

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 763 494 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.03.1999 Patentblatt 1999/12**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B66B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **95114071.4**

(22) Anmeldetag: **08.09.1995**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Befestigen einer Führungsschiene an einem Schienenträger**

Method and device for fastening a guide-rail on a rail support

Procédé et dispositif pour fixer un rail de guidage à un support de rail

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB LI**

• **Schiffner, Gerhard, Dr.-Ing.**  
**DE-73760 Ostfildern 2 (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.03.1997 Patentblatt 1997/12**

(74) Vertreter:  
**Raack, Wilfrid, Dipl.-Ing. et al**  
**Raack & Hössle**  
**Patentanwälte**  
**Moserstrasse 8**  
**70182 Stuttgart (DE)**

(73) Patentinhaber:  
**THYSSEN AUFZÜGE GMBH**  
**73765 Neuhausen a.d.F. (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Scholley, Frhr.v.,Hans-F., Dipl.-Ing.**  
**DE-70378 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**FR-A- 2 278 975**                      **US-A- 4 431 087**  
**US-A- 4 577 729**

**EP 0 763 494 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 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur reibungsarmen Befestigung einer Führungsschiene an einem Schienenträger, bei dem an jeder Seite des Schienenfußes Halteteile zur Anlage gebracht und mit dem Schienenträger verschraubt und Klemmteile mit geringem Spiel über dem Schienenfußrücken festgesetzt werden.

[0002] Bei der Montage von Aufzugsanlagen kommt einer geeigneten Befestigung der Führungsschienen für den Fahrkorb und für das Gegengewicht insofern besondere Bedeutung zu, als die Aufzugsschächte einem Bauschrumpf unterliegen, der bei neuen Gebäuden oft noch nicht abgeschlossen ist, wenn die Führungsschienen im Schacht, an den Schachtwänden, an einem Schachtgerüst oder an Haltebügeln montiert werden. Darüber hinaus ist damit zu rechnen, daß die Gebäude durch Verkehrslasten gestaucht und durch Windlasten verformt werden und außerdem ist das Wärmedehnverhalten der Führungsschienen zu berücksichtigen. Deshalb muß der Einbau der Führungsschienen in Aufzugsschächte von höheren Gebäuden so vorgenommen werden, daß zwischen den Führungsschienen und der Schienenhalterung Relativbewegungen in Schienenlängsrichtung möglich und dabei seitliche Verformungen des Schienenverlaufes ausgeschlossen sind.

[0003] Im Aufzugbau bedient man sich zu diesem Zweck bei hohen Gebäuden federnder Klemmplatten, mit deren Hilfe die Führungsschienen mit einer begrenzten Anpreßkraft an entsprechende Schienenhalterungen reibschlüssig angelegt sind. Solche Klemmplatten sind in verschiedenen zur Befestigung von Laufschiene angewendeten Ausführungen, z.B. gemäß DE-PS 24 34 806 oder EP 0 448 839 A1, bekannt. Die bekannten Klemmvorrichtungen sind entweder durch direktes Verspannen der Schiene mit Klemmpratzen oder durch indirekte Verspannung der Schiene mit elastisch verformbaren Zwischenelementen wirksam, wobei letztere ein besseres Gleiten der Schiene ermöglichen sollen.

[0004] Zusätzlich beschreibt die US-PS 4 431 087 eine Vorrichtung zum Ausrichten und Befestigen von Aufzugführungsschienen, die ein Distanzteil zum seitlichen Führen des Schienenfußes und ein darüber liegendes Klemmteil zum Halten des Schienenrückens aufweist, wobei diese Teile gemeinsam fest verschraubt sind. Dabei wird der Schienenrücken entweder durch ein starres Klemmteil festgespannt oder durch ein schlankes Klemmteil aus Federstahl federnd verspannt.

[0005] In der Praxis werden bei den durch äußere Einwirkungen erzwungenen Relativbewegungen jedoch so große Reibungskräfte zwischen Führungsschienen und Schienenträgern erzeugt, daß die üblicherweise in Schienenlängsrichtung biegeweichen Schienenträger durch die Reibungskräfte verformt werden und/oder die Schienen wegen der durch die Summe der Reibungs-

kräfte aller Klemmplatten erzeugten Druckspannungen ausknicken, wobei beidemal der Schienenverlauf verändert wird. Um diesen Nachteil wenigstens teilweise zu kompensieren, müssen die Federraten der elastischen Zwischenelemente verringert bzw. so niedrig gewählt werden, daß zusätzliche Endanschläge notwendig sind, die jedoch ein Abheben der Schiene vom Schienenträger in der Größenordnung der Schienenrückentoleranz (bis zu  $\pm 1$  mm) zulassen. Eine derartige Verformung des Schienenverlaufes läßt bei den üblichen Fahrkorb- und Führungsanordnungen bei höheren Fahrgeschwindigkeiten kein optimales Fahrverhalten zu.

[0006] Mit einer aus der CH-PS 484 826 bekannten Befestigungsvorrichtung der eingangs bezeichneten Art werden die nach der Montage der Führungsschiene aufgrund von Bauschrumpfung, Windlast, Wärmedehnung usw. entstehenden unerwünschten Krümmungen dadurch vermieden, daß man ein als notwendig erachtetes Spiel zwischen Schienenfuß und einem diesen überdeckenden Klemmteil herstellt. Zur Spielherstellung dienen Distanzscheiben, die man vor den Festschrauben der Vorrichtung zwischen Klemmteil und Schienentragsplatte einfügt. Um nun das erforderliche optimale Spiel zwischen Schienenfuß und Klemmteil zu erreichen, ist es unumgänglich, die Vorrichtung mehrmals bzw. solange mit unterschiedlichen Distanzscheiben am Schienenträger festzuschrauben, bis das sich jedesmal mit der Befestigung einstellende Spiel endlich den gesuchten Optimalwert besitzt. Diese Arbeiten sind umständlich, weil zur Montage und zum Austausch der Distanzscheiben bzw. zum Ergänzen oder Verringern der Distanzscheibendicke die Vorrichtung jedesmal vollständig vom Schienenträger gelöst werden muß. Die bei dieser bekannten Befestigungsvorrichtung auftretenden Schwierigkeiten lassen sich auch daran erkennen, daß die Patentinhaberin mit dem Gegenstand einer späteren Anmeldung EP 0 448 839 versucht hat, die vorbeschriebenen Schwierigkeiten zu beheben und die Einstellungen zu beschleunigen. Das als notwendig erkannte Spiel über dem Schienenfuß wurde durch den Federweg von Tellerfedern ersetzt und damit wieder eine spielfreie Schienenklemmung herkömmlicher Art erzeugt. Ein weiterer erheblicher Montagenachteil der Vorrichtung nach CH-PS 484 826 besteht darin, daß das Klemmteil in den in der senkrecht zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Ebene liegenden zwei Befestigungsrichtungen (seitliche Anlage am Schienenfuß sowie Abstandsbeziehung zur Oberseite des Schienenfußes) nicht jeweils unabhängig ausgerichtet werden kann; denn eine Korrektur in der einen Befestigungsrichtung zieht zwangsläufig eine Ausrichtkorrektur in der anderen Befestigungsrichtung nach sich. Da ein optimales Ausrichten des Klemmteils in beiden Befestigungsrichtungen gleichzeitig praktisch nur bedingt möglich ist, läßt sich die insbesondere für schnelle Aufzüge geforderte Geradheit der Führungsschiene mit dieser bekannten Befestigungsvorrichtung nicht erreichen.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur reibungsarmen Befestigung von Führungsschienen der eingangs bezeichneten Art dahingehend zu verbessern, daß die Montage von Führungsschienen und dabei insbesondere das Herstellen einer optimalen Abstandsbeziehung zwischen Schienenfuß und einem diesen überdeckenden Klemmteil gegenüber dem Stand der Technik erheblich schneller und kostengünstiger erfolgt und nicht mehr so extrem von der Sorgfalt und Fertigkeit der Monteure abhängig ist.

**[0008]** Das zur Lösung dieser Aufgabe erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren umfaßt die im Anspruch 1 angegebenen kennzeichnenden Schritte. In einem ersten Arbeitsschritt wird die Schiene durch Verschrauben des am Schienenfuß angelegten Halteteiles mit dem Schienenträger in seitlicher Richtung fixiert. In vorteilhaftem Unterschied zum Stand der Technik lassen sich alle für die seitliche Schienenfixierung erforderlichen Arbeiten schnell und mit bleibender Genauigkeit ausführen, da sie von den anschließend getrennt stattfindenden Einstellarbeiten für ein definiertes Spiel der Klemmteile zur jeweiligen Schienenfußoberseite und auch von den Arbeiten zur Sicherung dieser Abstandsbeziehung unabhängig sind. Somit werden die Spieleinstellung und -sicherung erheblich vereinfacht, weil als festliegende Einstellbasis die zuvor am Schienenträger fest verschraubten Halteteile zur Verfügung stehen.

**[0009]** Eine die vorgenannte Aufgabe erfindungsgemäß lösende Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil, das zum Festlegen der Schiene in seitlicher Richtung eine seitliche Anlagefläche aufweist, durch von dem Klemmteil unabhängige Schraubmittel am Schienenträger fixierbar ist, und daß den das Halteteil am Schienenträger fixierenden jeweiligen Schraubmitteln bzw. dem Halteteil sowohl Mittel zum Justieren des Spiels eines Klemmteils als auch zum Sichern seiner justierten Einstellung zugeordnet sind.

**[0010]** Da sich mit der vorgeschlagenen Vorrichtung an jedem Schienenträger gleichermaßen einfach und reproduzierbar ein definiertes Führungsspiel des Schienenfußes einhalten läßt, wird sowohl eine Klemmung als auch ein Abheben der Schiene zuverlässig verhindert. Um das definierte Führungsspiel als Voraussetzung für einen guten Fahrkomfort um eine Zehnerpotenz kleiner als die üblichen Toleranzen der Schienenrückendicke ansetzen und wählen zu können, bedient sich die erfindungsgemäße Vorrichtung vorzugsweise plattenförmig ausgebildeter justierbarer Klemmteile und auf Gewindebolzen einstellbarer Justiermutter, deren Einstellgenauigkeit durch Feingewinde erhöht werden kann. Erfahrungen haben gezeigt, daß ein Führungsspiel zwischen 0 und 250 µm zu guten Ergebnissen führt, das entsprechend dem gewünschten Fahrkomfort stufenlos einstellbar ist.

**[0011]** Bei einer besonders einfachen Ausführungsform bestehen die Schraubmittel jeweils aus einer sich mit ihrem Gewindeschaf von der Rückseite des Schie-

nenträgers durch eine Öffnung erstreckenden Kopfschraube und einem mit einer Gewindebohrung versehenen Bauteil, dessen Umfang mindestens eine Anlagefläche zur seitlichen Anlage am Schienenfuß aufweist und somit gleichzeitig ein Halteteil bildet. Das mit einer Gewindebohrung versehene Bauteil kann im einfachsten Fall aus einer bezüglich ihrer Anlagefläche geeignet gestalteten Schraubmutter bestehen. Gemäß einer Variante kann eine mit einer seitlichen Anlagefläche für den Schienenfuß versehene Bodenplatte als unabhängiges Halteteil mit einer Öffnung auf den Gewindeschaf aufgeschoben und auf diesem mittels einer Schraubmutter befestigt werden.

**[0012]** Obwohl die in Öffnungen oder Langlochschlitten des Schienenträgers seitlich einstellbaren Schraubmittel grundsätzlich aus beliebig gestalteten Formkörpern bestehen können, werden dafür durch einfache Drehbearbeitung herstellbare Gewindebolzen mit einem zwischen ihren Enden angeordneten Bund bevorzugt. Auch ein solcher Bund kann mit einer seitlichen Anlagefläche versehen sein, so daß er das an der Seite des Schienenfußes anzulegende Halteteil bildet. Der mit der Anlagefläche des Bundes verdrehfest am Schienenfuß anliegende Gewindebolzen wird durch eine Schraubmutter befestigt, die auf das sich durch eine Öffnung des Schienenträgers erstreckende Bolzenende aufgeschraubt wird. - Die zum Anziehen der Verschraubung erforderliche Verdrehsicherung kann grundsätzlich auch durch das Festhalten des Gewindebolzens z.B. über einen Innensechskant erfolgen. Dann kann die Anlagefläche auch aus der runden Außenkontur eines runden Bundes bestehen.

**[0013]** Bei einer abgewandelten Ausführungsform umfassen die Schraubmittel ebenfalls einen Gewindebolzen mit einem zwischen seinen Enden angeordneten, beliebig gestalteten Bund, dessen eine Stirnseite als Gegenhalter für eine Schraubbefestigung am Schienenträger dient und an einer mit dem Gewindebolzen drehfest verbundenen Grundplatte anliegt, die in diesem Fall als Halteteil eine seitliche Anlagefläche für den Schienenfuß aufweist.

**[0014]** Nachdem der Schienenfuß an beiden Seiten jeweils durch ein anliegendes und mit dem Schienenträger fest verschraubtes Halteteil gegen seitliche Bewegungen gesichert ist, wird nunmehr der Schienenfußrücken gegen Abheben vom Schienenträger festgelegt bzw. nur soweit geklemmt, daß die Schiene dennoch Längsbewegungen auszuführen imstande ist. Dabei wird jedes Klemmteil mittels einer Öffnung auf dem den Schienenfuß überragenden Gewindeabschnitt des Schraubmittels aufgenommen und von einer auf dem Gewindeabschnitt verstellbaren Justiermutter überfaßt. Ein zwischen dem Klemmteil und seiner Justiermutter angeordnetes, gegen Verdrehung formschlüssig festgelegtes Sicherungsblech besitzt einen entlang einer Schlüsselfläche der Justiermutter aufkantbaren Abschnitt, so daß das justierte Klemmteilspiel gesichert ist. - Um die Bauhöhe der

Befestigungsvorrichtung über dem Schienenträger möglichst niedrig zu halten, kann die Justiermutter sich bis in die Durchgangsöffnung des Klemnteils erstrecken und dieses mit einem abgeflachten Flansch/Schraubbund überfassen.

**[0015]** Grundsätzlich kann jedes Klemmteil aus einer Metallplatte bestehen, die sich mit einem Ende bis über den Schienenfuß erstreckt und deren entgegengesetztem Ende am Schienenträger anliegende Abstützmittel zugeordnet sind. Eine ebene Metallplatte, die in Verbindung mit hochragenden Abstützmitteln zur Anwendung kommt, bietet den Vorteil, daß sie weniger umgeformt wird und deshalb aus Stahl höherer Festigkeit gefertigt werden kann. Außerdem kann ein derartig ausgeführtes Klemmteil mit verschiedenartigen Abstützmitteln für unterschiedliche Dickenbereiche des Schienenfußes kombiniert werden.

**[0016]** Als geeignetes Abstützmittel für das Klemmteil kann beispielsweise an der auf dem Schienenträger fixierbaren Bodenplatte eine aufgekantete hintere Lasche vorgesehen sein, womit die Bodenplatte in einen sog. Grundkörper abgewandelt ist. Zusätzlich kann die Bodenplatte aufgekantete Seitenlaschen aufweisen, zwischen denen das Klemmteil und/oder ein Sicherungsblech gegen Verdrehung gesichert ist. Eine Abstützvariante sieht vor, daß die aufgekantete hintere Lasche der Bodenplatte eine nach oben offene Ausnehmung enthält, auf deren Boden das Klemmteil abgestützt und an deren Seiten es gegen Verdrehung gesichert ist.

**[0017]** Als Alternative zu den vorgenannten Abstützarten für ein plattenförmig ausgeführtes Klemmteil können die Abstützmittel aus einem aus der Plattenebene des Klemnteils abgekanteten Endabschnitt bestehen, der mit seiner Stirnseite direkt oder mittelbar am Schienenträger aufliegt. In diesem Fall ist zur Verdrehsicherung des Klemnteils beispielsweise ein zwischen dessen Oberseite und der Justiermutter angeordnetes, an eine Schlüsselfläche der Mutter hochkantbares Sicherungsblech vorgesehen, das mit abgekanteten Seitenabschnitten das Klemmteil formschlüssig überdeckt und mit deren Vorderkanten an der Seite des Schienenfußes anliegt. - Als Verdrehsicherung der Justiermutter können anstelle eines Sicherungsbleches natürlich auch alle möglichen anderen Sicherungsarten wie Kleben oder Verstiften mit quer oder parallel zum Gewinde verlaufenden Stiften, Madenschrauben, Kontermuttern, selbstsichernde Muttern usw. verwendet werden.

**[0018]** Eine andere Ausführung sieht vor, daß beidseitig am Klemmteil frei nach unten ragende Laschen als Verdrehsicherung angeformt sind, deren untere Enden an der auf dem Schienenträger fixierten Grundplatte seitlich geführt sind und/oder deren Vorderkanten an der Seite des Schienenfußes anliegen.

**[0019]** Das Festlegen eines Klemnteils in vorbestimmter Abstandsbeziehung über dem Schienenfuß kann auch in der Weise erfolgen, daß das Klemmteil

statt einer den die Höhe des Schienenfußes überragenden Gewindeabschnitt der Schraubmittel aufnehmenden mittleren Öffnung zwei oder mehr in einer zur Schienenrichtung etwa parallelen Reihe angeordnete Öffnungen zur Aufnahme von Schraubbolzen/Kopfschrauben enthält, die zur Justierung des Klemmspiels in Gewindebohrungen des am Schienenträger fixierten Halteteils eingreifen. Auch in diesem Fall dient das an der Seite des Schienenfußes anliegende und am Schienenträger fixierte Halteteil als Basis zum Festlegen des Klemnteils.

**[0020]** Da der Schienenfußrücken häufig eine rauhe, unebene Oberfläche aufweist, wird bevorzugt, wenn an der Unterseite des den Schienenfuß überdeckenden Endes des Klemnteils eine in Schienenrichtung verlaufende Ankaufung eine Art Wulst oder abgerundete Kante bildet, so daß die Abstandsbeziehung des Klemnteils zur Oberseite des Schienenfußes nicht durch zufällige Unebenheiten des Schienenrückens zwischen den beiden Berührflächen oder durch die undefinierte vordere Schnittkante der Klemmplatte, sondern durch eine nicht scharfkantige Linienberührung in definierter Position erzeugt wird. Zum Einstellen des definierten Führungsspiels kann entweder eine Lehre eingelegt, ein Anzugsmoment vorgegeben, ein nachträglich zu entfernender Clip eingelegt oder eine sich nachträglich, z.B. durch Reibung selbst entfernende Beschichtung vorgesehen sein.

**[0021]** Weitere Merkmale einschließlich ihrer Vorteile bilden den Gegenstand von Unteransprüchen und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung anhand der Zeichnungen, wobei sämtliche Merkmale, auch die der Ansprüche, einzeln oder in anderer Kombination weitere Ausführungsformen der Erfindung bilden können. Es zeigen

Fig. 1 eine Ausführungsform der einer Längsseite einer Führungsschiene zugeordneten Baugruppe der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung als Vertikalhalbschnitt nach der Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Baugruppe in Fig. 1, Fig. 3 eine Ansicht der Baugruppe nach Fig. 1 als Vertikalschnitt nach der Linie II-II in Fig. 2 mit Blickrichtung von links,

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform einer an einer Längsseite der Führungsschiene angeordneten Baugruppe der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung entsprechend einem Vertikalhalbschnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 5,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Baugruppe in Fig. 4, Fig. 6 eine Ansicht der Baugruppe nach Fig. 4 als Teilschnitt mit Blickrichtung von links,

Fig. 7 eine Übersicht über die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung entsprechend einem quer zur Schiene verlaufenden

Schnitt mit beiderseits der Schiene dargestellten unterschiedlichen Ausführungsformen von Baugruppen und

Fig. 8 eine Ansicht einer Schienenbefestigung mit Blickrichtung auf die Rückseite des Schienenträgers in Fig. 7.

[0022] Eine in Fig. 7 gezeigte Führungsschiene 1 ist mit ihrem Schienenfuß 2 an einem an der nicht gezeigten Schachtwand fest angebrachten Schienenträger 3 so festgelegt, daß aufgrund von Bauschrumpfung, Windlast, Wärmedehnung und dergleichen äußeren Einwirkungen zwischen der Führungsschiene und der Schienenhalterung verursachte Relativbewegungen noch möglich sind, ohne seitliche Verformungen des Schienenverlaufes entstehen zu lassen und ohne daß dabei die Schiene vom Schienenträger abhebt. In diesem Sinne stellt die Befestigungsvorrichtung nach der Erfindung eine „Gleitklemme“ dar, die den Schienenfuß gegenüber Bewegungen sowohl in Richtung der Schienenfußbreite als auch in Richtung der Schienenfußhöhe reibungsarm klemmt/festlegt, jedoch in Schienenlängsrichtung verlaufende Relativbewegungen zwischen der Schiene einerseits und der Befestigungsvorrichtung bzw. dem Schienenträger andererseits zuläßt.

[0023] Grundsätzlich besteht die Befestigungsvorrichtung aus einer Baugruppe, die den Schienenfuß am Schienenträger 3 seitlich festlegt. Diese Baugruppen werden mit zweckmäßigem Längsabstand zueinander entlang der Führungsschiene 1 zu beiden Seiten des Schienenfußes 2 angeordnet, wobei es nicht zwingend ist, an jeder Befestigungsstelle auf beiden Seiten der Schiene zwei Baugruppen genau einander gegenüberliegend zu montieren. Eine derartig versetzte Anordnung ergibt sich z.B. zwangsläufig, wenn die Führungsschiene an Diagonalstreben eines Gitterwerks oder Gittermasts zu befestigen ist und die Diagonalstreben unmittelbar als Schienenträger dienen. Bei einer nachfolgend beschriebenen vorteilhaften Ausführungsform sind zwei gleichartige Befestigungsvorrichtungen sich gegenüberliegend auf beiden Seiten der Schiene angeordnet. Die in Fig. 1 bis 3 und in Fig. 7 rechts von der Mittellinie gezeigte Baugruppe umfaßt einen sich durch ein Langloch 4 im Schienenträger 3 erstreckenden Gewindebolzen 5, der zwischen einem unteren Gewindeabschnitt 6 und einem oberen Gewindeabschnitt 7 zu einem Bund/Verdickung 8 erweitert ist. Der Bund 8 dient als Halteteil zum Festlegen der Schiene in seitlicher Richtung und besitzt einen unrunder Umfang mit wenigstens einer abgeflachten Anlagefläche 9, die vor dem Festschrauben des Gewindebolzens an der Seite des Schienenfußes 2 zur Anlage gebracht wird. Die untere Stirnfläche des Bundes 8 sitzt auf dem Schienenträger 3 auf, so daß der Gewindebolzen 5 von der Rückseite des Schienenträgers 3 aus mittels Unterlegscheibe 11 und Schraubmutter 12 festgeschraubt werden kann.

[0024] Durch feste Verschraubung der Gewindebol-

zen 5 beider Baugruppen am Schienenträger 3 ist die Führungsschiene 1 am Schienenfuß 2 gegen seitliche Bewegungen festgelegt, wobei jedoch die lediglich durch Handdruck erzeugte Anlagekraft zwischen Schienenfußseite und den Anlageflächen 9 der Halteteile Relativbewegungen in Schienenlängsrichtung ermöglicht. Auf dem fixierten oberen Gewindeabschnitt 7 des nunmehr als Einstellbasis zur Verfügung stehenden Gewindebolzens 5 wird ein im Beispiel plattenförmig ausgeführtes Klemmteil 15 gegenüber der Oberseite des Schienenfußes 2 mit geringem Spiel in der Weise justiert, daß sowohl ein Klemmen als auch ein Abheben der Schiene vom Schienenträger 3 zuverlässig vermieden ist. Diesem Zweck dient eine auf dem oberen Gewindeabschnitt 7 verstellbare Justiermutter 13. Die Klemmplatte 15 besitzt einen nach unten abgekanteten Endabschnitt 16, mit dessen Stirnfläche sie auf dem Schienenträger 3 abgestützt ist. Am entgegengesetzten vorderen Ende der Klemmplatte 15 kann eine leichte Aufkantung 17 um eine parallel zur Schienenlängsrichtung verlaufende Biegeachse vorgesehen sein, daß die dort konvexe Klemmplattenunterseite auf dem Schienenfußrücken zur Anlage kommt und zur vereinfachten Messung und Einstellung eines engen definierten Führungsspiels (etwa zwischen 0 und 250 µm) hilfreich ist.

[0025] Die Klemmplatte 15 enthält eine Durchgangsöffnung 18, mit der sie auf einem verjüngten Umfangsabschnitt der Justiermutter 13 geführt ist. Die Justiermutter 13 besitzt einen radial erweiterten Schraubbund 14, mit dem sie die Klemmplatte 15 sowie ein mit einer Öffnung versehenes darüberliegendes Sicherungsblech 19 überdeckt. Das Sicherungsblech 19 erstreckt sich mit seiner Vorderkante 20 etwa bis zur Oberseite der Aufkantung 17 der Klemmplatte und besitzt nach unten abgewinkelte und an den Seitenflächen der Klemmplatte 15 anliegende Seitenwände 21, deren seitlich am Schienenfuß anliegende Vorderkanten 23 als Verdrehsicherung des Bleches 19 sowie der Klemmplatte 15 wirksam sind. Nachdem das definierte Führungsspiel der Klemmplatte gegenüber dem Schienenfußrücken durch Drehen der Justiermutter 13 eingestellt worden ist, wird ein Abschnitt 22 des Sicherungsbleches 19 aufgekantet und an einer Schlüsselfläche des Schraubbundes 14 zur Anlage gebracht.

[0026] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung entsprechend Fig. 4 bis 6 und Fig. 7 links ist das Klemmteil als ebene Klemmplatte 15 ausgeführt, so daß sie weniger umgeformt werden muß und deshalb aus Stahl mit höherer Festigkeit gefertigt werden kann.

[0027] Zur rückwärtigen Abstützung der Klemmplatte 15 dient ein z.B. als Blechstanz-Biegeteil herstellbarer Grundkörper 24, der wenigstens eine von seiner Bodenplatte 25 aus aufgekantete hintere Lasche 28 aufweist. Zwischen der sich mit einer Verlängerung 31 bis unter den Schienenfuß erstreckenden Bodenplatte 25 und einem dem im Beispiel von Fig. 1 bis 3 beschrie-

benen ähnlichen Gewindebolzen 5 ist eine drehfeste Verbindung vorgesehen, die aus einem gerändelten Umfang 10 oder einer anderen Profilierung des Gewindebolzens unterhalb von dessen Bund 8 und/oder einer entsprechend profilierten Öffnung der Bodenplatte 25 besteht.

**[0028]** Insgesamt besitzt der Grundkörper 24 eine von der Bodenplatte 25 aus aufgekantete hintere Lasche 28 sowie zwei aufgekantete Seitenlaschen 29. Auf der oberen freien Stirnfläche der hinteren Lasche 28 stützt sich das rückwärtige Ende der Klemmplatte 15 ab, die sich entsprechend Fig. 5, 6 zwischen den beiden Seitenlaschen 29 erstreckt und damit bezüglich des Grundkörpers drehfest gehalten ist. Die Seitenlaschen 29 haben in Höhe des Schienenfußes 2 senkrechte Vorderkanten 30, mit denen sie seitlich am Schienenfuß zur Anlage gebracht werden können. Oberhalb davon ragen die Seitenlaschen entsprechend Fig. 4 mit vorspringenden Nasen bis über den Schienenfuß.

**[0029]** Zum Festlegen des Schienenfußes 2 in seitlicher Richtung dient bei der Ausführungsform nach Fig. 4 bis 6 der mit dem Gewindebolzen 5 drehfest verbundene Grundkörper 24 bzw. die Vorderkante 30 von dessen Seitenlaschen 29. Vor dem Festschrauben des zu dieser Baugruppe gehörenden Gewindebolzens 5, dessen Bund 8 an seinem Umfang keine Anlagefläche zu haben braucht, wird der mit diesem drehfest verbundene Grundkörper 24 mit den Vorderkanten 30 seiner Seitenlaschen 29 seitlich am Schienenfuß zur Anlage gebracht. In dieser Anlageposition wird die auf dem Gewindeabschnitt 6 sitzende und hinter dem Schienenträger 3 angeordnete Schraubmutter 12 angezogen, um die Bodenplatte 25 zwischen dem hier beispielsweise eine ringförmige Erweiterung bildenden Bund 8 und dem Schienenträger 3 fest einzuspannen.

**[0030]** Das Einstellen eines definierten Spiels zwischen Klemmplatte 15 und Schienenfußrücken erfolgt ähnlich wie im zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiel mit Hilfe einer auf den oberen Gewindeabschnitt 7 des Gewindebolzens 5 aufgeschraubten Justiermutter 13, die mit einem verjüngten Abschnitt entsprechende Aufnahmeöffnungen von Klemmplatte 15 und darüberliegendem Sicherungsblech 19 durchsetzt. Die Seitenlaschen 29 des Grundkörpers 24 sind als Verdrehsicherung sowohl für die Klemmplatte 15 als auch für das entsprechend breite Sicherungsblech 19 vorgesehen. Die Seitenlaschen 29 erstrecken sich bei einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel mit einer oberhalb der Vorderkante 30 angeordneten Nase entsprechend Fig. 4 nach vorn und mit Abstand bis über die Schienenfußoberseite, so daß schon der seitlich ausgerichtete festgeschraubte Grundkörper vor dem Einstellen der Klemmplatte den Schienenfuß in seiner Position hält. Anstelle eines Biegeformteils kann der Grundkörper 24 je nach Kostenentwicklung anderer Fertigungsverfahren auch als Schmiede- oder Gußteil ausgeführt sein.

**[0031]** Zur Montage der Führungsschiene 1 am

Schienenträger 3 werden die zur Vorrichtung gehörenden Baugruppen komplett mit Gewindebolzen 5, Grundkörpern 24 und Klemmplatten 15 am Schienenträger 3 lose vormontiert. Die Gewindebolzen 5 werden zunächst in den Langlöchern 4 des Schienenträgers 3 gemäß Fig. 7 gerade soweit auseinandergeschoben, daß die Schiene zwischen den justierbaren Klemmplatten 15 von zwei einander gegenüberliegenden Baugruppen hindurchführbar ist. Bei Anwendung von Baugruppen entsprechend dem Beispiel nach Fig. 4 bis 6 kommt die Schiene auf den nach innen vorstehenden Abschnitten 31 der Bodenplatte 25 des Grundkörpers 24 zum Aufliegen, wodurch sich das Einfädeln des Schienenfußes 2 unter die Klemmplatten 15 erheblich erleichtert.

**[0032]** Nach dem anschließenden Zusammenschieben der beiden Baugruppen werden auch die folgenden Ausricht- und Befestigungsarbeiten erheblich erleichtert, wenn entsprechend Fig. 8 ein Abstandsblech 32 benutzt wird, das mit einem Rundloch auf dem einen Gewindebolzen gelagert ist und mit einem offenen Langloch 33 auf dem gegenüberliegenden Gewindebolzen eingehängt wird. Zu diesem Zeitpunkt ist die Schiene bereits soweit formschlüssig am Schienenträger gehalten, daß der Monteur, ohne die Schiene festhalten zu müssen, die nachfolgende Ausrichtung und Befestigung vornehmen kann. Das Rundloch sowie das offene Langloch 33 des Abstandsbleches 32 haben ausreichend große Toleranzen, damit innerhalb der voreingestellten Abstandsbeziehung noch Feineinstellungen möglich sind. In diesem Sinn können die Vorderkanten 30 der Seitenlaschen des Grundkörpers 24 bzw. der abgeflachte Umfang 9 des Bundes 8 seitlich an dem jeweiligen Schienenfuß mit erforderlichem Ausrichtmaß zur Anlage gebracht werden, bevor man die Gewindebolzen mit dem Schienenträger 3 verschraubt. Zuletzt wird das Führungsspiel zwischen den Klemmplatten 15 und Oberseite des Schienenfußes 2 mit Hilfe der Justiermutter 13 eingestellt und durch Umlegen des Sicherungsbleches 19 fixiert. Zur Bemessung des Führungsspieles wird ein definiertes Anzugsmoment erzeugt, indem die Justiermutter soweit angezogen wird, daß das Klemmteil gerade noch von Hand verschiebbar ist.

**[0033]** Wenn das Abstandsblech 32 nebeneinander mehrere offene Langlöcher oder mehrere Rundlöcher enthält, kann es für mehrere Schienenfußbreiten verwendet werden.

**[0034]** Bei einer nicht gezeigten Variante von Fig. 4 bzw. Fig. 7, links, kann die Bodenplatte 25 am vorderen Ende verkürzt sein und als Halteteil eine Anlagefläche zum seitlichen Anlegen an den Schienenfuß aufweisen. Die Führungsschiene 1 liegt dann wie in Fig. 7, rechts, direkt am Schienenträger 3 an. Unabhängig davon kann der Grundkörper 24 durch fehlende Seitenlaschen 29 vereinfacht und die hintere aufgekantete Lasche 28 höher und so breit sein, daß in ihr eine obere Ausnehmung zur Abstützung sowie zur seitlichen Führung der

Klemmplatte 15 dient.

### Bezugszeichenliste

#### [0035]

1 -	Führungsschiene	
2 -	Schienenfuß	
3 -	Schienenträger	
4 -	Langlöcher in 3	
5 -	Gewindebolzen	
6 -	unterer Gewindeabschnitt	
7 -	oberer Gewindeabschnitt	
8 -	Bund/Verdickung	
9 -	Anlagefläche an 8	
10 -	Rändelung an 5	
11 -	Unterlegscheibe	
12 -	Schraubmutter	
13 -	Justiermutter	
14 -	Schraubbund an 13	
15 -	Klemmplatte	
16 -	abgekantetes Ende an 15	
17 -	Ankantung an 15	
18 -	Durchgangsbohrung in 15	
19 -	Sicherungsblech	
20 -	Vorderkante von 19	
21 -	Seitenabschnitte	
22 -	aufgekanteter Blechabschnitt	
23 -	Vorderkante von 21	
24 -	Grundkörper	
25 -	Bodenplatte	
26 -	Öffnung in 25	
28 -	hintere Lasche	
29 -	Seitenlaschen	
30 -	Vorderkante von 29	
31 -	vordere Verlängerung der Bodenplatte	
32 -	Abstandsblech	
33 -	offenes Langloch	

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur reibungsarmen Befestigung einer Führungsschiene (1) an einem Schienenträger (3), bei dem an jeder Seite des Schienenfußes mindestens ein Halteteil (8, 25) zur Anlage gebracht sowie mit dem Schienenträger verschraubt und mindestens ein Klemmteil (15) mit geringem Spiel über dem Schienenfußrücken festgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet,**

daß zunächst durch festes Verschrauben lediglich des am Schienenfuß seitlich angelegten Halteteils (8, 25) mit dem Schienenträger (3) die Schiene (1) in seitlicher Richtung fixiert wird,

daß anschließend das Klemmteil (15) in eine dem vorbestimmten Spiel entsprechende Abstandsbeziehung zum jeweiligen Schienen-

fußrücken eingestellt wird,

und daß danach das Klemmteil (15) in seiner eingestellten Abstandsbeziehung zur Schienenfußoberseite gesichert wird.

2. Vorrichtung zur reibungsarmen Befestigung einer Führungsschiene (1) an einem Schienenträger (3), bestehend aus einem an einem Schienenträger befestigbaren Halteteil (8, 24, 25) mit einer seitlichen Anlagefläche (9, 30) zum Festlegen der Schiene (1) in seitlicher Richtung und aus einem mit Spiel über dem Schienenfußrücken festsetzbaren Klemmteil (15), **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Halteteil (8, 24, 25) durch vom Klemmteil (15) unabhängige Schraubmittel (5, 12) am Schienenträger (3) fixierbar ist, und daß den das Halteteil (8, 24, 25) am Schienenträger (3) fixierenden jeweiligen Schraubmitteln (5, 12) bzw. dem Halteteil (8, 24, 25) sowohl Mittel zum Justieren (13) des Spiels eines Klemmteils (15) als auch Mittel zum Sichern (19) seiner justierten Einstellung zugeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubmittel jeweils aus einer sich mit ihrem Gewindenschaft von der Rückseite des Schienenträgers (3) durch eine Öffnung erstreckenden Kopfschraube und einem mit einer Gewindebohrung versehenen Bauteil bestehen, dessen Umfang mindestens eine Anlagefläche zur seitlichen Anlage am Schienenfuß (2) aufweist und somit gleichzeitig ein Halteteil bildet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit einer seitlichen Anlagefläche für den Schienenfuß versehene Bodenplatte (25) als unabhängiges Halteteil mit einer Öffnung auf den Gewindenschaft aufschiebbar und auf diesem mittels einer Schraubmutter befestigbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubmittel aus einem Gewindebolzen (5) mit einem zwischen seinen Enden angeordneten Bund (8), der mit einer seitlichen Anlagefläche (9) für den Schienenfuß das Halteteil bildet, und aus einer Schraubmutter (12) bestehen, die auf das sieh durch eine Öffnung des Schienenträgers (3) erstreckende eine Bolzenende (6) aufgeschraubt wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubmittel einen Gewindebolzen (5) mit einem zwischen seinen Enden angeordneten Bund aufweisen, dessen eine Stirnseite als Gegenhalter für eine Schraubbefestigung

am Schienenträger (3) dient und an einer mit dem Gewindebolzen drehfest verbundenen Bodenplatte (25) anliegt, die als Halteteil mit einer seitlichen Anlagefläche für den Schienenfuß versehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Klemmteil (15) mittels einer Durchgangsöffnung auf dem die Höhe des Schienenfußes (2) überragenden Gewindeabschnitt des Schraubmittels aufgenommen und von einer auf dem Gewindeabschnitt verstellbaren Justiermutter (13) überfaßt ist, und daß ein zwischen dem Klemmteil (15) und seiner Justiermutter angeordnetes, formschlüssig gegen Verdrehung festgelegtes Sicherungsblech (19) mit einem entlang einer Schlüsselfläche der Justiermutter aufkantbaren Abschnitt (22) das Sicherungsmittel für das bezüglich des Schienenfußrückens justierte Klemmteilspiel bildet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Justiermutter (13) sich bis in die Durchgangsöffnung des Klemmteils erstreckt und dieses mit einem abgeflachten Flansch/Schraubbund (14) überfaßt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Klemmteil (15) aus einer Metallplatte besteht, die sich mit einem Ende bis über den Schienenfuß (2) erstreckt und deren entgegengesetztem Ende am Schienenträger (3) anliegende Abstützmittel zugeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützmittel aus einem aus der Plattenebene des Klemmteils abgekanteten Endabschnitt (16) bestehen, der mit seiner Stirnseite direkt oder mittelbar am Schienenträger aufliegt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet,

daß an der durch die Schraubmittel auf dem Schienenträger (3) fixierten Bodenplatte eine aufgekantete hintere Lasche (28) als Abstützmittel für eine ebene Klemmplatte (15) vorgesehen ist, die zusätzlich gegen Verdrehung gesichert ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

daß die am Schienenträger (3) fixierte Boden-

platte (25) aufgekantete Seitenlaschen (29) aufweist, zwischen denen das Klemmteil (15) und/oder das Sicherungsblech gegen Verdrehung gesichert ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die aufgekantete hintere Lasehe der Bodenplatte eine nach oben offene Ausnehmung enthält, auf deren Boden das Klemmteil abgestützt und an deren Seiten das Klemmteil und/oder das Sicherungsblech gegen Verdrehung gesichert ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

daß beidseitig am Klemmteil (15) frei nach unten ragende Laschen als Verdrehsicherung angeformt sind, deren untere Enden an der auf dem Schienenträger fixierten Bodenplatte seitlich geführt sind und/oder deren Vorderkanten seitlich am Schienenfuß anliegen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verdrehsicherung der Justiermutter ein zwischen Justiermutter und Klemmteil angeordnetes Sicherungsblech (19) vorgesehen ist, das mit abgekanteten Seitenabschnitten (21) das Klemmteil formschlüssig überdeckt, deren Vorderkanten (23) an der Seite des Schienenfußes (2) anliegen.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Klemmteil (15) statt einer den die Höhe des Schienenfußes überragenden Gewindeabschnitt der Schraubmittel aufnehmenden mittleren Öffnung (18) zwei oder mehrere Öffnungen zur Aufnahme von Schraubbolzen/Kopfschrauben enthält, die zur Justierung des Klemmteilspiels in Gewindebohrungen des am Schienenträger fixierten Halteteils eingreifen.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet,

daß an der Unterseite des den Schienenfußrückens überdeckenden Endes des Klemmteils eine in Schienenrichtung verlaufende Ankanthung (17) als abgerundete Kante den Anlagebereich bildet.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei mit vormontierten Klemmteilen und eventuellen Halteteilen versehene und in den Öffnungen/Langlöchern (4) des Schienenträgers einstellbare Kopfschrauben bzw.

Gewindebolzen (5) in der Anlageposition ihrer Halte-  
teile auf beiden Seiten einer dazwischen montier-  
ten Führungsschiene mit Hilfe eines  
Abstandsbleches (32) vor dem Fixieren der  
Schraubmittel zueinander arretierbar sind.

5

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Abstandsblech (32) auf der  
Rückseite des Schienenträgers mittels eines Rund-  
loches auf einem der Gewindebolzen (5) schwenk-  
bar ist und zum Eingriff mit dem anderen  
Gewindebolzen bzw. Schraubenschaft ein offenes  
Langloch (33) enthält.

10

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 19,  
dadurch gekennzeichnet,

15

daß sich die Bodenplatte (25) bis unter den  
Schienenfuß (2) erstreckt.

20

### Claims

1. Method for the low friction securing of a guiding rail  
(1) onto a rail carrier (3), in which on either side of  
the rail foot at least one holding element (8, 25) is  
positioned and screwed to the rail carrier and at  
least one clamping element (15) is secured with lit-  
tle play over the back of the rail foot, characterised  
in that firstly by firmly securing only the holding ele-  
ment (8, 25) positioned laterally on rail foot to the  
rail carrier (3) the rail (1) is secured in lateral direc-  
tion, and in that afterwards the clamping element  
(15) is adjusted at a distance from the respective  
back of the rail foot corresponding to the prespeci-  
fied play, and in that then the clamping element (15)  
is secured at its set distance from the upper side of  
the rail foot.

25

30

35

2. Device for the low friction securing of a guiding rail  
(1) onto a rail carrier (3) comprising a holding ele-  
ment (8, 24, 25) securable to a rail carrier with a lat-  
eral bearing surface (9, 30) for securing the rail (1)  
in lateral direction, and a clamping element (15)  
securable with play over the back of the rail foot,  
characterised in that holding element (8, 24, 25)  
can be secured to the rail carrier (3) by screw  
means (5, 12) independent of the clamping element  
(15), and in that means for adjusting (13) the play of  
a clamping element (15) and means for securing  
(19) its adjusted position are assigned to the  
respective screw means (5, 12) or the holding ele-  
ment (8, 24, 25) fixing the holding element (8, 24,  
25) onto the rail carrier (3).

40

45

50

3. Device according to claim 2, characterised in that  
the screw means comprise a cap screw extending  
with its threaded shaft from the rear side of the rail  
carrier (3) through an opening, and a component

55

provided with a threaded bore, the circumference of  
which comprises at least one bearing surface for  
lateral positioning on the rail foot (2), and thereby  
simultaneously forms a holding element.

4. Device according to claim 3 characterised in that a  
base plate (25) provided with a lateral bearing sur-  
face for the rail foot, as an independent holding ele-  
ment, can be pushed with an opening onto the  
threaded shaft and is securable onto the latter by  
means of a screw nut.

5. Device according to claim 2, characterised in that  
the screw means comprise a threaded bolt (5) with  
a flange (8) arranged between its ends, which with  
a lateral bearing surface (9) for the rail foot forms  
the holding element, and a screw nut (12), which is  
screwed onto the one bolt end (6) extending  
through an opening of the rail carrier (3).

6. Device according to claim 2, characterised in that  
the screw means comprise a threaded bolt (5) with  
a flange arranged between its ends, one front side  
of which acts as a hold on for a screw fastening  
onto the rail carrier (3), and fits on a base plate (25)  
connected rotation-fast with the threaded bolt,  
which is provided as a holding element with a lat-  
eral bearing surface for the rail foot.

7. Device according to one of claims 2 to 6, character-  
ised in that each clamping element (15) is mounted  
by means of a through opening on the threaded  
section of the screw means projecting over the  
height of the rail foot (2) and is held by an adjusting  
nut (13) adjustable on the threaded section, and in  
that a securing plate (19), arranged between the  
clamping element (15) and its adjusting nut and  
secured positively against torsion, forms with a sec-  
tion (22) that can be angled along a key surface of  
the adjusting nut the securing means for the clamp-  
ing element play adjusted relative to the back of the  
rail foot.

8. Device according to claim 7, characterised in that  
the adjusting nut (13) extends into the through  
opening of the clamping element and grips over the  
latter with a flattened flange/screw collar (14).

9. Device according to one of claims 2 to 8, character-  
ised in that each clamping element (15) comprises  
a metal plate, which extends at one end over the rail  
foot (2) and support means bearing against the rail  
carrier (3) are assigned to its opposite end.

10. Device according to claim 9, characterised in that  
the support means comprise an end section (16)  
angled from the plate plane of the clamping ele-  
ment, which with its front side bears directly or indi-

rectly on the rail carrier.

11. Device according to one of claims 4 to 9, characterised in that on the base plate fixed by the screw means onto the rail carrier (3) an angled rear plate (28) is provided as support means for a flat clamping plate (15), which is additionally secured against torsion. 5
12. Device according to one of claims 2 to 11, characterised in that the base plate (25) fixed onto the rail carrier (3) has angled side parts (29) between which the clamping element (15) and/or the securing plate is secured against torsion. 10
13. Device according to claim 11, characterised in that the angled rear part of the base plate comprises a recess that is open at the top, on the base of which the clamping element is supported and on the sides of which the clamping element and/or the securing plate is secured against torsion. 15
14. Device according to one of claims 7 to 11, characterised in that on both sides of the clamping element (15) freely downwards projecting parts are formed to secure against torsion, the bottom ends of which are guided laterally on the base plate fixed on the rail carrier and/or its front edges bear laterally on the rail foot. 20
15. Device according to one of claims 7 to 11, characterised in that for torsionally securing the adjusting nut a locking plate (19) arranged between the adjusting nut and the clamping element is provided, which with angled side sections (21) covers the clamping element positively, the front edges (23) of which bear on the side of the rail foot (2). 25
16. Device according to one of claims 2 to 6, characterised in that each clamping element (15), instead of a middle opening (18) receiving the threaded section of the screw means projecting over the height of the rail foot, comprises two or more openings to receive screw bolts/screw caps, which to adjust the clamping element play engage in threaded bores of the holding element fixed to the rail carrier. 30
17. Device according to one of claims 2 to 16, characterised in that on the underside of the end of the clamping element covering the back of the rail foot, an angled section (17) running in the direction of the rail forms the bearing region as a rounded edge. 35
18. Device according to one of claims 2 to 17, characterised in that two cap screw or threaded bolts (5) that are provided with premounted clamping elements and possibly holding elements and are adjustable in the openings/elongated slots (4) of the 40

rail carrier, in the mounted position of their holding elements on both sides of a guiding rail mounted therebetween by means of a spacing plate (32) can be arrested relative to one another before the securing of the screw means.

19. Device according to claim 18, characterised in that the spacing plate (32) on the rear side of the rail carrier can be pivoted by means of a round hole on one of the threaded bolts (5), and for engagement with the other threaded bolt or screw shaft comprises an open elongated slot (33). 45
20. Device according to one of claims 2 to 19, characterised in that the base plate (25) extends under the rail foot (2). 50

### Revendications

1. Procédé pour fixer avec peu de frottement un rail de guidage (1) sur un support de rail (3), dans lequel au moins une pièce de maintien (8, 25) est mise en appui de chaque côté du pied du rail et vissée au support de rail et au moins une pièce de serrage (15) est fixée avec un faible jeu par-dessus le dos du pied de rail, caractérisé en ce que le rail (1) est d'abord fixé simplement latéralement par vissage de la pièce de maintien (8, 25) disposée latéralement sur le pied de rail avec le support de rail (3), en ce que la pièce de serrage (15) est ensuite ajustée sur le dos du pied de rail associé à une distance correspondant au jeu prédéterminé, et en ce que la pièce de serrage (15) est ensuite fixée à la distance réglée par rapport à la face supérieure du pied de rail. 55
2. Dispositif pour fixer avec peu de frottement un rail de guidage (1) sur un support de rail (3), comportant une pièce de maintien (8, 24, 25) qui peut être fixée sur un support de rail avec une surface d'appui latérale (9, 30) destinée à la fixation du rail (1) dans le sens latéral, et une pièce de serrage (15) qui peut être fixée en ménageant un jeu sur le dos du pied de rail, caractérisé en ce que la pièce de maintien (8, 24, 25) peut être fixée sur le support de rail (3) par des moyens de vissage (5, 12) indépendants de la pièce de serrage (15), et en ce que les moyens de vissage (5, 12) fixant la pièce de maintien (8, 24, 25) sur le support de rail (3) ainsi que la pièce de maintien (8, 24, 25) sont associés aussi bien à des moyens d'ajustement (13) du jeu d'une pièce de serrage (15) qu'à des moyens de fixation (19) de son réglage ajusté.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de vissage se composent chacun d'une vis à tête dont la tige filetée s'étend à partir de la face postérieure du support de rail (3) à

- travers une ouverture et d'un élément pourvu d'un trou fileté, dont la circonférence présente au moins une surface d'appui pour l'appui latéral sur le pied de rail (2) et forme ainsi en même temps une pièce de maintien.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'une plaque de fond (25) pourvue d'une surface d'appui latérale pour le pied du rail, servant de pièce de maintien indépendante, peut être enfilée sur la tige filetée à l'aide d'une ouverture et fixée sur celle-ci au moyen d'un écrou fileté.
5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de vissage se composent d'un boulon (5) avec une douille (8) disposée entre ses extrémités, qui forme la pièce de maintien pour le pied du rail avec une surface d'appui latérale (9), et d'un écrou (12) qui est vissé sur l'extrémité du boulon (6) qui s'étend à travers une ouverture du support de rail (3).
6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de vissage se composent d'un boulon (5) avec une douille disposée entre ses extrémités, dont une face sert de contre-appui pour une fixation vissée sur le support de rail (3) et repose sur une plaque de fond (25) reliée au bouton de manière solidaire en rotation et qui est pourvue d'une surface d'appui latérale pour le pied de rail afin de servir de pièce de maintien.
7. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que chaque pièce de serrage (15) est reçue sur la partie filetée du moyen de vissage dépassant de la hauteur du pied de rail (2) et entourée d'un écrou d'ajustement (13) réglable sur la section filetée, et en ce qu'une tôle de fixation (19) disposée entre la pièce de serrage (15) et son écrou d'ajustement et assurée contre la rotation par engagement de la forme, dotée d'une section (22) pouvant se caler le long d'une surface d'engrènement de l'écrou d'ajustement forme le moyen de fixation pour le jeu de la pièce de serrage ajustée par rapport au dos du pied de rail.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'écrou d'ajustement (13) s'étend jusqu'à l'ouverture traversante de la pièce de serrage et entoure celle-ci avec une bride ou une douille filetée (14) aplatie.
9. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que chaque pièce de serrage (15) se compose d'une plaque métallique qui s'étend à une extrémité jusqu'au-dessus du pied de rail (2) et dont l'extrémité opposée est associée à un moyen d'appui reposant sur le support de rail (3).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens d'appui se composent d'une section terminale (16) formant un angle avec le plan de la plaque de la pièce de serrage et qui repose directement ou indirectement sur le support de rail par sa face frontale.
11. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'il est prévu, sur la plaque de fond fixée par les moyens de vissage sur le support de rail (3), une patte postérieure (28) angulaire servant de moyen d'appui pour une plaque de serrage supérieure (15) et assurée en outre contre la rotation.
12. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 11, caractérisé en ce que la plaque de fond (25) fixée sur le support de rail (3) présente des pattes latérales (29) angulaires entre lesquelles la pièce de serrage (15) et/ou la tôle de fixation est assurée contre la rotation.
13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la patte postérieure angulaire de la plaque de fond possède un évidement ouvert vers le haut au fond duquel la pièce de serrage s'appuie et sur les côtés duquel la pièce de serrage et/ou la tôle de fixation sont assurées contre la rotation.
14. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que des pattes sont formées de part et d'autre de la pièce de serrage (15) pour la fixation en rotation, leurs extrémités inférieures étant guidées latéralement sur la plaque de fond fixée sur le support de rail et/ou leurs bords antérieurs reposant latéralement sur le pied de rail.
15. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'en vue d'empêcher la rotation de l'écrou d'ajustement, il est prévu une tôle de fixation (19) disposée entre l'écrou d'ajustement et la pièce de serrage, laquelle recouvre la pièce de serrage avec engagement de la forme à l'aide de parties latérales angulaires (21) dont les bords antérieurs (23) reposent sur le côté du pied de rail (2).
16. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que chaque pièce de serrage (15) possède, au lieu d'une ouverture centrale (18) recevant la section filetée dépassant de la hauteur du pied de sabot, deux ou plusieurs ouvertures destinées à recevoir des boutons filetés ou des vis à tête qui se mettent en prise dans des trous filetés de la pièce de maintien fixée sur le support de rail en vue de l'ajustement du jeu de la pièce

de serrage.

17. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 16, caractérisé en ce que sur la face inférieure de l'extrémité de la pièce de serrage recouvrant le dos du pied de rail, une arête (17) orientée dans le sens du rail recouvre la zone d'appui sous la forme d'une arête arrondie. 5
18. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 17, caractérisé en ce que deux vis à tête ou boutons filetés (5), qui sont pourvus de pièces de serrage et éventuellement de pièces de maintien montées à l'avance et peuvent être introduits dans les ouvertures ou trous allongés (4) du support de rail, peuvent être bloqués l'un par rapport à l'autre dans la position d'appui de leurs pièces de maintien, de part et d'autre d'un rail de guidage monté entre eux, à l'aide d'une tôle d'écartement (32) avant la fixation des moyens de vissage. 10 15 20
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la tôle d'écartement (32) peut pivoter sur la face postérieure du support de rail au moyen d'un trou rond sur l'un des boutons filetés (5) et possède, en vue de la prise avec l'autre boulon ou le corps de l'autre vis, un trou allongé ouvert (33). 25
20. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 19, caractérisé en ce que la plaque de fond (25) s'étend jusqu'en-dessous du pied de rail (2). 30

35

40

45

50

55

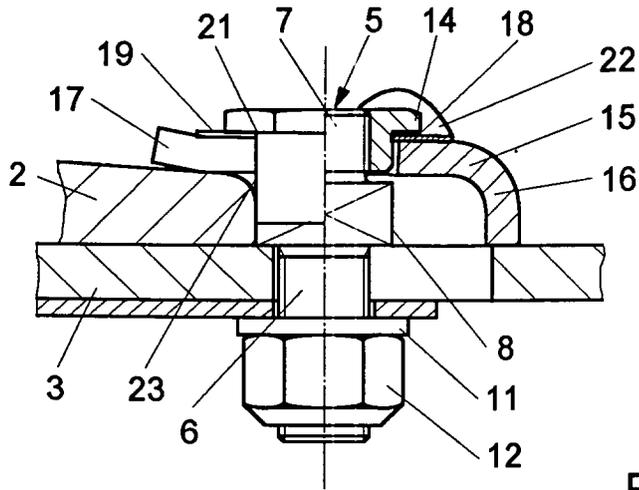


Fig. 1

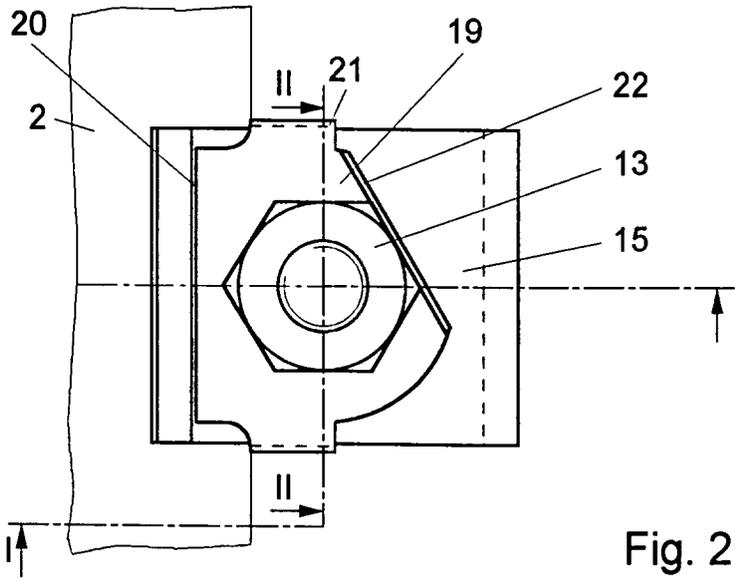


Fig. 2

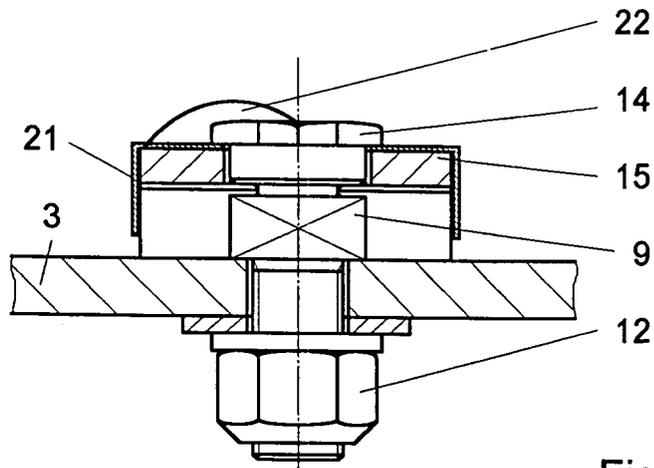


Fig. 3

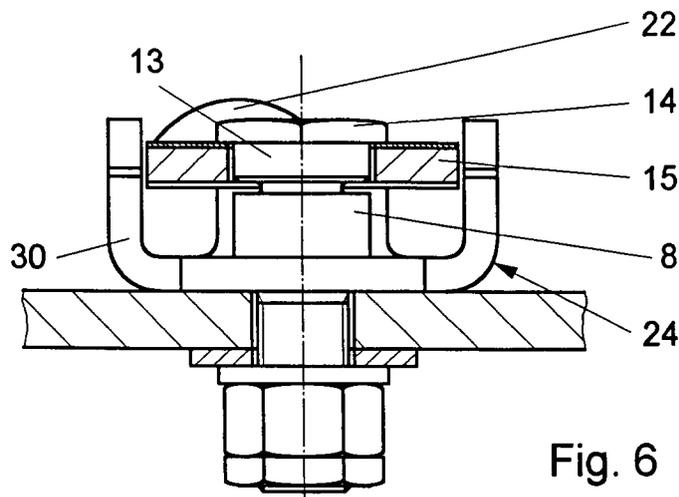
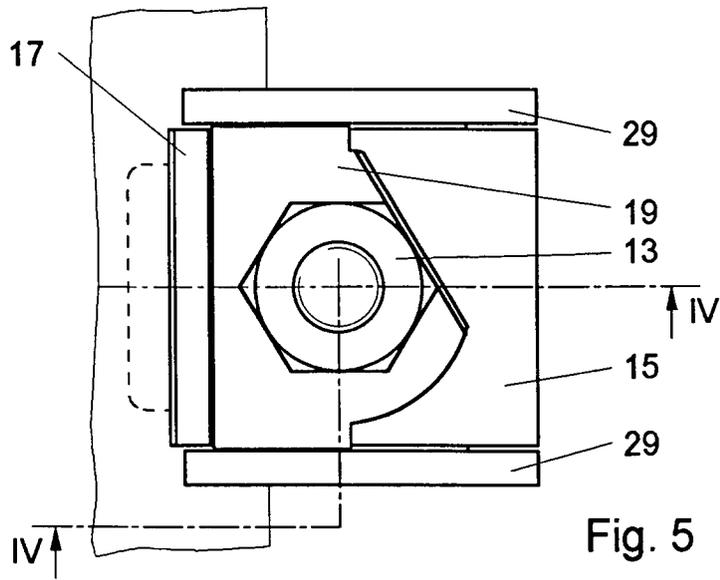
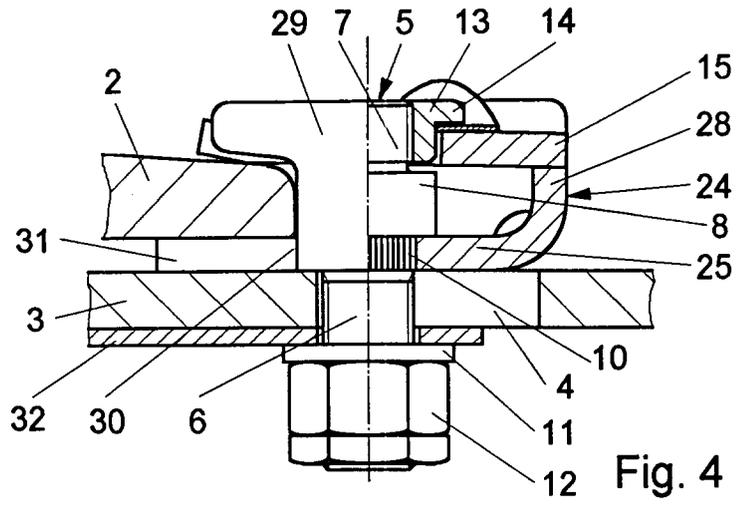


Fig. 7

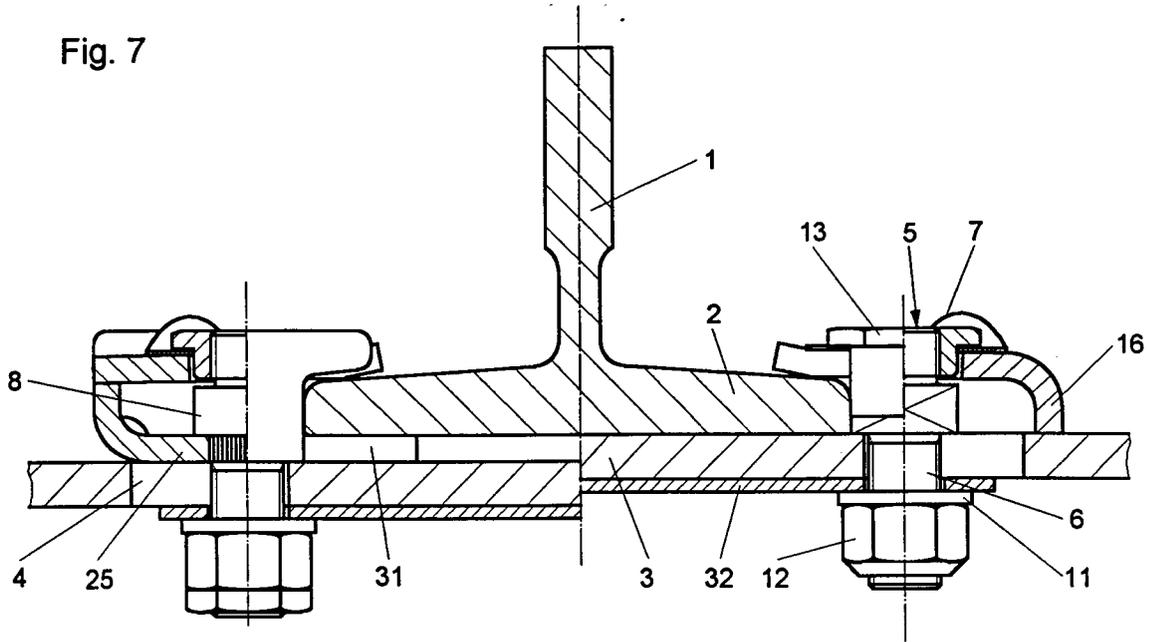


Fig. 8

