



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 368 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.03.2000 Patentblatt 2000/12**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E01B 5/18**

(21) Anmeldenummer: **99118342.7**

(22) Anmeldetag: **16.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

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

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

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

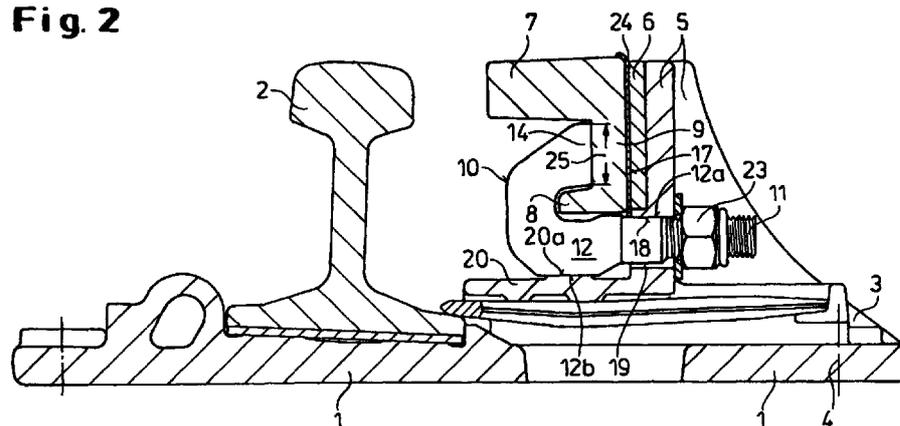
(71) Anmelder:  
**Schwihag Gesellschaft für Eisenbahnoberbau  
mbH  
CH-8274 Tägerwilen (CH)**

(54) **Vorrichtung zum Befestigen von Radlenkern**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Befestigen von Radlenkern (9), die auf mit Eisenbahnschwellen (1) verschraubten, mit einem Stützbock (5) ausgebildeten Radlenkerplatten (3) angeordnet sind, ist der Stützbock (5) unterhalb der Radlenkeranlagefläche (17) mit einer

Durchlaßöffnung (18, 19) versehen, die einen an den Radlenker (9) mit einer Klemmbacke (14) angreifenden Hakenbolzen (10) aufnimmt.

**Fig. 2**



EP 0 987 368 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen von Radlenkern, die auf mit Eisenbahnschwellen verschraubten, mit einem Stützbock ausgebildeten Radlenkerplatten angeordnet sind.

**[0002]** 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 Spurnenseite angeordnet, und zwar in der Regel auf sogenannten Radlenkerplatten.

**[0003]** Bei der Montage wird der Radlenker auf jeder Schwelle mit einer Schraube an der Radlenkerplatte befestigt, die ihrerseits mit der Schwelle verschraubt wird. Es ist daher erforderlich, daß der Radlenker jeweils im Bereich der Schwelle mit zu den Durchgangsbohrungen der Radlenkerplatten komplementären Bohrungen versehen wird, durch die sich die Befestigungsschrauben hindurchführen lassen.

**[0004]** Beim Herstellen dieser Bohrungen im Weichenwerk muß demzufolge - insbesondere beim nachträglichen Einbau in Bogengleisen - der genaue Schwellenabstand im Gleis bekannt sein. Dies erfordert in der Regel einen erheblichen Meßaufwand im Gleis, der durch geringfügige Veränderungen der Schwellenabstände sehr problematisch ist, und aus baulichen Gründen lassen sich Messungen häufig überhaupt nicht vornehmen. Verschiedene Eisenbahnen sind deshalb dazu übergegangen, die Bohrungen in den Radlenkerprofilen auf der Baustelle vorzunehmen. Dies führt aber zu einem erheblich erhöhten Zeitaufwand bei dem Radlenker und damit zu längeren Zugpausen, was wiederum die Kosten bei Umbauarbeiten erhöht.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Befestigungsvorrichtung ohne die genannten Nachteile zu schaffen, die sich insbesondere mit geringerem Aufwand montieren und variabler einsetzen läßt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Stützbock unterhalb der Radlenkeranlagefläche mit einer Durchlaßöffnung versehen ist, die einen an den Radlenker mit einer Klemmbacke angreifenden Hakenbolzen aufnimmt. Auf diese Weise läßt sich erreichen, daß bei der Montage der Radlenker vor Ort, d.h. in den Eisenbahngleisen, keine Bohrarbeiten mehr vorgenommen werden müssen, wie auch das Ausmessen der Schwellenabstände nicht mehr notwendig ist.

**[0007]** Denn es ist nur noch die Durchlaßöffnung für den Hakenbolzen in dem Stützbock erforderlich, die sich vor der Gleisverlegung herstellen läßt und gleichzeitig die Vormontage des dann schon unverlierbar mit der Radlenkerplatte bzw. dem Stützbock verbundenen Hakenbolzens erlaubt. Zur Montage eines Radlenkers

braucht dieser lediglich noch in den Freiraum zwischen der Klemmbacke des Hakenbolzens und dem Stützbock eingelegt zu werden; weitere Anpassungsmaßnahmen bzw. -arbeiten entfallen. Wenn danach die Klemmbacke zwischen die Flansche des Radlenker-U-Profils angezogen wird, wozu der Hakenbolzen vorzugsweise an seinem in situ spurseitigen Ende mit einem Schraubengewinde ausgebildet ist, läßt sich mit Hilfe einer darauf ebenfalls bereits vormontierten - vorzugsweise selbstsichernden - Befestigungsmutter mittels eines Drehmomentschlüssels die Klemmung und damit Festlegung des Radlenkers erreichen. Das Drehmoment wird hierbei entsprechend der erforderlichen Anpreßkraft vorgegeben.

**[0008]** Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Durchlaßöffnung zumindest auf ihrer einer Fahrschiene zugewandten Seite als Führung zur Aufnahme von Schlüsselflächen des Hakenbolzens ausgebildet ist. Mittels der Führung, die einfachstenfalls vorteilhaft zwei auf einer schwelenseitigen Bodenplatte des Stützbockes im Abstand des Schlüsselmaßes des Hakenbolzens angeordnete Wandstege 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. Diese sich der spurseitigen, vorzugsweise 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 Radlenkerplatte an. Trotz der somit fertigungstechnisch äußerst günstigen Rechteckquerschnitte läßt sich damit eine spannungstechnische Optimierung und eine bei den auftretenden hohen Kräften große Dauerfestigkeit erreichen. Die vorteilhafte Ausbildung der Angriffsfläche der Hakenbolzen-Klemmbacke in rechteckiger Form mit einer Höhe, die derjenigen des komplementären 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.

**[0009]** 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 Längskräften des Radlenkers dessen dauerhafte Verklammerung an der Radlenkerplattenanlagefläche und verhindert ein Wandern des Radlenkers aus seiner festgelegten Position.

**[0010]** 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.

**[0011]** 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.

**[0012]** 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.

**[0013]** 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.

5

**[0014]** 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.

10

15

**[0015]** 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.

20

25

30

35

40

45

**[0016]** 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.

50

55

**[0017]** 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.

**[0018]** 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 Durehrutschen 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 zum Befestigen von Radlenkern, die auf mit Eisenbahnschwellen verschraubten, mit einem Stützbock ausgebildeten Radlenkerplatten angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stützbock (5) unterhalb der Radlenkeranlagefläche (17) mit einer Durchlaßöffnung (18) versehen ist, die einen an den Radlenker (9) mit einer Klemmbacke (14) angreifenden Hakenbolzen (10) aufnimmt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchlaßöffnung (18) zumindest auf ihrer einer Fahrschiene (2) zugewandten Seite als Führung (19, 20) zur Aufnahme von Schlüsselflächen (12, 12b) des Hakenbolzens (10) ausgebildet ist und sich der Hakenbolzen (10) in der Führung (19, 20) mit einer flächigen Oberseite (12a) und einer vorgelagerten, unteren Schlüsselfläche (12b) abstützt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung (19) aus einer zur Gleisaußen-seite rechteckigen und spurseitig runden Durchbrechung (21, 22; 18) des Stützbockes (5) unterhalb der Radlenkeranlagefläche (17) besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung (19) zwei auf einer schwelenseitigen Bodenplatte (10) des Stützbockes (5) im Abstand des Schlüsselmaßes (13) des Hakenbolzens (10) angeordnete Wandstege (21, 22) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hakenbolzen (15) an seinem in situ spurseitigen Ende mit einem Schraubengewinde (11) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Angriffsfläche (15) der Hakenbolzen-Klemmbacke (14) rechteckig ist und zumindest ihre Höhe derjenigen des komplementären Radlenkersteges (25) des im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen, zur Fahrschiene (2) hin mit verschiedenen langen Flanschen (7, 8) vorspringenden Radlenkers (9) entspricht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Angriffsfläche (15) der Hakenbolzen-Klemmbacke (14) mit einer Rändelung, Verzahnung (16) oder dergleichen ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 67 **gekennzeichnet durch** ein zwischen dem Stützbock (5) und dem Radlenker (9) angeordnetes Dämpfungselement (6).
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (6) in den Stützbock (5) eingebettet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Angriffsfläche (15) der Haken-Klemmbacke (14) mit einem Dämpfungselement (26) versehen ist, das die gleiche Vorspannung/Einfederung auf-

weist, wie das Dämpfungselement (6), das auf der Gleisinnenseite des Radlenkers (9) in den Stützbock (5) eingebettet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

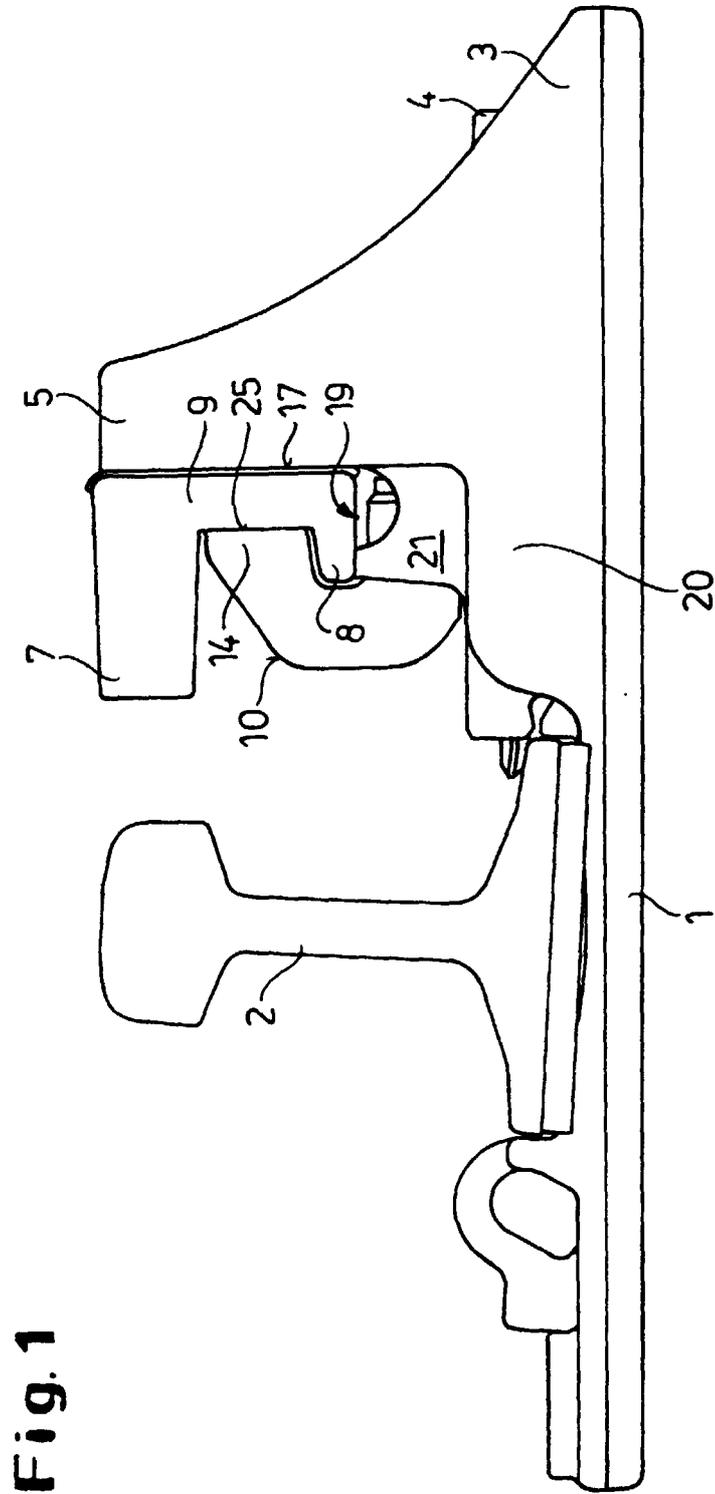


Fig. 1

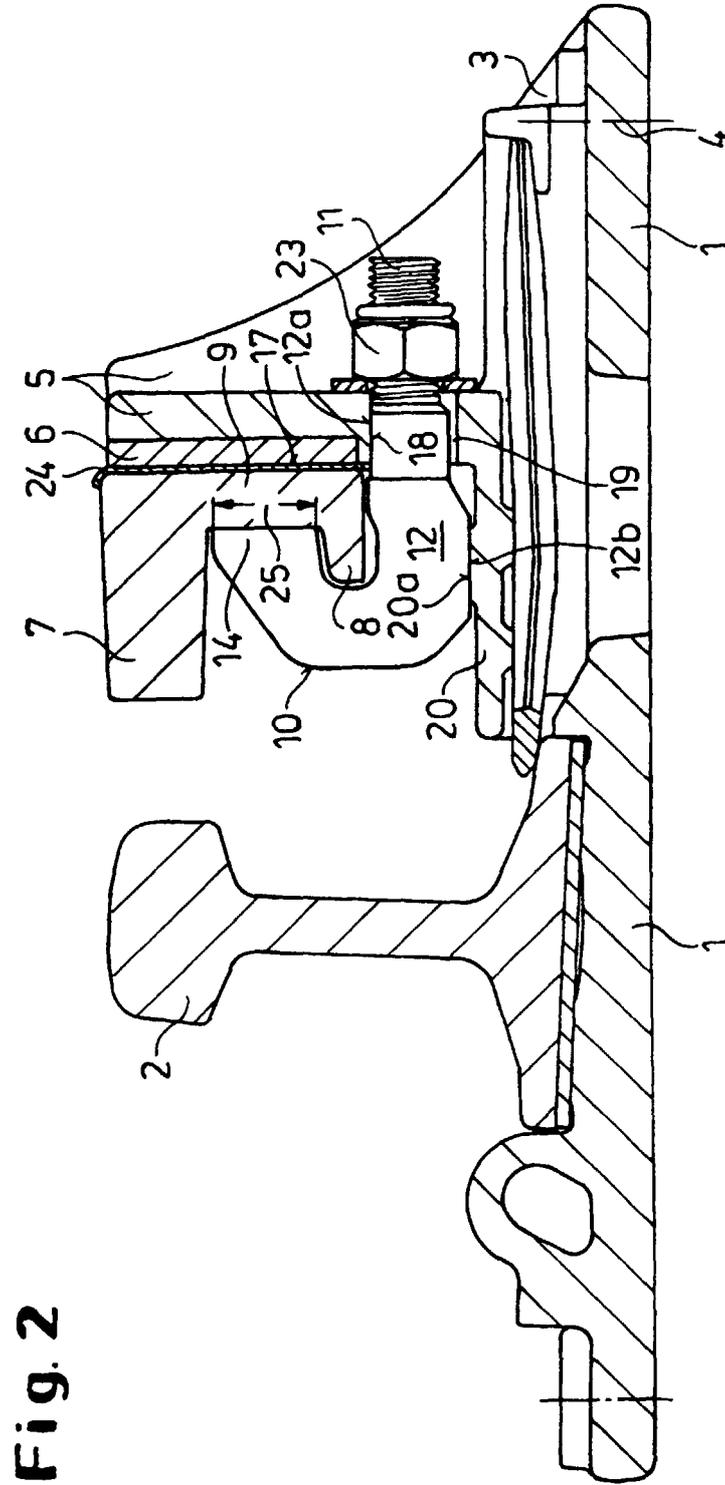
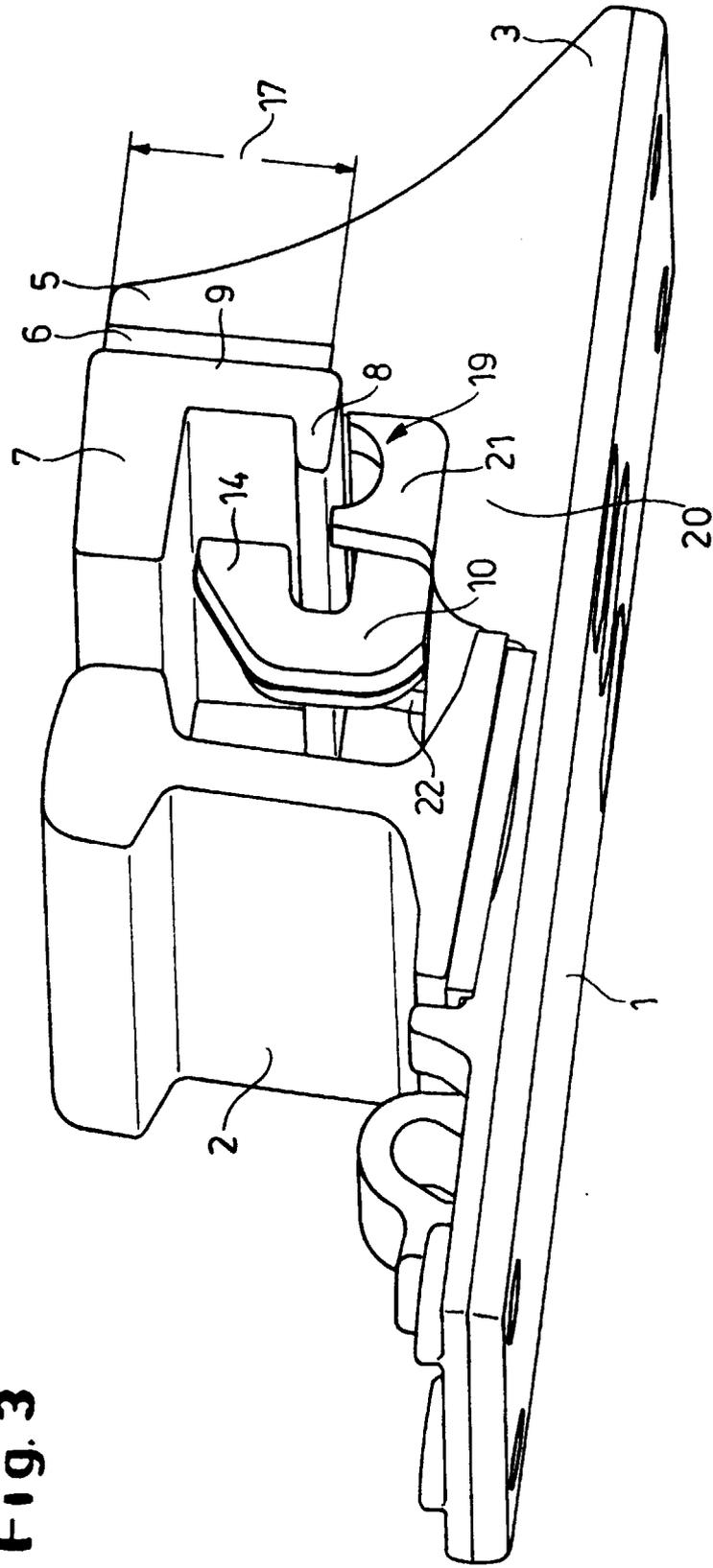
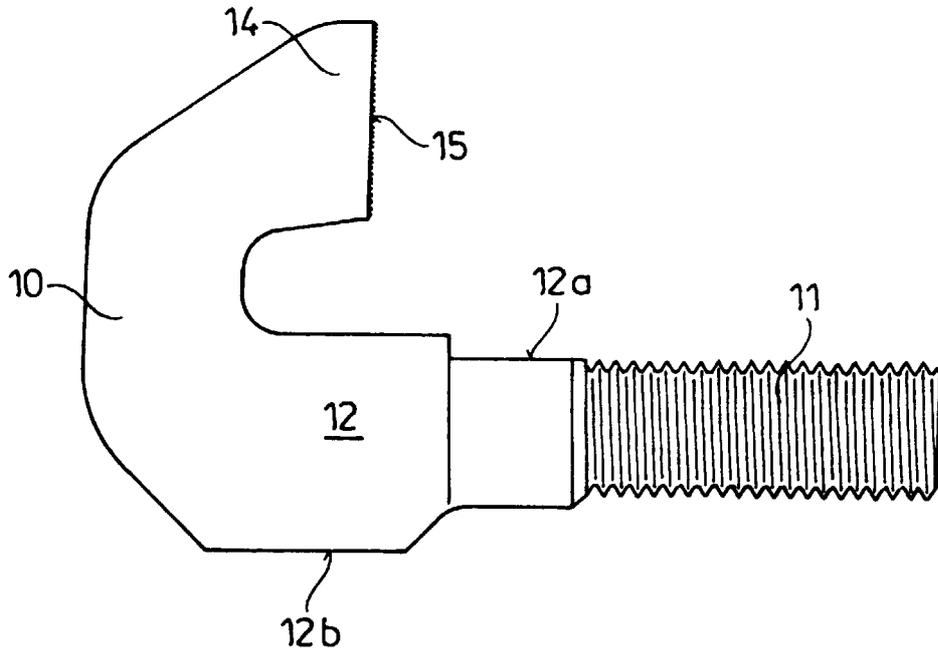


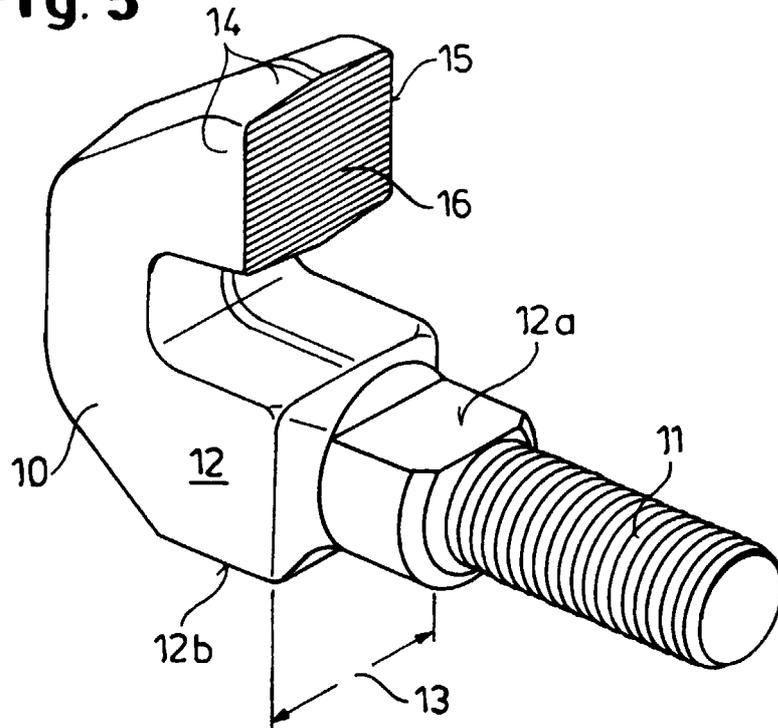
Fig. 3



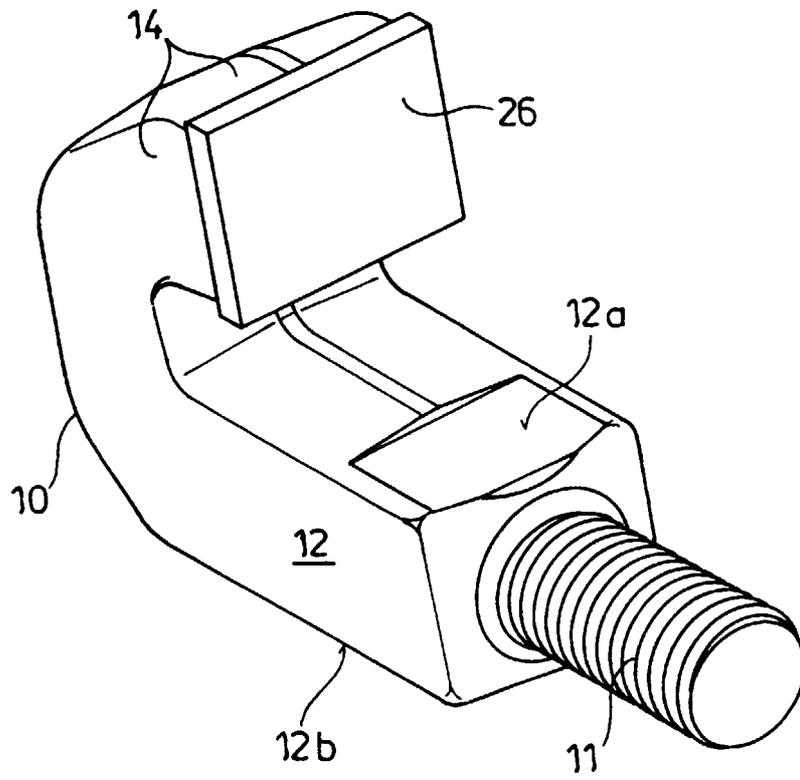
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 8342

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 176 318 A (YOUNG KEITH ET AL) 5. Januar 1993 (1993-01-05)	1,2,8	E01B5/18
A	* Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 52; Abbildungen *	3,4,6,7, 9,10	
A	CH 513 291 A (KLÖCKNER-WERKE AG.) 30. September 1971 (1971-09-30)	1,5	
A	EP 0 725 184 A (COGIFER) 7. August 1996 (1996-08-07)	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. November 1999	Blommaert, S	
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 11 8342

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.

23-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5176318     A	05-01-1993	AT     144806 T	15-11-1996
		CA     2087988 A	25-07-1993
		DE     69305660 D	05-12-1996
		DE     69305660 T	27-02-1997
		EP     0553055 A	28-07-1993
		ES     2093950 T	01-01-1997
		US     5236125 A	17-08-1993
		US     5238186 A	24-08-1993
		CH 513291     A	30-09-1971
SE     358191 B	23-07-1973		
EP 0725184     A	07-08-1996	FR     2730253 A	09-08-1996
		FI     960466 A	03-08-1996
		NO     960423 A	05-08-1996

EPO FORM P0461

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