

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 867 786 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.12.2007 Patentblatt 2007/51

(51) Int Cl.:

E01D 19/12 ^(2006.01)**E01B 2/00** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **07009457.8**(22) Anmeldetag: **11.05.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **14.06.2006 DE 102006027547**(71) Anmelder: **ThyssenKrupp GfT Gleistechnik GmbH
45143 Essen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Dennig, Dirk
45130 Essen (DE)**
- **Feldhaus, Karl-Heinz
46236 Bottrop (DE)**
- **Hardick, Heinz-Jürgen
45149 Essen (DE)**

(74) Vertreter: **Döpp, Ludger et al**

**Rechtsanwälte Spannagel & Döpp
Schulstrasse 52
58332 Schwelm (DE)**

(54) Eisenbahnbrücke für Aufnahmesystem für Schienen

(57) Eisenbahnbrücke mit Trägern und darauf quer zur Trägerlängsrichtung angeordnete, insbesondere I-förmig ausgebildete Stahlschwellen (4), die zur Aufnahme von Schienen vorgesehen sind, wobei zwischen den Trägern (3) und den Stahlschwellen (4) mindestens eine, einen Schwellenschuh (25) aufnehmende Grundplatte (27) sowie mindestens eine im Bereich des Schwellenschuhs (25) vorgesehene Zwischenplatte (24) angeordnet ist und die Stahlschwellen (4) in gesicherter Form

gegenüber den Trägern (3) vorgesehen sind, wobei der Verbindungsbereich zwischen der jeweiligen Stahlschwelle (4) und dem zugehörigen Trägerbereich durch mehrere stahlschwellenseitig vorgesehene, vertikal verlaufende Bleche (7,8) und damit in Wirkverbindung stehende Querriegel (10) gebildet ist, wobei die jeweilige Stahlschwelle (4) entweder an mindestens einem trägerseitig vorhandenen Brückenwinkel (9) durch Verschraubung (13) oder bei fehlendem Brückenwinkel über ein Klemmwinkelsystem (18) am Träger (3) festlegbar ist.

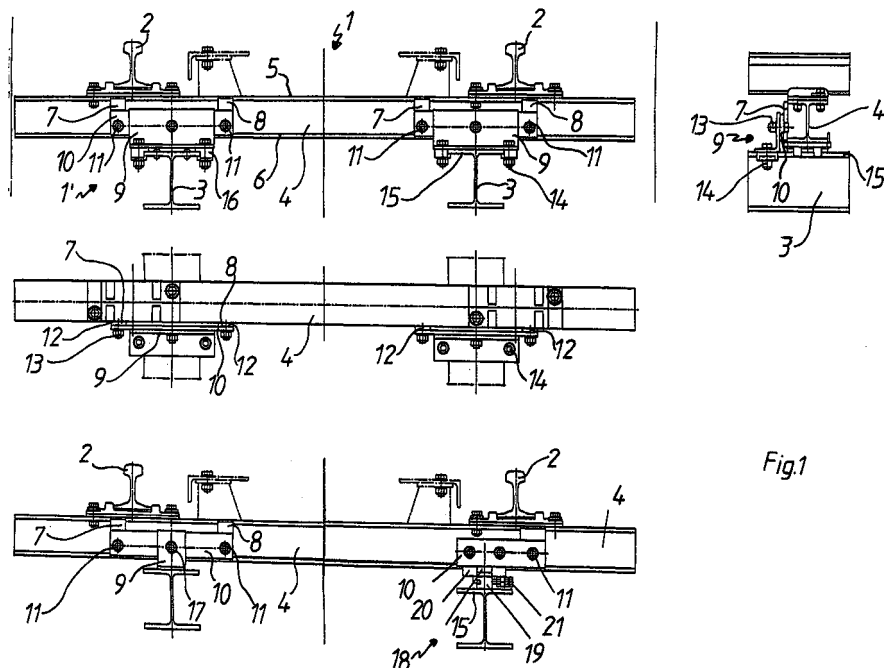


Fig.1

EP 1 867 786 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Eisenbahnbrücke mit Trägern und darauf quer zur Trägerlängsrichtung angeordnete, insbesondere I-förmig ausgebildete Stahlschwellen, die zur Aufnahme von Schienen vorgesehen sind, wobei zwischen den Trägern und den Stahlschwellen mindestens eine, einen Schwellenschuh aufnehmende Grundplatte sowie mindestens eine im Bereich des Schwellenschuhs vorgesehene Zwischenplatte angeordnet ist und die Stahlschwellen in gesicherter Form gegenüber den Trägern vorgesehen sind.

[0002] Durch die DE-A 101 24 842 ist eine stählerne Eisenbahnbrücke bekannt geworden, mit Trägern und darauf quer zur Trägerlängsrichtung angeordneten, insbesondere I-förmig ausgebildeten Stahlbrückenschwellen, die zur Aufnahme der Schienen vorgesehen und mit den Trägern verbunden sind. Zwischen den Trägern und den Stahlbrückenschwellen ist mindestens eine, einen Schwellenschuh aufnehmende Grundplatte sowie mindestens eine im Bereich des Schwellenschuhs vorgesehene Zwischenplatte angeordnet. Die Stahlbrückenschwellen sind in gesicherter Form gegenüber den Trägern vorgesehen. Im Bereich der Stahlbrückenschwellen sind Bleche angeordnet, über welche die Stahlbrückenschwellen gegenüber den Trägern festlegbar sind. Mindestens ein als Frontblech ausgebildetes Blech erstreckt sich zwischen Ober- und Untergurt der Stahlbrückenschwelle und steht mit einem im Bereich der Träger festlegbaren Sicherungsblech in Wirkverbindung.

[0003] Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist, dass hier kein ausreichender Kraftschluss im Verbindungsbereich zwischen Stahlschwellen und Trägern hergestellt werden kann und die Stahlschwellen auf der Baustelle schwierig zu montieren sind. Dies im Hinblick auf durchzuführende Ausricht- und Bohrarbeiten. Das in der DE-A 101 24 842 dargestellte System ist aus diesem Grund nicht wirtschaftlich herstellbar.

[0004] Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, die in der DE-A 101 24 842 beschriebene Eisenbahnbrücke, respektive das Aufnahmesystem für Schienen, dahingehend zu verbessern, dass auf der Baustelle eine leichtere Montage und ein optimierter Kraftschluss möglich ist und somit eine bessere Wirtschaftlichkeit erzeugt werden kann.

[0005] Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass der Verbindungsbereich zwischen der jeweiligen Stahlschwelle und dem zugehörigen Trägerbereich durch mehrere, stahlschwellenseitig vorgesehene, vertikal verlaufende Bleche und damit in Wirkverbindung stehende Querriegel gebildet ist, wobei die jeweilige Stahlschwelle entweder an mindestens einem trägerseitig vorhandenen Brückenwinkel durch Verschraubung oder bei fehlendem Brückenwinkel über ein Klemmwinkelsystem am Träger festlegbar ist.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Eisenbahnbrücke sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Dieses Ziel wird bei einem Aufnahmesystem für Schienen auch dadurch erreicht, dass der Verbindungsbereich zwischen der jeweiligen Stahlschwelle und dem zugehörigen Trägerbereich durch mehrere stahlschwellenseitig vorgesehene, vertikal verlaufende Bleche und damit in Wirkverbindung stehende Querriegel gebildet ist.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Aufnahmesystems sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Das erfindungsgemäße Aufnahmesystem ist zum Einbau in eine Eisenbahnbrücke geeignet, wobei die jeweilige Stahlschwelle entweder an mindestens einem trägerseitig vorhandenen Brückenwinkel durch Verschraubung oder bei fehlendem Brückenwinkel über ein Klemmwinkelsystem am Träger festlegbar ist.

[0010] Da sich der konstruktive Aufbau gemäß DE-A 101 24 842, mit Ausnahme der nicht ausreichenden Klemmkraft zwischen Schwellen und Trägern, bewährt hat, kann auch die erfindungsgemäße Eisenbahnbrücke sowie das erfindungsgemäße Aufnahmesystem für Schienen in analoger Weise mit gleichartigen oder ähnlichen Bauteilen ausgerüstet werden. Insofern sind die in diesem Stand der Technik genannten Bauteile auch der erfindungsgemäßen Eisenbahnbrücke sowie dem erfindungsgemäßen Aufnahmesystem für Schienen zuzuordnen.

[0011] Dadurch, dass nun mindestens zwei vertikal und parallel verlaufende, als Frontbleche ausgebildete, Bleche mit den Stahlschwellen, beispielsweise durch Schweißen, verbunden sind und der angesprochene Querriegel sich zwischen diesen Frontblechen erstreckt, wird ein besserer Kraftschluss zwischen den Stahlschwellen und den Trägern herbeigeführt.

[0012] Vielfach sind bei Umbaumaßnahmen von Eisenbahnbrücken bereits Brückenwinkel vorgesehen, an welchen vormals Holzschwellen befestigt waren, so dass diese Brückenwinkel problemlos weiterverwendet und in Wirkverbindung mit dem Querriegel gebracht werden können.

[0013] Die Querriegel können bereits werksseitig in ihren Endbereichen mit passgenauen Durchgangsbohrungen versehen werden, so dass auf der Baustelle durch Körnern der dahinter liegenden vertikal verlaufenden Bleche und Entfernen der Querriegel entsprechende Durchgangsbohrungen in den Blechen eingebracht werden können. Diese Maßnahme stellt eine erhebliche Montageerleichterung gegenüber dem Stand der Technik dar. Da auch der Vertikalschenkel des Brückenwinkels bereits mit einem vorhandenen Durchgangsloch ausgestattet ist, kann in analoger Weise der dann davor liegende Querriegel gekörnt und entsprechend gebohrt werden.

[0014] Wie bereits dargelegt, kann es geschehen, dass eisenbahnbrückenseitig keine Brückenwinkel vorhanden sind, so dass hier eine andersartige Lösung zur Verbindung der Stahlschwellen mit den darunter liegenden Trägern realisiert werden muss. Hier kommt ein

Klemmwinkelsystem zum Einsatz, bei welchem trägerseitig beispielsweise eine Zentrierleiste vorgesehen wird, die einen abgewinkelten Teilbereich eines Klemmschuhs, bedarfsweise des Schwellenschuhs, aufnimmt und über eine Verschraubung relativ zum Träger festlegbar ist.

[0015] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 Schnitt durch eine stählerne Eisenbahnbrücke, beinhaltend Träger und Stahlschwellen in verschiedenen Ansichten;

Figur 2 Querriegel in verschiedenen Ansichten;

Figur 3 Schwellenschuh in verschiedenen Ansichten.

[0016] Der Grundaufbau der erfindungsgemäßen Eisenbahnbrücke, respektive des erfindungsgemäßen Aufnahmesystems für Schienen, ist im Wesentlichen in Analogie zum Stand der Technik gemäß DE-A 101 24 842 zu sehen, so dass zur Erläuterung des Erfindungsgegenstandes auf diese Druckschrift verwiesen wird.

[0017] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine stählerne Eisenbahnbrücke 1, beinhaltend ein Aufnahmesystem 1' für Schienen 2. Die Eisenbahnbrücke 1 beinhaltet Stahlträger 3, die als Doppel-T-Träger ausgeführt sind und in Längsrichtung der Eisenbahnbrücke 1 verlaufen. Der jeweilige Träger 3 steht mit Stahl-(Brücken-)schwellen 4 in Wirkverbindung. Das vorliegende Beispiel stellt eine bereits bestehende stählerne Eisenbahnbrücke 1 dar, wobei verschlissene, aus Holz bestehende Brückenschwellen durch Stahlschwellen 4 ersetzt werden sollen. Die jeweilige Stahlschwelle 4 ist ebenfalls als Doppel-T-Träger mit Obergurt 5 und Untergurt 6 ausgebildet. Im Bereich einer jeden Schiene 2 verfügt die jeweilige Stahlschwelle 4 über zwei vertikal und parallel zueinander verlaufende beabstandete Bleche 7,8, die mit den Gurten 5,6, beispielsweise durch Schweißen, fest verbunden sind. Die jeweilige Stahlschwelle 4 wird bereits werksseitig mit den Blechen 7,8 ausgestattet. Bei der Montage der Stahlschwelle 4 in die Eisenbahnbrücke 1 wird selbige auf Brückenwinkel 9 beinhaltenden Trägern 3 aufgelegt. Die nicht vorgebohrten Bleche 7,8 werden mit einem Querriegel 10 in Wirkverbindung gebracht, der bereits passgenaue Durchgangsbohrungen 11 beinhaltet. Durch Körnern der dahinter liegenden Bleche 7,8 und Entfernen des Querriegels 10 können nun problemlos auf der Baustelle entsprechende Durchgangsbohrungen 12 in die Bleche 7,8 eingebracht werden. Über eine Schraubverbindung 13 kann dann der Vertikalschenkel des Brückenwinkels 9 mit dem jeweiligen Blech 7,8 lösbar verbunden werden. Der Horizontalschenkel des Brückenwinkels 9 kann ebenfalls über eine Schraubverbindung 14 mit dem Obergurt 15 des Trägers 3 fest verbunden werden. Sollte die Breite des Obergurtes 15 nicht ausreichend dimensioniert werden können, kommen be-

darfsweise Distanzstücke 16 zum Einsatz. Vor der Erzeugung der Verbindung zwischen Obergurt 15 und Brückenwinkel 9 wird die jeweilige Stahlschwelle 4 vor den Brückenwinkeln 9 positioniert und durch das vorhandene Loch eine entsprechende Kennzeichnung auf der Oberfläche des Querriegels 10 erzeugt, so dass auch hier eine passende Durchgangsbohrung erzeugt werden kann, über welche dann eine Verbindung zwischen Brückenwinkel 9 und Querriegel 10 durch Verschraubung 17 herbeigeführt werden kann.

[0018] Im Bild unten rechts ist eine Alternative dargestellt. Sofern kein Brückenwinkel 9 auf der Eisenbahnbrücke 1 vorhanden ist, kommt in diesem Beispiel ein Klemmwinkelsystem 18 zum Einsatz, das in diesem Beispiel gebildet wird durch eine entlang des Obergurtes 15 verlaufende Zentrierleiste 19, einem Klemmschuh 20 sowie eine weitere Schraube 21.

[0019] Figur 2 zeigt den Querriegel 10 in verschiedenen Ansichten. Der Querriegel 10 beinhaltet ein rechtwinkliges Profil vorgebbarer Materialstärke und ist in seinen Endbereichen 10',10'' mit passgenauen Durchgangsbohrungen 11 versehen, die bereits werksseitig vorgesehen wurden. Die in Figur 1 angesprochene Durchgangsbohrung 22, die zur Aufnahme der Schraubverbindung 17 (hier nicht dargestellt) dient, wird auf der Baustelle erzeugt.

[0020] Figur 3 zeigt eine Variante eines Schwellenschuh-Bauteiles 23 in verschiedenen Ansichten, wie es beispielsweise im Untergurt 6 der Stahlschiene 4 eingebaut werden kann. Erkennbar ist eine Höhenzwischenplatte 24, der eigentliche Schwellenschuh 25, der über abgewinkelte Ansätze 26 verfügt sowie eine Grundplatte 27. Die Höhenzwischenplatte 24 und die Grundplatte 27 sind mit Profilen 28,29 versehen.

Bezugszeichen

[0021]

1	Eisenbahnbrücke
1'	Aufnahmesystem
2	Schienen
3	Träger
4	Stahlschwellen
5	Obergurt
6	Untergurt
7	Blech
8	Blech
9	Brückenwinkel
10	Querriegel
10'	Endbereich
10''	Endbereich
11	Durchgangsbohrung
12	Durchgangsbohrung
13	Schraubverbindung
14	Schraubverbindung
15	Obergurt
16	Distanzstück

- 17 Schraubverbindung
- 18 Klemmwinkelsystem
- 19 Zentrierleiste
- 20 Klemmschuh
- 21 Schraube
- 22 Durchgangsbohrung
- 23 Schwellenschuh-Bauteil

- 24 Höhenzwischenplatte
- 25 Schwellenschuh
- 26 abgewinkelter Ansatz
- 27 Grundplatte
- 28 Profil
- 29 Profil

Patentansprüche

1. Eisenbahnbrücke mit Trägern (3) und darauf quer zur Trägerlängsrichtung angeordnete, insbesondere I-förmig ausgebildete Stahlschwellen (4), die zur Aufnahme von Schienen (2) vorgesehen sind, wobei zwischen den Trägern (3) und den Stahlschwellen (4) mindestens eine, einen Schwellenschuh (25) aufnehmende Grundplatte (27) sowie mindestens eine im Bereich des Schwellenschuhs vorgesehene Zwischenplatte (24) angeordnet ist und die Stahlschwellen (4) in gesicherter Form gegenüber den Trägern (3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich zwischen der jeweiligen Stahlschwelle (4) und dem zugehörigen Trägerbereich durch mehrere stahlschwellenseitig vorgesehene, vertikal verlaufende Bleche (7,8) und damit in Wirkverbindung stehende Querriegel (10) gebildet ist, wobei die jeweilige Stahlschwelle (4) entweder an mindestens einem trägerseitig vorhandenen Brückenwinkel (9) durch Verschraubung (13) oder bei fehlendem Brückenwinkel über ein Klemmwinkelsystem (18) am Träger (3) festlegbar ist. 20
2. Eisenbahnbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Querriegel (10) bereits mit passgenauen Durchgangsbohrungen (11) versehen ist, so dass vor Ort lediglich entsprechende Bohrungen in den Blechen (7,8) einbringbar sind und die Verbindung zwischen Querriegel (10) und Blechen (7,8) durch Verschraubung (13) herbeiführbar ist. 25
3. Eisenbahnbrücke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an die Verbindung der Bleche (7,8) mit dem Querriegel (10) letzterer durch Bohren von Durchgangslöchern mit dem Vertikalschenkel des Brückenwinkels (9) durch Verschraubung (17) verbindbar ist. 50
4. Eisenbahnbrücke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige 55

Querriegel (10) im Querschnitt etwa rechteckig ausgebildet ist und im montierten Zustand mit seinen seitlichen Endbereichen (10',10'') im Wesentlichen bündig mit den Blechen (7,8) abschließt.

5. Aufnahmesystem für Schienen (2), beinhaltend in Längsrichtung verlaufende Träger (3) sowie damit verbundene, quer dazu verlaufende Stahlschwellen (4), wobei zwischen den Trägern (3) und den Stahlschwellen (4) mindestens eine einen Schwellenschuh (25) aufweisende Grundplatte (27) sowie mindestens eine im Bereich des Schwellenschuhs (23) vorgesehene Zwischenplatte (24) angeordnet und die Stahlschwellen (4) in gesicherter Form gegenüber den Trägern (3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich zwischen der jeweiligen Stahlschwelle (4) und dem zugehörigen Trägerbereich durch mehrere stahlschwellenseitig vorgesehene, vertikal verlaufende Bleche (7,8) und einem damit in Wirkverbindung stehenden Querriegel (10) gebildet ist. 10
6. Aufnahmesystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Querriegel (10) bereits mit passgenauen Durchgangsbohrungen (11) versehen ist, so dass vor Ort lediglich entsprechende Bohrungen in den Blechen (7,8) einbringbar sind und die Verbindung zwischen Querriegel (10) und Blechen (7,8) durch Verschraubung (13) herbeiführbar ist. 15
7. Aufnahmesystem nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Querriegel (10) im Querschnitt etwa rechteckig ausgebildet ist und im montierten Zustand mit seinen seitlichen Endbereichen (10',10'') im Wesentlichen bündig mit den Blechen (7,8) abschließt. 30
8. Aufnahmesystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, das zum Einbau in eine Eisenbahnbrücke (1) vorgesehen ist, wobei die jeweilige Stahlschwelle (4) entweder an mindestens einem trägerseitig vorhandenen Brückenwinkel (9) durch Verschraubung (13) oder bei fehlendem Brückenwinkel über ein Klemmwinkelsystem (18) am Träger (3) festlegbar ist. 35

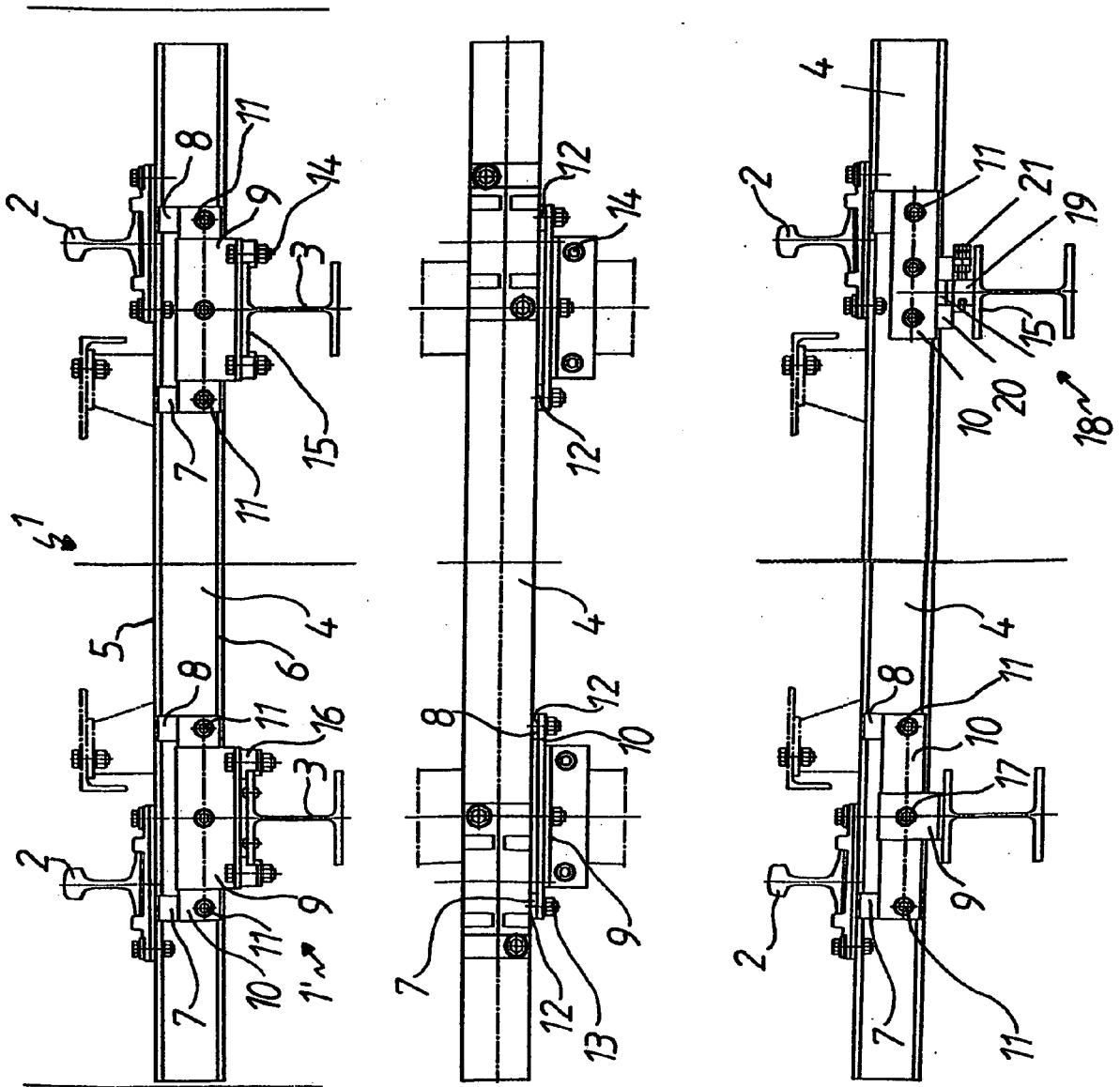


Fig.1

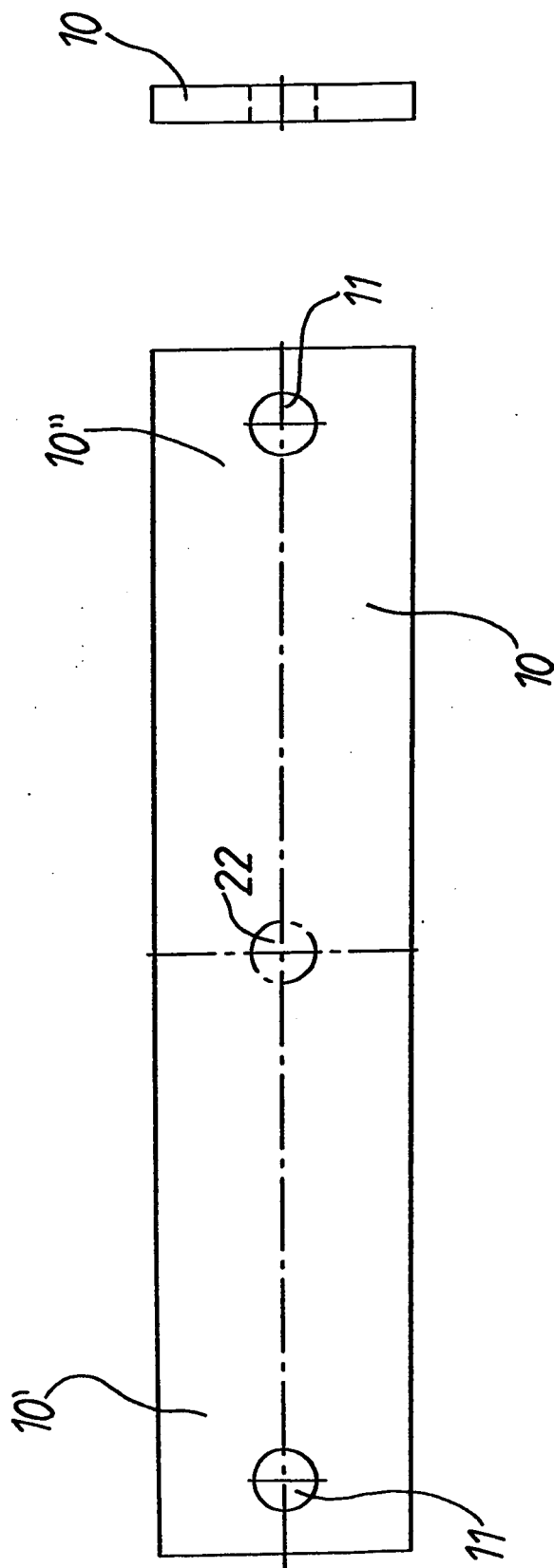


Fig2

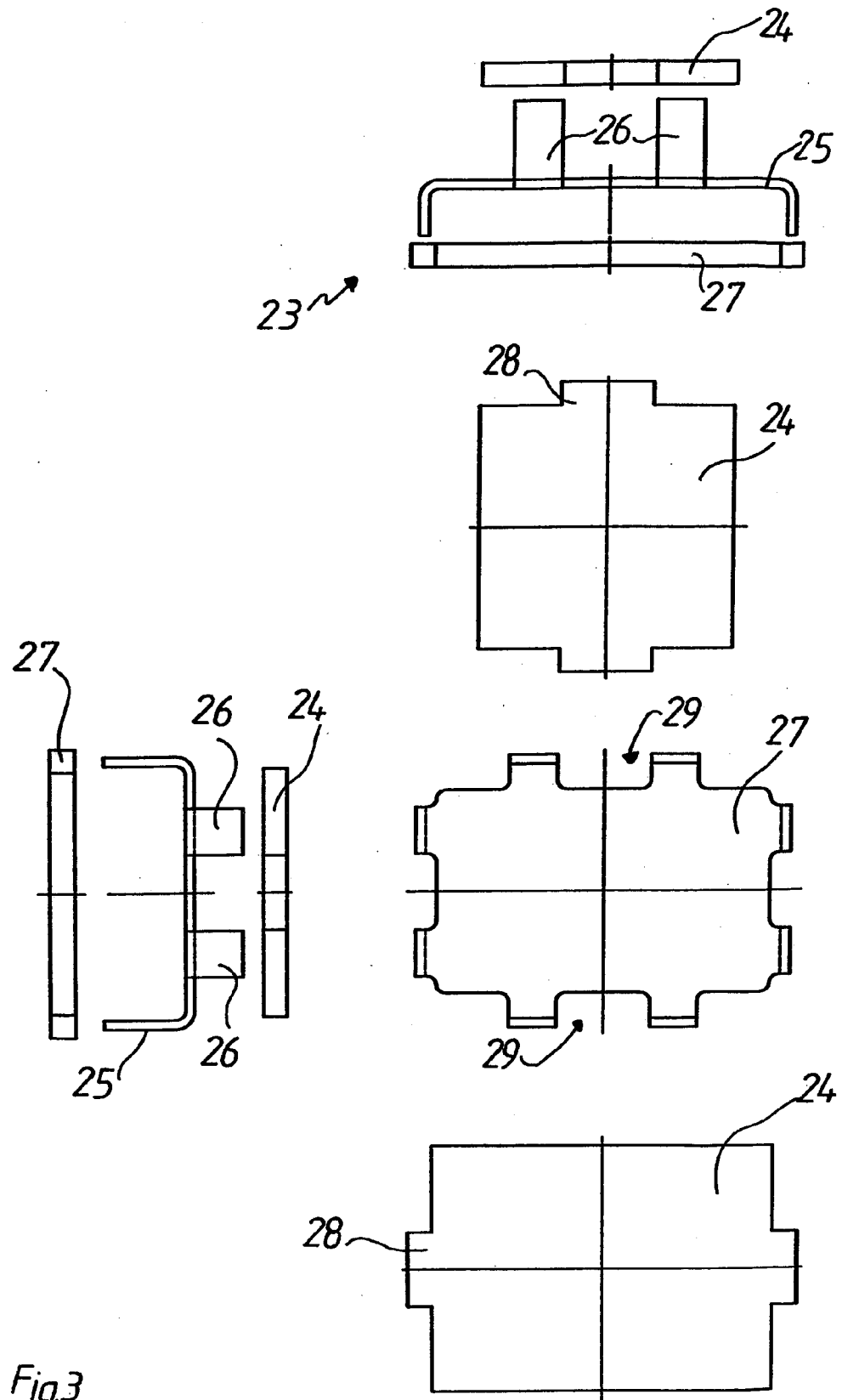


Fig. 3

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 10124842 A [0002] [0003] [0004] [0010] [0016]