



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 368 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
E01B 5/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99118342.7**

(22) Anmeldetag: **16.09.1999**

(54) Vorrichtung zum Befestigen von Radlenkern

Guard rail fastening

Fixation d'un contre-rail

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **18.09.1998 DE 19842929**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(73) Patentinhaber: **Schwihag Gesellschaft für
Eisenbahnoberbau mbH
CH-8274 Tägerwilen (CH)**

(72) Erfinder: **Schwiede, Karl-Heinz
8280 Kreuzlingen (CH)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 725 184 CH-A- 513 291
US-A- 5 176 318**

EP 0 987 368 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, umfassend einen Radlenker, eine Radlenkerplatte mit einem Stützbock und einen Hakenbolzen, wobei der Radlenker über die Radlenkerplatte mit einer Eisenbahnschwelle verschraubbar ist, wobei der Stützbock eine Radlenkeranlagefläche aufweist sowie unterhalb der Radlenkeranlagefläche mit einer Durchlaßöffnung versehen ist, die den am Radlenker mit einer Klemmbacke angreifenden Hakenbolzen aufnimmt.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist durch das US-A-5.176.318 bekanntgeworden. Die dar aus bekannte Führung besteht aus einer oberen Kontaktfläche und einer unteren Kontaktfläche zwischen Hakenbolzen und Stützbock sowie einer Durchführung des Hakenbolzens durch einen Block.

[0003] Derartige Radlenker, die auf den meisten Eisenbahnstrecken heute in Weichen mit starren Herzstücken sowie in Bogengleisen mit den Profilen UIC 33 bzw. U 69 eingesetzt werden, dienen zur Führung des Rades im Bereich der Herzstücklücke und als Entgleisungsschutz im Innenbogen von Bogengleisen. Sie werden gegenüber den Fahrschienen auf der Spurrinnenseite angeordnet, und zwar in der Regel auf den sogenannten Radlenkerplatten.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Befestigungsvorrichtung zu schaffen, die sich insbesondere mit geringerem Aufwand montieren und variabler einsetzen läßt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im unabhängigen Anspruch angegebenen Merkmale gelöst. Diese ermöglichen, daß der Hakenbolzen dreiseitig geführt wird und so eine exakte Ausrichtung zum Stützblock jederzeit gewährleistet ist. Denn mittels der Führung, die einfachstenfalls zwei auf einer schwellenseitigen Bodenplatte des Stützbockes im Abstand des Schlüsselmaßes des Hakenbolzens angeordnete Wandsteg aufweist, die gleichzeitig als Auflage für den einzulegenden Radlenker dienen, läßt sich eine mindestens dreiseitige Umschließung des im Anschluß an das Schraubengewinde flächig bzw. rechteckig ausgeführten Hakenbolzens erreichen. Die sich der spurseitig runden Durchbrechung bzw. Durchlaßöffnung anschließende rechteckige Dreiseitenführung trägt dazu bei, daß sich der in der Radlenkerplatte mit dem Stützbock vormontierte Hakenbolzen in einer verdrehsicheren Lage befindet, was das einfache Einlegen bzw. -setzen des Radlenkers in den Freiraum zwischen der Klemmbacke und der Radlenkeranlagefläche des Stützbockes erleichtert, weil der Hakenbolzen stets einbaufertig geometrisch ausgerichtet in seiner Position verbleibt. Er liegt dabei mit der Oberseite seines rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitts an der Oberseite des Rechteckloches (Führungsausnehmung) in der Radlenkerbefestigungsplatte an und an der der Fahrschiene zugewandten Seite liegt er mit seiner ebenen, unteren Schlüsselfläche auf der komplementären horizontalen Fläche der Rad-

lenkerplatte an. Trotz der somit fertigungstechnisch äußerst günstigen Rechteckquerschnitte läßt sich damit eine spannungstechnische Optimierung und eine bei den auftretenden hohen Kräften große Dauerfestigkeit erreichen.

[0006] Die vorteilhafte Ausbildung einer eine Kontaktfläche zwischen dem Hakenbolzen und dem Radlenker darstellenden Angriffsfläche der Hakenbolzen-Klemmbacke in rechteckiger Form mit einer Höhe, die derjenigen eines Radlenkersteges des im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen, zur Fahrschiene hin mit verschiedenen langen Flanschen vorspringenden Radlenkers entspricht, bietet bei ebenfalls angepaßter Breite der Angriffsfläche zudem eine den maximalen Anforderungen genügende Flächenpressung, so daß sich ein möglichst hoher Reibungswiderstand zwischen der Klemmbacke und dem Radlenkersteg erreichen läßt.

[0007] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Angriffsfläche der Hakenbolzen-Klemmbacke mit einer Rändelung, Verzahnung oder dergleichen ausgebildet. Eine solche Oberflächengestaltung oder alternativ auch ein Elastomer als Dämpfungselement oder auch ein Metallkleber unterstützt bei eventuell auftretenden Längs Kräften des Radlenkers dessen dauerhafte Verklammerung an der Radlenkerplattenanlagefläche und verhindert ein Wandern des Radlenkers aus seiner festgelegten Position.

[0008] Wenn vorteilhaft zwischen dem Stützbock und dem Radlenker ein Dämpfungselement angeordnet ist, z.B. aus Gummi oder Kunststoff, läßt sich nicht nur der Reibungswiderstand erhöhen und damit die Durchrutschsicherung verbessern, sondern gleichzeitig wird auch eine Dämpfung des Radlenkers beim Anfahren durch den Spurkranz des Rades erreicht.

[0009] Eine zweckmäßige Ausführung der Erfindung sieht vor, anstelle einer einzulegenden, aus einem den Durchschub-Widerstand erhöhenden Werkstoff bestehenden Zwischenplatte vorzugsweise das Dämpfungselement in den Stützbock einzubetten. Dies beschränkt die Einfederung und gewährleistet dabei trotz ausreichender, aber limitierter Elastizität sowohl die Durchrutschsicherung als auch das Einhalten einer ausreichenden Rillenweite.

[0010] Vorzugsweise ist beim Einsatz eines Dämpfungselementes zwischen dem Radlenker und der Radlenkeranlagefläche auch die Anordnung eines entsprechenden Dämpfungselementes an der Angriffsfläche der Klemmbacke vorzusehen, was bei einer Einfederung des Radlenkers eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Radlenker und Stützbock gewährleistet.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung näher erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 als Einzelheit einer ansonsten nicht dargestellten Gleisanlage einen einer Fahrschiene

- zugeordneten, durch Klemmung auf einer Radlenkerplatte gehaltenen Radlenker;
- Figur 2 die Anordnung gemäß Fig. 1 im Querschnitt;
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung der Anordnung gemäß Fig. 1;
- Figur 4 als Einzelheit die Gesamtansicht einer ersten Ausführung eines zur Radlenker-Klemmung eingesetzten Hakenbolzens;
- Figur 5 den Hakenbolzen gemäß Fig. 4 in perspektivischer Darstellung; und
- Figur 6 in perspektivischer Darstellung die Ausbildung einer anderen Ausführung eines zudem mit einem Dämpfungselement versehenen Hakenbolzens.

[0012] Auf einer Bodenschwelle 1 einer weiter nicht dargestellten Gleisanlage sind gemäß den Figuren 1 bis 3 einerseits eine Fahrschiene 2 und andererseits eine Radlenkerplatte 3 angeordnet bzw. festgelegt. Die über Schrauben 4 (vgl. Fig. 1) mit der Schwelle 1 verschraubte Radlenkerplatte 3 ist mit einem Stützbock 5 ausgebildet, in den im Ausbildungsbeispiel (vgl. Fig. 2) zur Seite der Fahrschiene 2 hin ein Dämpfungselement 6 eingebettet ist. An dieses wird ein im Querschnitt U-förmiger, unterschiedlich lange Flansche 7 bzw. 8 besitzender Radlenker 9 durch Klemmung mittels eines Hakenbolzens 10 gehalten.

[0013] Der im einzelnen in den Fig. 4 und 5 dargestellte Hakenbolzen 10 besitzt einen mit einem Schraubengewinde 11 versehenen zylindrischen Abschnitt, der in einen eine ebene obere, rechteckige Schlüssel­fläche 12a aufweisenden Zwischenabschnitt übergeht, dem sich eine im wesentlichen vollständige rechteckige Kopfausbildung mit ebenen Schlüssel­flächen 12, 12b, mit dem Schlüsselmaß 13 anschließt, die mit einer vorspringenden Klemmbacke 14 endet. Die in der Einbaulage (vgl. Fig. 1 bis 3) dem Radlenker 9 zugewandte Angriffsfläche 15 ist zur Unterstützung einer dauerhaften Verklammerung mit zu einer möglichst innigen Verbindung beitragenden Rändelung, Verzahnung 16 oder dergleichen versehen. Wie in Fig. 6 gezeigt, weist im Falle der Ausführung des Radlenkerstützbockes 5 mit einem elastischen Dämpfungselement 6 (vgl. Fig. 2) auch die Angriffsfläche der Klemmbacke 14 des Hakenbolzens 10 ein entsprechendes Dämpfungselement 26 auf.

[0014] Der Radlenker 9 braucht zur Befestigung an der Radlenkerplatte 3 bzw. dem Stützbock 5 nicht durchbohrt zu werden; vielmehr befindet sich unterhalb der Radlenkeranlagefläche 17 in der Radlenkerplatte 3 bzw. dem Stützbock 5 eine zylindrische Durchlaßöffnung bzw. Bohrung 18 (vgl. Fig. 2), der sich zur Fahrschiene 2 hin eine der Schlüssel­flächen-Kontur des Hakenbolzens 10 angepaßte, rechteckige Durchbrechung bzw. Führung

19 anschließt, die aus zwei auf einer schwel­lenseitigen Bodenplatte 20 des Stützbockes 5 angeordneten Wandstegen 21 bzw. 22 (vgl. Fig. 3) begrenzt wird.

[0015] Der Hakenbolzen 10 wird vor dem Anbringen der Radlenker 9 auf der Radlenkerplatte 3 vormontiert, und erst nachdem die Radlenkerplatte 3 mit der Bodenschwelle 1 verschraubt worden ist, wird der Radlenker 9 eingesetzt und durch Anziehen der selbstsichernden, auf das Schraubengewinde 11 des Hakenbolzens 10 aufgeschraubten Befestigungsmutter 23 festgeklemmt, für die auf der Gleisinnenseite ein ausreichender Freiraum zur Verfügung steht. Schon mit der Vormontage, d.h. noch vor dem Einbringen des Radlenkers 9, wird der flächige bzw. rechteckige Abschnitt des Hakenbolzens 10 durch die an dessen Schlüssel­flächen 12 bzw. dem Schlüsselmaß 13 angepaßte rechteckige Führung 19 verdrehsicher in seiner Position gehalten. Der Hakenbolzen 10 liegt dabei mit großer Dauerfestigkeit einerseits mit der flächigen Oberseite 12a seines Zwischenabschnitts an der Oberseite des Rechteckloches, d.h. der Durchlaßöffnung 18 in der Radlenkerplatte 3 mit dem Stützbock 5 an, und an der der Fahrschiene 2 zugewandten Seite liegt er mit seiner ebenen unteren Schlüssel­fläche 12b auf dem horizontalen Abschnitt 20a der Bodenplatte 20 des Stückbocks 5 und damit der Radlenkerplatte 3 auf, wie in Fig. 2 gezeigt. Um bei auftretender Abnutzung an der Fahrschiene 2 und/oder dem Radlenker 9 eine Nachstellbarkeit zu gewährleisten, können zwischen dem Radlenker 9 und dem Stützbock 5 Ausgleichsbleche 24 (vgl. Fig. 2) angeordnet werden, die ggf. in größerer Anzahl vorhanden bzw. bevorratet werden können und damit im Bedarfsfall sofort vorhanden sind.

[0016] Die Montage der Radlenker 9 vor Ort erfordert somit keine ergänzenden, zudem aufwendige Messungen voraussetzenden Bohrungen, sondern die unterhalb der Radlenkeranlagefläche 17 in die Durchlaßöffnung 18 mit sich anschließender Führung 19 eingesetzten Hakenbolzen 10 gewährleisten aufgrund ihrer Klemmwirkung eine bohrungsfreie Ausbildung der Radlenker 9. Beim Anziehen der Befestigungsmutter 23 legt sich die Klemmbacke 14 des Hakenbolzens 10 mit ihrer zumindest der Höhenabmessung des Radlenkersteges 25 angepaßten Angriffsfläche 15 satt an den Radlenkersteg 25 an und hält den Radlenker durchrutschsicher in seiner gewünschten Position. Die innige Klemmung und Sicherung gegen Durchrutschen wird durch eine Rändelung, Verzahnung 16 oder dergleichen der Angriffsfläche 15 des Hakenbolzens 10 sowie durch das eingesetzte oder eingebettete Kunststoff-, Gummi-Dämpfungselement 6 unterstützt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung umfassend einen Radlenker (9), eine Radlenkerplatte (3) mit einem Stützbock (5), und einen Hakenbolzen (10), wobei der Radlenker (9) über

die Radlenkerplatte (3) mit einer Eisenbahnschwelle (1) verschraubbar ist, wobei der Stützbock (5) eine Radlenkeranlagefläche (17) aufweist, sowie unterhalb der Radlenkeranlagefläche (17) mit einer Durchlaßöffnung (18) versehen ist, die den am Radlenker (9) mit einer Klemmbacke (14) angreifenden Hakenbolzen (10) aufnimmt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Durchlaßöffnung (18) zumindest auf ihrer in der Gebrauchsstellung einer Fahrschiene (2) zugewandten Seite als rechteckige Dreiseitenführung (19) zur Aufnahme von Schlüsselflächen (12, 12 b) des Hakenbolzens (10) derart ausgebildet ist, daß sich der Hakenbolzen (10) in der Dreiseitenführung (19) mit einer flächigen Oberseite (12 a) und einer vorgelagerten, unteren Schlüsselfläche (12 b) abstützt, wobei die rechteckige Dreiseitenführung (19) als Durchbrechung zwei auf einer schwelenseitigen Bodenplatte (20) des Stützbockes (5) im Abstand des Schlüsselmaßes (13) des Hakenbolzens (10) angeordnete Wandstege (21, 22) aufweist, die gleichzeitig als Auflage für den einzulegenden Radlenker (9) dienen, und die Durchbrechung neben dem Bereich mit gleisaußenseitig rechteckigem Querschnitt im spurseitigen Bereich einen weiteren Bereich mit rundem Querschnitt (21, 22, 18) besitzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hakenbolzen (15) an seinem in situ spurseitigen Ende mit einem Schraubengewinde (11) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine eine Kontaktfläche zwischen dem Hakenbolzen (10) und dem Radlenker (9) darstellende Angriffsfläche (15) der Hakenbolzen-Klemmbacke (14) rechteckig ist und zumindest ihre Höhe derjenigen eines Radlenkersteges (25) des im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen, zur Fahrschiene (2) hin mit verschiedenen langen Flanschen (7, 8) vorspringenden Radlenkers (9) entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Angriffsfläche (15) der Hakenbolzen-Klemmbacke (14) mit einer Rändelung, Verzahnung (16) oder dergleichen ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

gekennzeichnet durch

ein zwischen dem Stützbock (5) und dem Radlenker (9) angeordnetes Dämpfungselement (6).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Dämpfungselement (6) in den Stützbock

(5) eingebettet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Angriffsfläche (15) der Haken-Klemmbacke (14) mit einem weiteren Dämpfungselement (26) versehen ist, das die gleiche Vorspannung/Einfederung aufweist, wie das Dämpfungselement (6), das auf der Gleisinnenseite des Radlenkers (9) in den Stützbock (5) eingebettet ist.

Claims

1. A device comprising a check rail (9), a check rail plate (3) with a pedestal (5), and a hook bolt (10), wherein the check rail (9) can be screwed to a sleeper (1) by means of the check rail plate (3), wherein the pedestal (5) has a check rail mounting surface (17) and underneath said check rail mounting surface (17) is provided with a through opening (18) which receives the hook bolt (10) acting on the check rail (9) with a clamping jaw (14),
characterised in said through opening (18) is constructed, at least on a side facing a rail (2) in the position for use, as a rectangular trilateral guide (19) for receiving key surfaces (12, 12b) of said hook bolt (10) such that said hook bolt (10) is supported in said trilateral guide (19) with one flat upper side (12a) and a lower key surface (12b) mounted in front thereof, wherein as an aperture the rectangular trilateral guide (19) has two wall webs (21, 22) disposed on a sleeper-side base plate (20) of the pedestal (5) at a distance of the key size (13) of the hook bolt (10) which at the same time serve as a support for the check rail (9) to be inserted and adjacent to the area having a rectangular cross-section on the track outside, the aperture has a broader area having a round cross-section (21, 22, 18) in the track-side area.
2. The device according to claim 1,
characterised in
that the hook bolt (15) is constructed with a screw thread (11) in situ at its track-side end.
3. The device according to claim 1 or claim 2,
characterised in
that a contact surface (15) of the hook bolt clamping jaw (14) constituting a contact surface between the hook bolt (10) and the check rail (9) is rectangular and at least its height corresponds to that of a rail check web (25) of the rail check (9) which has a substantially U-shaped cross-section and projects towards the rail (2) with different-length flanges (7, 8).
4. The device according to claim 3,
characterised in
that the working surface (15) of the hook bolt clamp-

ing jaw (14) is constructed with a knurling, toothed structure (16) or the like.

5. The device according to any one of claims 1 to 4, **characterised by** a damping element (6) disposed between the pedestal (5) and the check rail (9).
6. The device according to claim 5, **characterised in that** the damping element (6) is embedded in the pedestal (5).
7. The device according to claim 3 and 5, **characterised in that** the working surface (15) of the hook clamping jaw (14) is provided with a further damping element (26) which has the same pre-stressing/deflection as the damping element (6) which is embedded in the pedestal (5) on the track inside of the check rail (9).

Revendications

1. Dispositif comprenant un contre-rail (9), une plaque de contre-rail (3) avec un chevalet (5) et un goujon à crochet (10), le contre-rail (9) pouvant être vissé par l'intermédiaire de la plaque de contre-rail (3) sur une traverse de chemin de fer (1), le chevalet (5) présentant une surface de contact avec le contre-rail (17) et étant équipé, en dessous de la surface de contact avec le contre-rail (17), d'une ouverture de passage (18) qui reçoit le goujon à crochet (10) s'engageant sur le contre-rail (9) par une mâchoire de serrage (14),
caractérisé en ce que l'ouverture de passage (18), du moins sur son côté tourné vers la position d'usage d'un rail de circulation (2), est réalisée sous forme de guide rectangulaire à trois côtés (19) destiné à recevoir des surfaces en clé (12, 12b) du goujon à crochet (10) de manière à ce que le goujon à crochet (10) s'appuie dans le guide à trois côtés (19) par une face supérieure (12a) jointive et une surface en clé inférieure (12b) placée devant, le guide rectangulaire à trois côtés (19) comportant en tant que percée deux traverses de paroi (21, 22) disposées sur une plaque de fond (20) placée côté traverse du chevalet (5) à distance du gabarit de clé (13) du goujon à crochet (10) et qui servent en même temps de support pour le contre-rail (9) à insérer et que la percée, outre la zone de section rectangulaire située du côté extérieur de la voie, possède, dans la zone située du côté extérieur de la voie, comporte une autre zone ayant une section transversale ronde (21, 22, 18).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

le goujon à crochet (15) est réalisé, à son extrémité située côté voie in situ, avec un filetage hélicoïdal (11).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** une surface d'engagement (15) constituant une surface de contact entre le goujon à crochet (10) et le contre-rail (9) de la mâchoire de serrage du goujon à crochet (14) est rectangulaire et qu'au moins sa hauteur correspond à celle d'une traverse de contre-rail (25) du contre-rail (9) sensiblement en forme de U en section transversale et en saillie vers le rail de circulation (2) par des brides (7, 8) de longueurs différentes.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la surface d'engagement (15) de la mâchoire de serrage du goujon à crochet (14) est réalisée avec une crénelure, une denture (16) ou similaire.
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé par** un élément amortisseur (6) disposé entre le chevalet (5) et le contre-rail (9).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément amortisseur (6) est encastré dans le chevalet (5).
7. Dispositif selon les revendications 3 et 5, **caractérisé en ce que** la surface d'engagement (15) de la mâchoire de serrage du crochet (14) est équipée d'un autre élément amortisseur (26) qui présente la même précontrainte/résilience que l'élément amortisseur (6) qui est encastré sur le côté interne par rapport à la voie du contre-rail (9) dans le chevalet (5).

Fig. 1

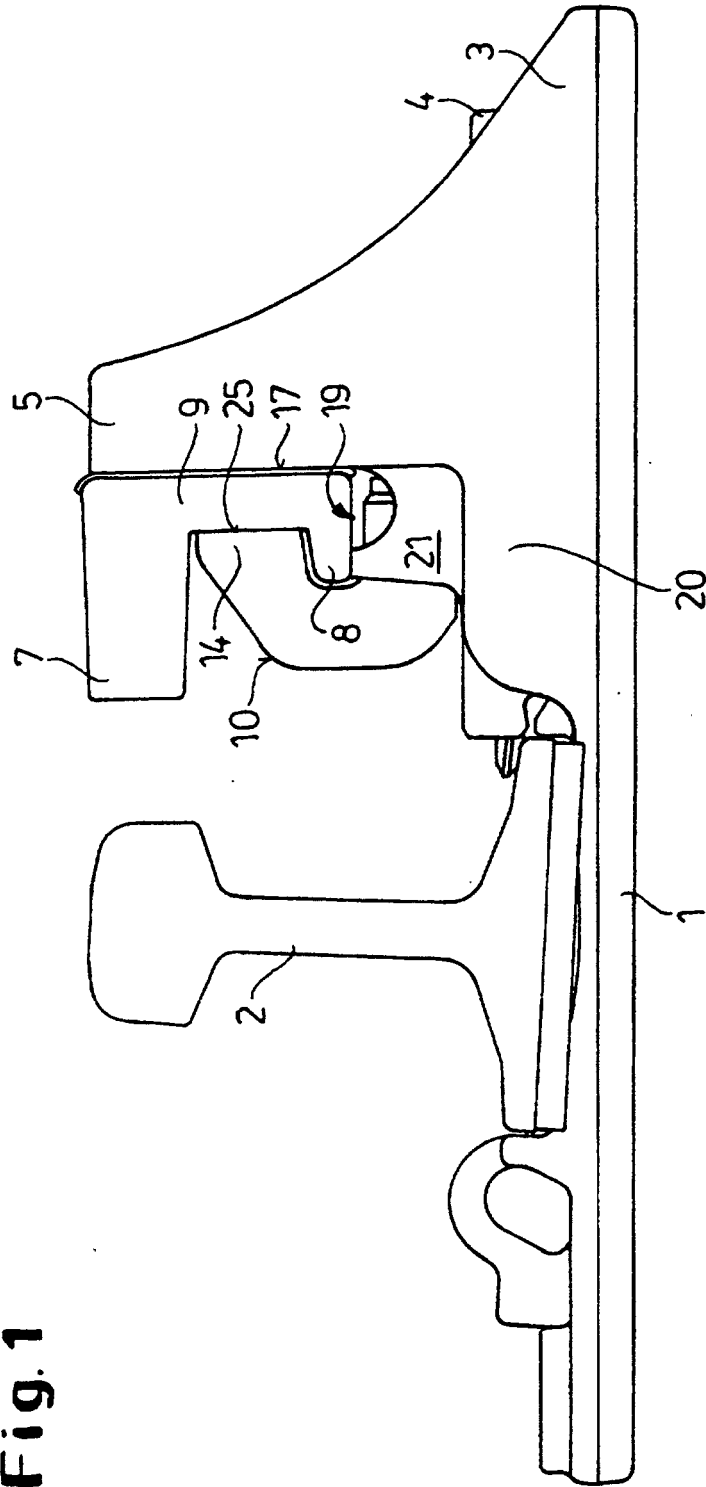


Fig. 2

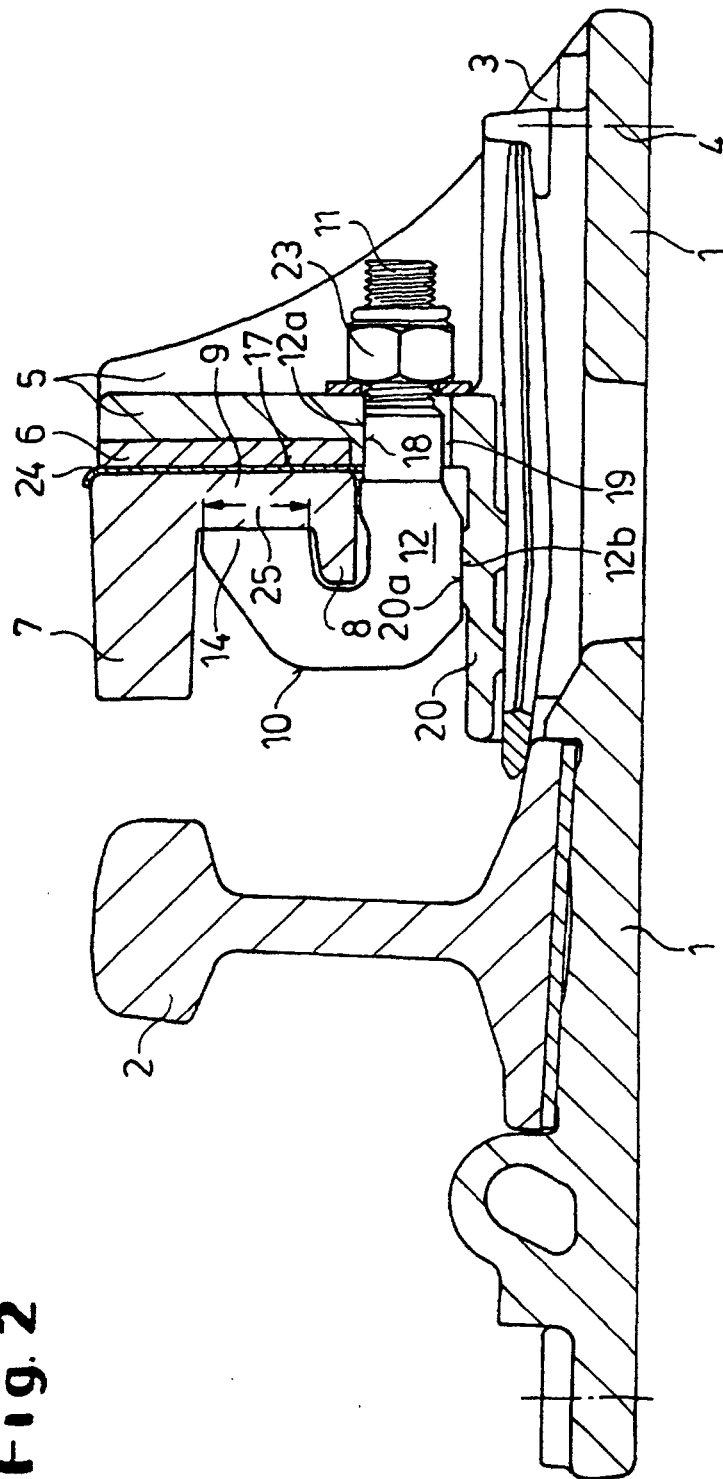


Fig. 3

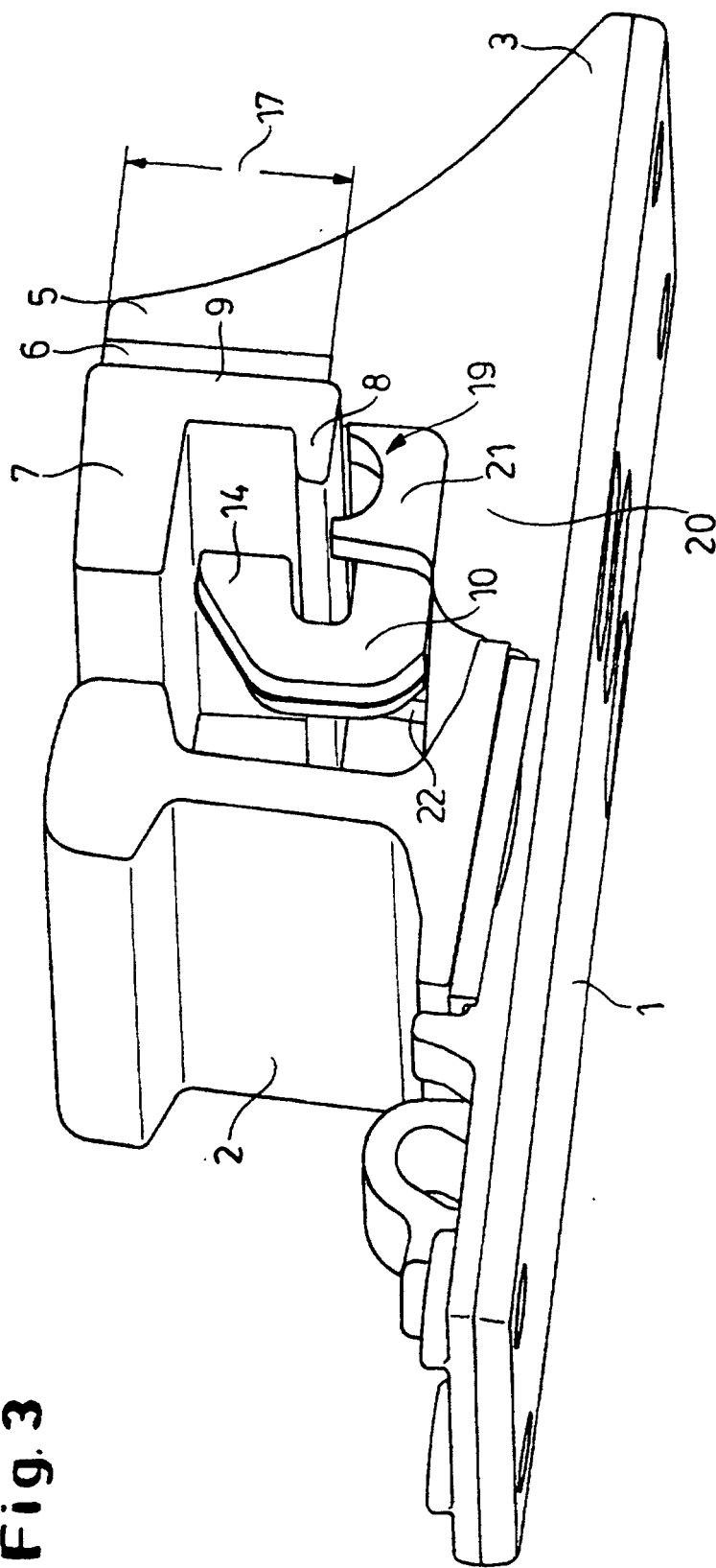


Fig. 4

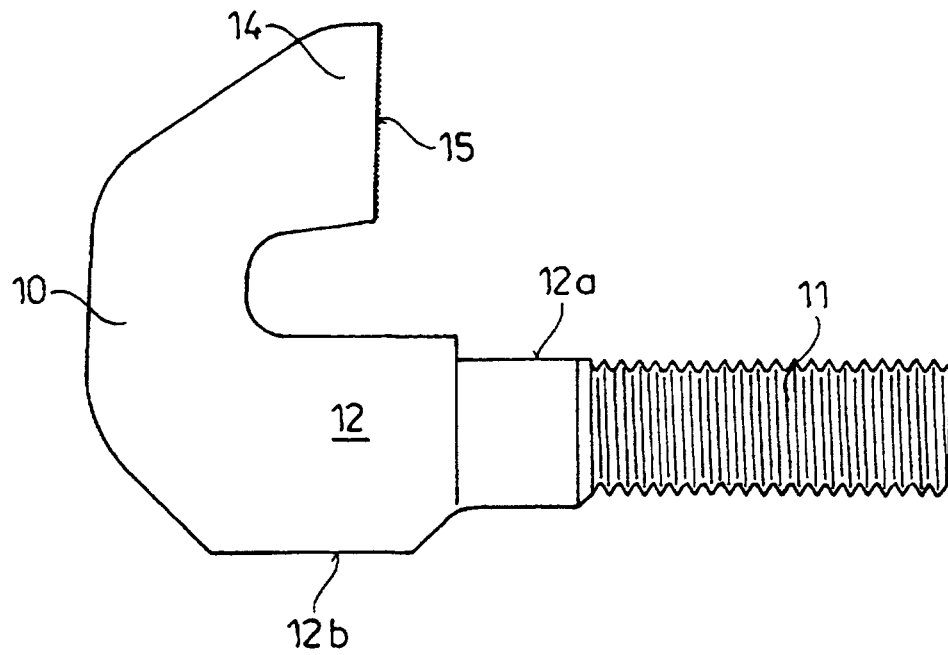


Fig. 5

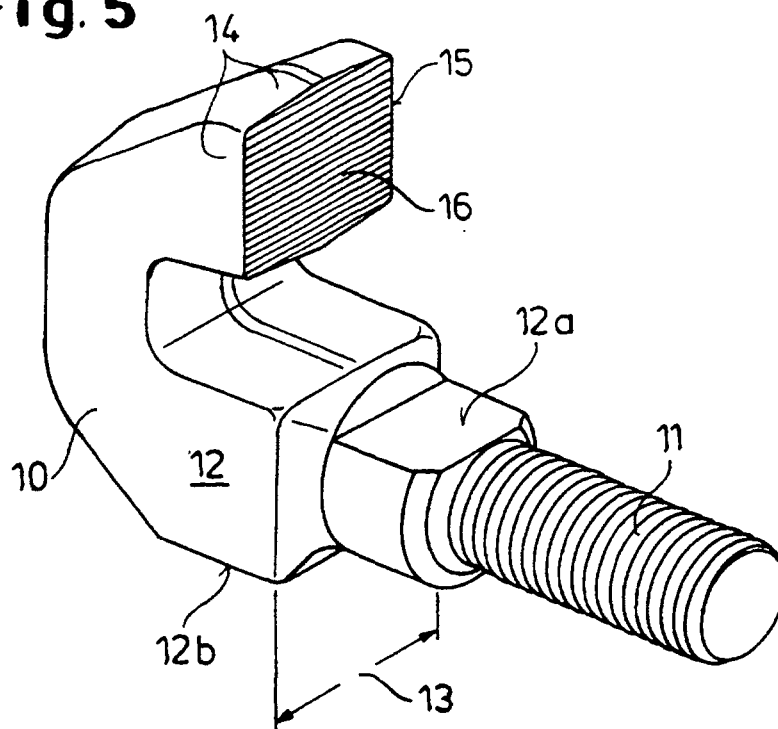


Fig. 6

