitere 2 bis 12 mm dicke Zwischenlage 11 unter dem Schienenfuß 7 angeordnet ist. Mit 12 sind die üblichen W-förmigen Spannklemmen bezeichnet, die mithilfe von Schwellenschrauben 13 befestigt werden können, die ihrerseits in Schraubdübel 14 im Betonkörper 2 der Schwelle eingreifen.

[0015] In Fig. 2 links ist dabei die vormontierte Stellung und in Fig. 2 rechts die montierte Stellung der Schienenbefestigungsteile dargestellt.

[0016] Für die meisten Ausführungsformen ist der durch die hochgezogenen Schultern 1 gegebene Verdrehenschutz für die aufgelegten Führungsplatten ausreichend. Um aber - insbesondere auch im vormontierten Zustand - einen noch besseren Verdrehenschutz etwa entsprechend dem wie bei den herkömmlichen Platten mit Rippen, die in tiefe Sicken der Betonschwelle eingreifen, zu erhalten, können auf dem ebenen Auflagebereich 3' im Bereich jeder Führungsplatte zwei seitliche Verdreheschutzhöcker 16 angeordnet sein, die entweder wie in den Fig. 3 und 4 bzw. den lediglich geometrisch etwas anders ausgebildeten und angeordneten Höckern 16' in den Fig. 5 und 6 gestaltet sind und beispielsweise auf den Auflagebereich 3' aufbetoniert sind.

[0017] Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Variante, bei der anstelle aufbetonierter Verdreheschutzhöcker in vorgefertigte Ausnehmungen 17 des Betonkörpers 2 eingedrückte oder bei der Fertigung mit einbetonierte Kunststoffdübel 18 als Verdreheschutzhöcker verwendet werden, die in entsprechende Ausnehmungen 19 der Führungsplatten eingreifen.

[0018] Die Fig. 9 und 10 zeigen schließlich eine Ausführungsform, bei der im Auflagebereich 3' für die Schienen mittig angeordnete, die Führungsplatten innenseitig begrenzende stegförmige Erhöhungen 20 angeformt sind, die in Verbindung mit den Schultern 1 einen vorzüglichen Verdrehenschutz für die Führungsplatten 6' gewährleisten.

[0019] In den Fig. 11 bis 12 ist eine Ausführungsvariante gezeigt, bei der das Schienen-Auflager 3 im Bereich der hochgezogenen Rundung zu den Schultern 1 mit kurzen im Bereich der Außenränder des Schienen-Auflagers 3' angeordneten relativ niedrigen Vertiefungen 21 vorgesehen sind, in welche entsprechend geformte über die untere Auflagefläche der Führungsplatte 6' überstehende Höcker 22 eingreifen.

[0020] Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 13 und 14 unterscheidet sich von dem nach Fig. 11 und 12 dadurch, dass die Höcker 22' nicht an der Außenseite der Führungsplatten 6' sondern im Bereich ihrer dem Schienenfuß zugekehrten Innenseite und dementsprechend auch die Vertiefungen 21' weiter von den Schultern nach innen versetzt angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Betonschwelle mit elastischer Schienenauflagerung für einen Schotteroberbau oder eine feste Fahrbahn, mit einem zwischen einem Schienenfuß und seitlichen, erhöhten Schultern (1) der Betonschwelle ausgebildeten im Wesentlichen ebenen Auflagebereich (3'), der keine quer verlaufenden Sicken aufweist, auf dem Verdrehseinrichtungen aufweisende Führungsplatten (6') angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehseinrichtungen entweder als im Auflagebereich (3') angeordnete Verdreheschutzvertiefungen (21, 21'), in die Verdreheschutzhöcker (22, 22') der Führungsplatten (6') eingreifen, oder als auf dem Auflagebereich (3') angeordnete Verdreheschutzhöcker (16, 16', 18), die in Aussparungen (19, 19', 19'') der Führungsplatten (6') eingreifen, ausgebildet sind.
2. Betonschwelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagebereich (3') im Bereich seiner Außenkanten Verdreheschutzvertiefungen (21, 21') aufweist.
3. Betonschwelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagebereich (3') mit mittig angeordneten, die Führungsplatten (6') innenseitig begrenzenden Erhöhungen (20) versehen ist.
4. Betonschwelle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagebereich (3') im Bereich jeder Führungsplatte (6') vorzugsweise zwei seitliche Verdreheschutzhöcker (16, 16', 18) aufweist, die in die entsprechenden Aussparungen der Führungsplatten (19, 19', 19'') eingreifen.
5. Betonschwelle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdreheschutzhöcker (16, 16') anbetoniert sind.
6. Betonschwelle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdreheschutzhöcker (18) durch in vorgefertigte Ausnehmungen (17) der Auflagefläche (3') des Betonkörpers (2) eingedrückte oder bei der Fertigung einbetonierte Dübel, insbesondere Kunststoffdübel, gebildet sind.
7. Betonschwelle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Zweiblockbetonschwelle ausgebildet ist.

Claims

1. Concrete railroad tie with an elastic rail support for a ballast track or a solid track, with an essentially flat support area (3') without transverse depressions, the

support area (3') being disposed between a base of a rail and lateral raised shoulders (1) of the concrete railroad tie, with guide plates (6') with twisting-prevention devices disposed on the support area (3'), **characterized in that** the twisting-prevention devices are either formed as twisting-prevention depressions (21, 21') provided on the support area (3') engaged by twisting-prevention lugs (22, 22') of the guide plates (6') or as twisting-prevention lugs (16, 16', 18) provided on the support area (3') engaged in recesses (19, 19', 19'') of the guide plates (6').

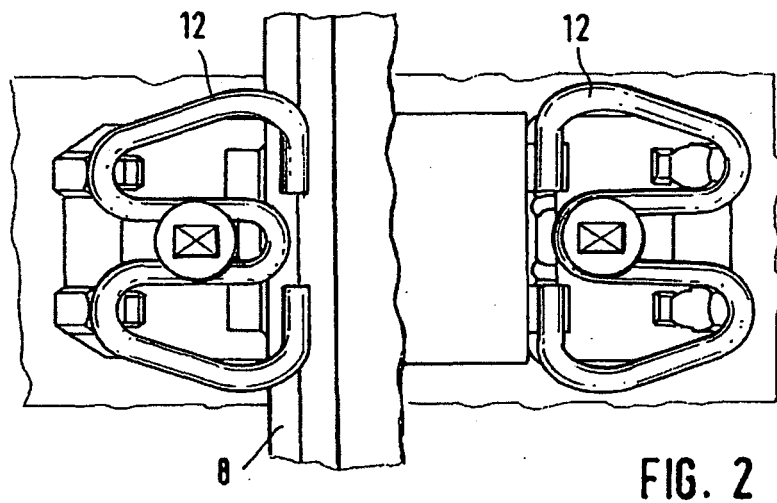
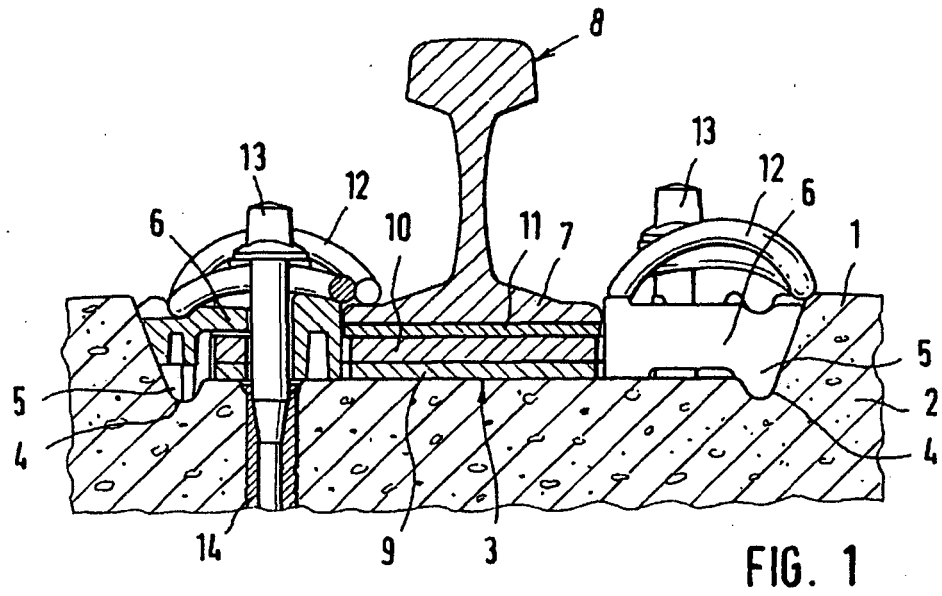
2. Concrete railroad tie of claim 1, **characterized in that** the support area (3') is provided in the region of its outer edges with the twisting-prevention depressions (21, 21').
3. Concrete railroad tie of claim 1, **characterized in that** the support area (3') is provided with centrally disposed elevations (20), which, on the inside, form the boundary of the guide plates (6').
4. Concrete railroad tie according to any of the preceding claims, **characterized in that** the support area (3'), in the region of each guide plate (6'), preferably has two lateral twisting-prevention lugs (16, 16', 18), which engage appropriate recesses (19, 19', 19'') in the guide plates (6').
5. Concrete railroad according to any of the preceding claims, **characterized in that** the twisting-prevention lugs (16, 16') are cemented on.
6. Concrete railroad tie of claim 4, **characterized in that** the twisting-prevention lugs (18) are formed by dowels, especially by plastic dowels (18), which are pressed into prefabricated recesses (17) of the concrete (2) or cemented in during the fabrication.
7. Concrete railroad tie according to any of the preceding claims, **characterized in that** it is formed as a two-block railroad tie.

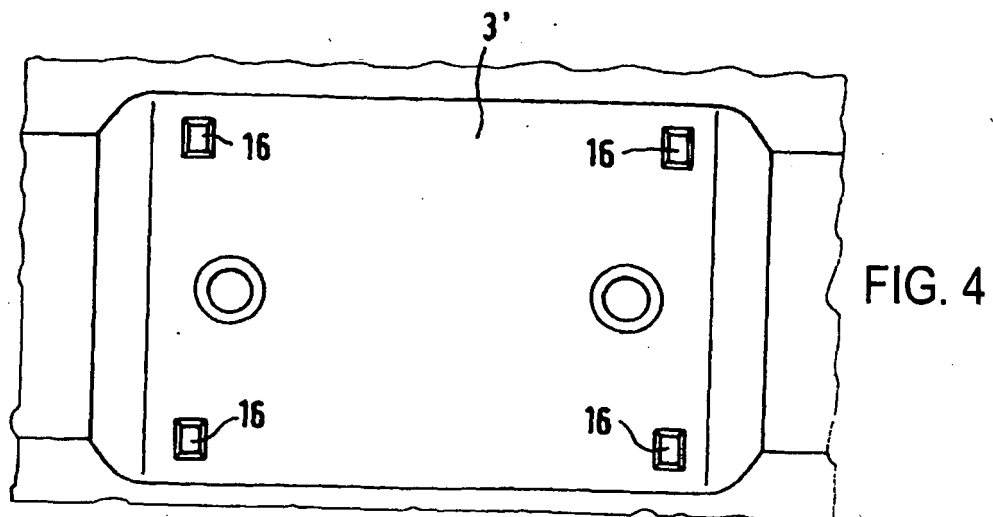
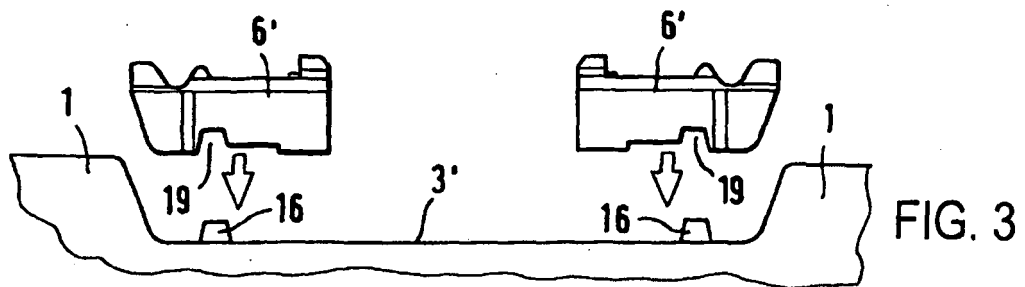
Revendications

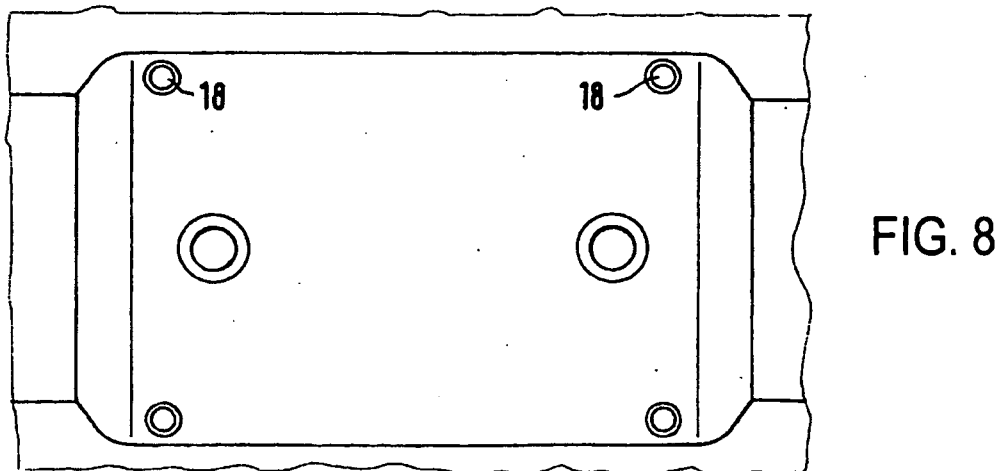
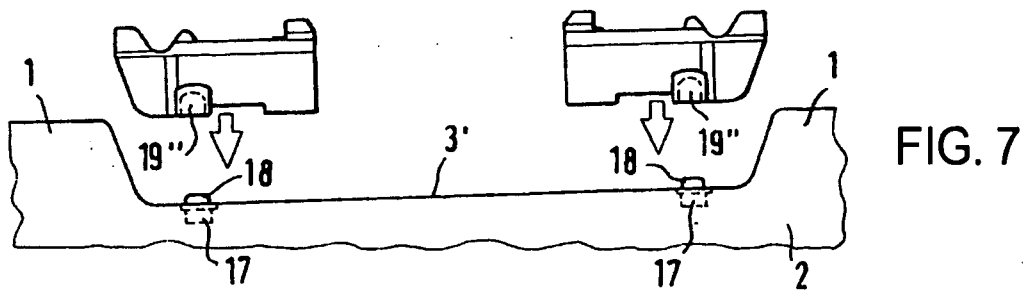
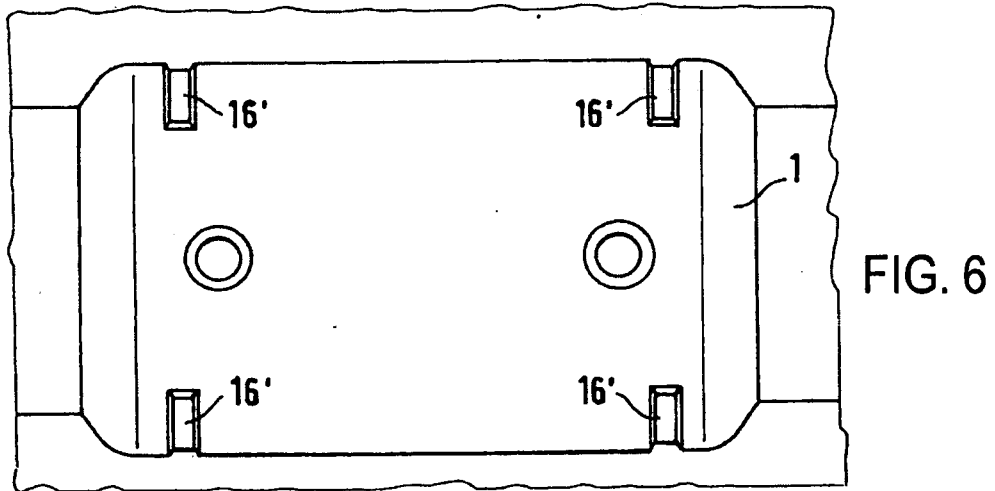
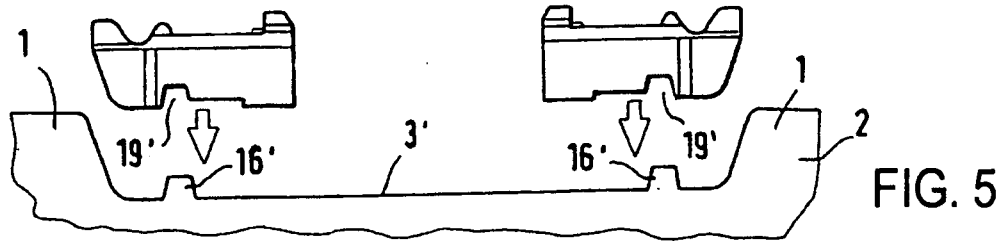
1. Traverse en béton avec support de rail élastique pour une superstructure ballastée ou une voie de circulation fixe, comportant une zone de support (3') sensiblement plane, qui est réalisée entre un patin de rail et des épaules (1) latérales surélevées de la traverse en béton, qui ne comporte pas de nervures transversales, et sur laquelle sont disposées des plaques de guidage (6') munies de dispositifs anti-rotation, **caractérisée en ce que** les dispositifs anti-rotation sont réalisés soit sous la forme d'évidements anti-rotation (21, 21'), qui sont ménagés dans la zone de support (3') et dans lesquels s'engagent des bos-

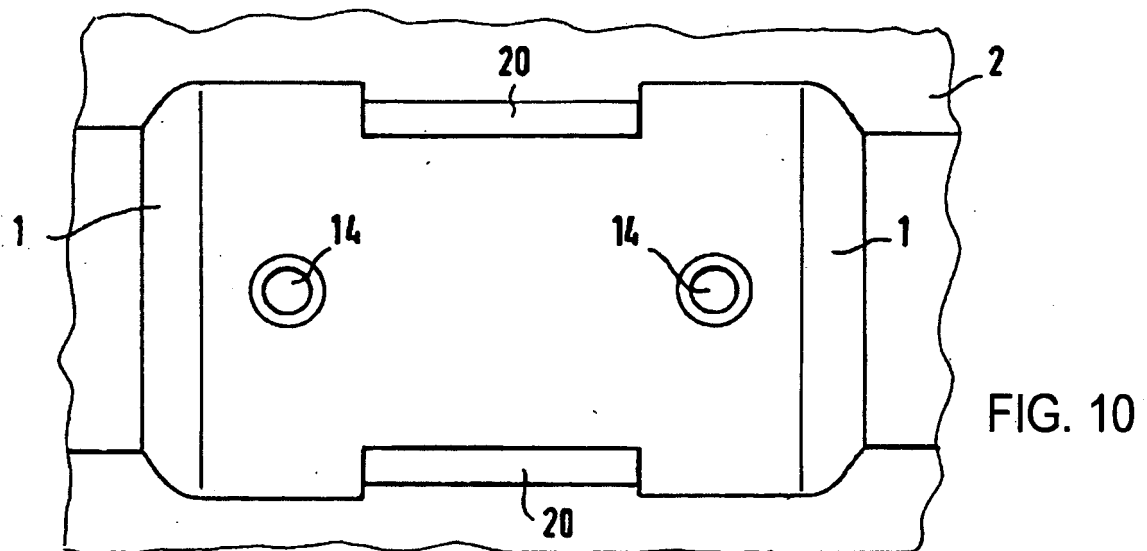
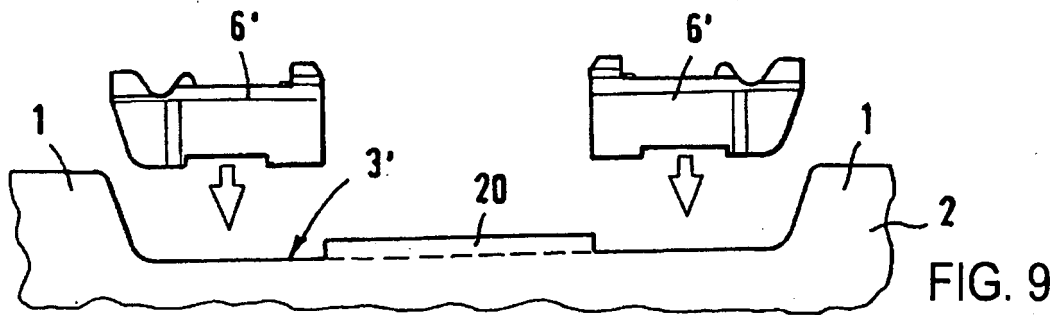
ses anti-rotation (22, 22') des plaques de guidage (6'), soit sous la forme de bosses anti-rotation (16, 16', 18), qui sont disposées sur la zone de support (3') et qui s'engagent dans des évidements (19, 19', 19'') des plaques de guidage (6').

2. Traverse en béton selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone de support (3') comporte des creux anti-rotation (21, 21') dans la zone de ses bords extérieurs.
3. Traverse en béton selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone de support (3') est munie de surélévations (20), disposées au milieu et délimitant sur le côté intérieur les plaques de guidage (6').
4. Traverse en béton selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de support (3') comporte dans la zone de chaque plaque de guidage (6') de préférence deux bosses anti-rotation (16, 16', 18) latérales, qui s'engagent dans les évidements correspondants des plaques de guidage (19, 19', 19'').
5. Traverse en béton selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les bosses anti-rotation (16, 16') sont fixées par bétonnage.
6. Traverse en béton selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les bosses anti-rotation (18) sont formées par des chevilles, en particulier des chevilles en matière plastique, pressées dans les évidements (17) préfabriqués de la zone de support (3') du corps de béton (2) ou coulées dans le béton lors de la fabrication.
7. Traverse en béton selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** est réalisée sous la forme d'une traverse bi-bloc.









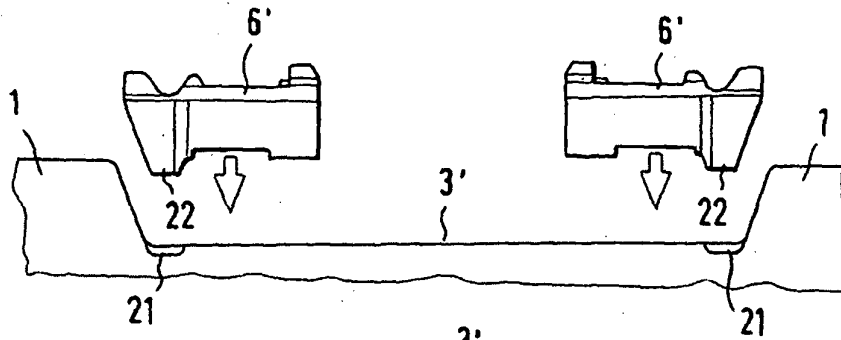


FIG. 11

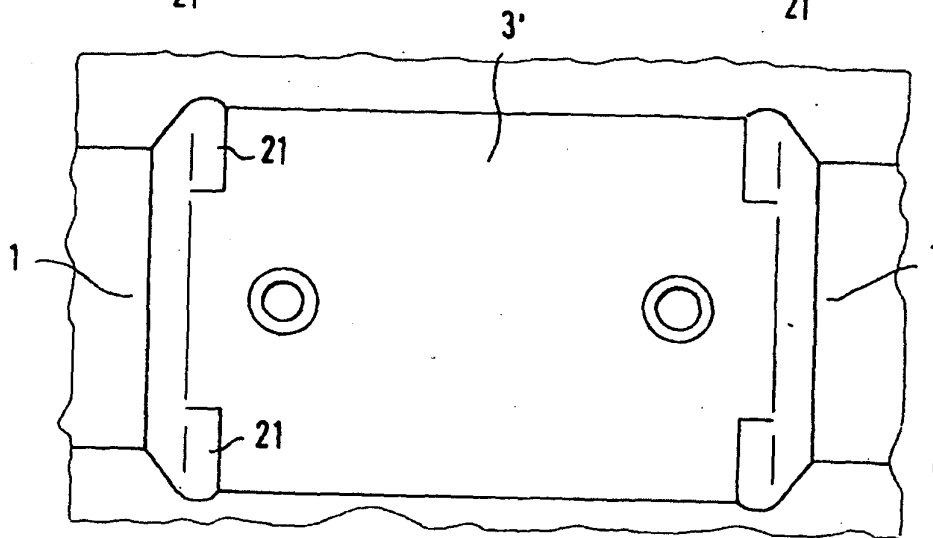


FIG. 12

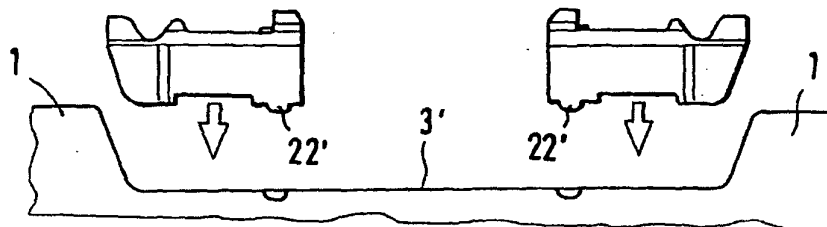


FIG. 13

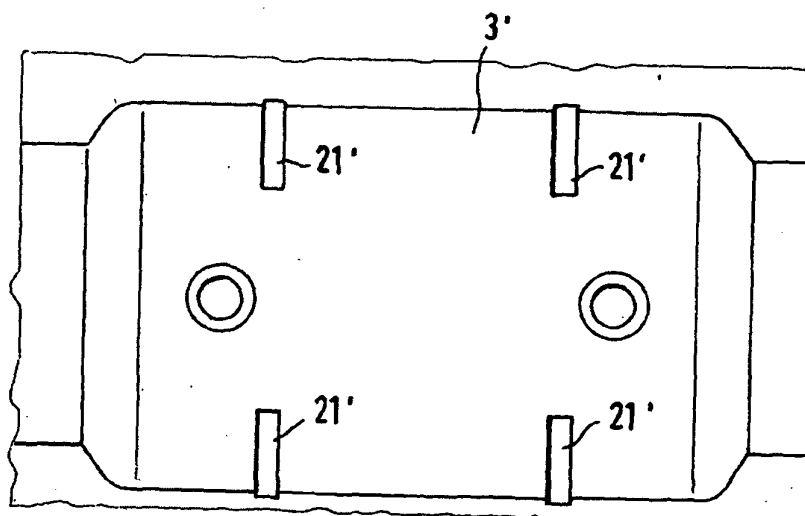


FIG. 14

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19848928 A [0004]
- US 1662402 A [0005]