

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 368/05 (51) Int. Cl.⁷: **E01B 9/38**
(22) Anmeldetag: 2005-06-02 E01B 9/44, 9/66
(42) Beginn der Schutzdauer: 2005-09-15
(45) Ausgabetag: 2005-11-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
VAE EISENBAHNSYSTEME GMBH
A-8740 ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(54) **EINRICHTUNG ZUM FESTLEGEN VARIABLER SCHIENENBEFESTIGUNGEN**

(57) Bei einer Einrichtung zum Festlegen von Schienen, Weichen oder deren Teilen an Schwellen weisen die Schwellen (1) sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckende Ausnehmungen (2) auf. Es sind Grundplatten (3) mit sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckenden Langlöchern (5) vorgesehen, welche an vordefinierten Befestigungsstellen mit den Schwellen (1) verbindbar sind. Die Langlöcher (5) entlang der quer zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Innenkontur sind profiliert ausgebildet und es sind Anschlag- und/oder Befestigungselemente vorgesehen, welche in die Langlöcher eintauchen oder diese durchsetzen und mit einem entsprechenden Gegenprofil mit dem Profil der Innenkontur der Langlöcher gegen Verdrehung und/oder gegen Verschieben in Richtung der Längsachse des Langlochs gesichert zusammenwirken.

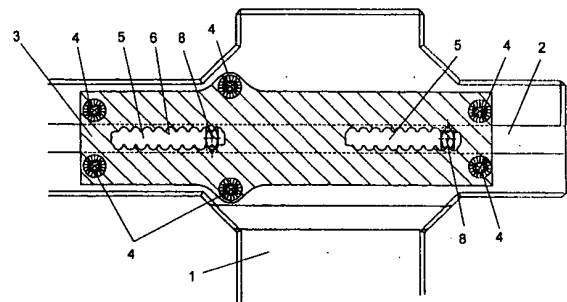


Fig. 3

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Festlegen von Schienen, Weichen oder deren Teilen an Schwellen.

Der DE 4406105 A1 ist eine Befestigungsanordnung für eine Schiene zu entnehmen, bei welcher auf einer Stahlschwelle eine Rippenplatte festgelegt wird. Auf Grund der speziellen Konstruktion der Stahlschwelle bestehend aus paarweise nebeneinander und senkrecht zur Längsachse der Schiene verlaufenden I- oder Doppel-T-Trägern ist ein relativ einfaches Justieren der Schiene in dem zwischen benachbarten I-Trägern bestehenden Schlitz dadurch möglich, dass die Rippenplatte kraftschlüssig gegen die Flansche der I-Träger gespannt wird und in ihrer jeweiligen Verschiebelage festgelegt wird. Eine derartige Ausgestaltung ist prinzipiell an eine definierte Konstruktion einer Stahlschwelle gebunden, wobei seitliche Verschiebekräfte lediglich durch den Reib- bzw. Kraftschluss der Befestigungselemente für die Rippenplatten aufgenommen werden können.

Der DE 19745326 C2 ist eine Unterlegplatte für eine Schienenbefestigung zu entnehmen, welche in besonders einfacher Weise als Rippenplatte ausgebildet ist und über zwei einander diagonal gegenüberliegende, sich im Wesentlichen vertikal erstreckende Schrauben mit einer Schwelle verbunden ist. Neben Bohrungen sind hier seitlich offene Schlitze in der Rippenplatte vorgesehen, wodurch durch Verschwenken der Rippenplatte vor der endgültigen Festlegung eine geringfügige seitliche Korrektur und ein Ausgleich von Toleranzen für die Schienenbefestigung möglich sind. Für die Festlegung von Weichenteilen an im Wesentlichen immer gleich ausgebildeten Schwellen mit vordefinierten Befestigungspunkten bzw. Befestigungsstellen erlaubt eine derartige Ausbildung zu geringe Korrekturen, sodass immer wieder neue Befestigungsstellen an den Schwellen angeordnet werden müssen, um einen größeren lateralen Verstellbereich quer zur Schienenlängsrichtung für die Festlegung zu ermöglichen. Die DE 2347794 A1 erlaubt ein begrenztes Nachstellen von Rippenplatten relativ zu vorab festgelegten Befestigungsstellen einer Schwelle durch unterschiedlich gestaltete Einsatzstücke mit unterschiedlicher Exzentrizität der zentralen Bohrung für die Aufnahme der Befestigungsschraube. Durch Wahl geeigneter Einsatzstücke kann somit eine seitliche Verschiebung der Rippenplatte über einen relativ geringen vordefinierten Weg gewährleistet werden. Bei der Ausbildung nach der DE 20021245 U1 ist eine Rippenplatte und eine zusätzliche Unterlagsplatte vorgesehen, wobei auch hier wiederum eine begrenzte seitliche Verschiebung der Befestigung ermöglicht wird. Allen vorbekannten Lösungen gemeinsam ist es, dass sie entweder nur für spezielle Schwellenkonstruktionen geeignet sind oder nur einen relativ geringen seitlichen Versatz bzw. eine geringe Verstellbarkeit der Rippenplatte relativ zu vordefinierten Ankerpunkten bzw. Befestigungsstellen an den Schwellen ermöglichen.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, ausgehend von einer standardisierten Schwellenkonstruktion, und insbesondere einer Betonschwelle, eine Einrichtung zum Festlegen von Schienen, Schienenweichen oder deren Teilen zu schaffen, bei welcher bei vordefinierten Befestigungsstellen, und insbesondere beispielsweise vordefinierten Ankerdübeln, in der Schwelle ein relativ großer Verstellweg quer zur Schienenlängsrichtung für die Festlegung der Schienen, Weichen oder deren Teilen an der Schwelle gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung im Wesentlichen darin, dass die Schwellen sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckende Ausnehmungen aufweisen, dass Grundplatten mit sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckenden Langlöchern vorgesehen sind, welche an vordefinierten Befestigungsstellen mit den Schwellen verbindbar sind, dass die Langlöcher entlang der quer zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Innenkontur profiliert ausgebildet sind und dass Anschlag- und/oder Befestigungselemente vorgesehen sind, welche in die Langlöcher eintauchen oder diese durchsetzen und mit einem entsprechenden Gegenprofil mit dem Profil der Innenkontur der Langlöcher gegen Verdrehung und/oder gegen Verschieben in Richtung der Längsachse des Langlochs gesichert zusammenwirken. Dadurch, dass die Befestigungselemente nun nicht mehr unmittelbar mit den Befestigungsstellen der Schwellen verbunden sind, sondern ein dazwischengeschalteter Bauteil, nämlich eine

Grundplatte mit sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckendem Langloch, vorgesehen ist, wird die Möglichkeit geschaffen diese Grundplatte mit vordefinierten Befestigungsstellen bzw. Dübeln der Schwellen zu verbinden, wobei unterhalb der sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckenden Langlöcher der Grundplatte nun die an der Oberseite sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckende Ausnehmung der Schwelle vorgesehen sein muss. Auf diese Weise wird unterhalb der Grundplatte ein sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckender Hohlraum geschaffen, in welchen entsprechende Zuganker eingeführt werden können, über welche wiederum beispielsweise Rippenplatten oder Federn zum Festlegen eines Schienenfußes mit der Grundplatte verbunden werden können. Durch die Maßnahme, Langlöcher in der Grundplatte vorzusehen, wird die Möglichkeit geboten eine Rippenplatte oder Federn längs dieses Langloches relativ zur Grundplatte in unterschiedlichen Positionen festzulegen, wodurch ein überaus großer Verstellweg ermöglicht wird, wie er insbesondere im Bereich von Weichen bzw. deren Teilen bei gleich bleibender Ausgestaltung der Betonschwellen von besonderer Bedeutung ist. Die erfindungsgemäß bevorzugt vorgesehenen Zuganker als Befestigungsmittel durchsetzen hierbei die Langlöcher der Grundplatte und ggf. entsprechend fluchtende Durchbrechungen der Rippenplatte und hintergreifen den Rand der Langlöcher in den Grundplatten im Bereich der sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckenden Ausnehmungen an der Oberseite der Schwellen, sodass eine einfache seitliche Verschiebbarkeit und eine einfache Möglichkeit der Festlegung in der jeweils gewünschten Position möglich ist. Prinzipiell können die Zuganker über Federelemente in der jeweiligen Position festgelegt werden oder aber, wie es einer bevorzugten Ausbildung entspricht, als Schraubbolzen ausgebildet sein und mittels Muttern mit den Rippenplatten verbindbar sein.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist bevorzugt so ausgebildet, dass die Befestigungselemente als von Schraubbolzen gebildete Zuganker ausgebildet sind, deren Kopf das Langloch hintergreift und deren Schaft mit dem Profil der Innenkontur des Langloches zusammenwirkt.

Eine derartige Ausbildung des Kopfes und des dem Kopf benachbarten Abschnittes des Zugankers führt bei entsprechendem Gegenprofil der Längskante des Langloches dazu, dass nach dem Festschrauben oder Eintreiben einer Feder zur Arretierung des Zugankers eine seitliche Verschiebung nicht lediglich durch kraftschlüssige Verbindung, sondern zusätzlich durch formschlüssigen Eingriff des jeweiligen Profils des dem Kopf benachbarten Schaftabschnittes in das jeweilige Profil des Randes des Langloches ausgebildet wird. In bevorzugter Weise kann die Ausbildung hierbei so getroffen sein, dass die Längskanten der Grundplatte einer Wellenlinie folgen und dass der dem Kopf des Zugankers benachbarte, in das Langloch eintauchende Abschnitt einen von einem Kreisquerschnitt verschiedenen Querschnitt aufweist, welcher in einer definierten Drehlage formschlüssig in das Profil der Längskanten des Langloches eingreift. Der Verzicht auf eine Rotationssymmetrie führt hierbei dazu, dass lediglich bestimmte Drehlagen des Zugankers eingenommen werden können und dass bei entsprechend versetzter Ausbildung der einander gegenüberliegenden Wellenlinien bzw. Verzahnung auch in kürzeren Abständen jeweils eine sichere und gegen Verschiebung gesicherte Position eingenommen werden kann. Eine definierte Drehlage ist aber insbesondere auch dann von besonderer Bedeutung, wenn die Festlegung des Zugankers nicht mittels Muttern, sondern mittels einer in eine Durchbrechung am freien Ende des Zugankers eingetriebenen Feder erfolgen sollte.

In besonders vorteilhafter Weise ist die Ausbildung erfindungsgemäß so getroffen, dass die Durchbrechungen der Rippenplatten gleichfalls als Langlöcher ausgebildet sind und dass Passstücke mit unterschiedlich exzentrischer Bohrung für die Aufnahme des Zugankers vorgesehen sind. Diese prinzipiell bekannte Ausbildung bei der Verwendung von Rippenplatten ohne zusätzliche Grundplatten erlaubt zwar nur eine beschränkte seitliche Justierung. In Verbindung mit der erfindungsgemäßen Grundplatte und der dort vorgesehenen inkrementellen Verschiebung ist aber eine derartige beschränkte Feinjustierung ausreichend, da sie ja jeweils nur maximal den Bereich überstreichen muss, welcher zwischen zwei vordefinierten Verrieglungspositionen des Zugankers im Langloch der Grundplatte wirksam werden muss.

Bei einer Festlegung von Schienen, bei welcher auf Rippenplatten verzichtet werden soll, können insbesondere konventionelle Federelemente Verwendung finden, wobei der Vorteil einer großen Verstellbarkeit der lateralen Position der jeweiligen Festlegung unverändert genutzt werden kann. Zu diesem Zweck ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, dass an die Grundplatte Spannklemmelemente federnd anpressbar sind, deren einem Schienenfuß abgewandte Außenkante mit einem gegen Verschiebung gesichert in die Profilierung des Langlochs eingreifenden oder dieses durchsetzenden Anschlagselement zusammenwirkt. Die federnde Festlegung umfasst hierbei eine Feder und das Spannklemmelement, gegen welches die Feder angedrückt wird, wobei je nach Gestaltung der Feder dieses Spannklemmelement als Zwischenplatte der jeweiligen Umrissform der Feder angepasst ist. Da bei einem Spannen der Feder dieses Spannklemmelement bzw. Zwischenelement entsprechend seitlich verschoben werden könnte, muss dieses Spannklemmelement gegen laterale Verschiebung durch ein entsprechendes Anschlagselement gesichert sein, wobei dieses Anschlagselement aufgrund seiner geometrischen Gestaltung wiederum mit der Profilierung des Langlochs in analoger Weise zusammenwirkt. Mit Vorteil ist die Ausbildung hierbei so getroffen, dass die Spannklemmelemente von als Schraubbolzen ausgebildete Befestigungselemente durchsetzt angeordnet sind und unter Zwischenschaltung einer Feder gegen die Grundplatte schraubbar festlegbar sind, wobei die Festlegung der Feder durch Schrauben erfolgt, wobei die Spannklemmelemente gegen die Grundplatte gepresst werden. Um bei einem lediglich in die Profilierung des Langlochs eingesteckten Anschlagselements ein Aufsteigen dieses Anschlagselements zu verhindern, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, dass die Spannklemmelemente an ihrer dem Anschlagselement benachbarten Kante abgeschrägt oder gestuft ausgebildet sind und die benachbarte Kante des Anschlagselements übergreifend angeordnet ist, sodass durch Festschrauben bzw. Spannen der Feder gleichzeitig auch eine sichere Arretierung des Anschlagselements gewährleistet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine Draufsicht auf eine Betonrahmenschwelle mit an der Oberseite der Rahmenschwelle festgelegten Grundplatte und einer auf der Grundplatte festgelegten Rippenplatte, Fig.2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig.1, Fig.3 eine Schnittdarstellung entsprechend der Linie III-III der Fig.2, Fig.4 einen Detailschnitt durch einen Zuganker, Fig.5 eine vergrößerte Darstellung einer Seitenansicht des Zugankers, Fig.6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig.5 durch den Zuganker bzw. Verbindungsbolzen, Fig.7 eine Draufsicht auf eine Schienenbefestigung ohne Rippenplatte und Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeils VIII der Fig. 7 teilweise im Schnitt.

In Fig.1 ist mit 1 eine Betonrahmenschwelle bezeichnet, welche an ihrer der Schiene zugewandten Oberseite rinnenförmige Ausnehmungen 2 trägt, welche sich quer zur Schienenlängsrichtung über die gesamte Länge der Schwelle erstrecken. Eine Grundplatte 3 ist unter Verwendung von Schrauben 4 mit entsprechenden Dübeln in der Betonrahmenschwelle 1 verschraubt, wobei diese Grundplatte 3 ein sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckendes Langloch 5 aufweist, dessen Innenkontur 6 gezahnt bzw. gewellt verläuft. An der Grundplatte 3 ist nun eine Rippenplatte 7 unter Verwendung von Zugankern 8, welche formschlüssig in das Langloch 5 der Grundplatte 3 eintaucht, festgelegt, wobei die Festlegung quer zur Schienenlängsrichtung an verschiedenen Positionen ermöglicht wird. Bei der Darstellung nach Fig.2 wurden die Bezugszeichen der Fig.1 beibehalten, wobei auf der Rippenplatte 7 ein Gleitstuhl 9 ersichtlich ist, wie er im Bereich von Weichenzungen vorgesehen ist. Die Weichenzunge liegt hierbei auf dem Gleitstuhl 9 auf und ist in Anlage an eine zwischen der Rippe 13 der Rippenplatte 7 und dem Gleitstuhl 9 festgelegte Schiene verschiebbar.

In der Darstellung nach Fig. 3 ist nun die Grundplatte 3 abgebildet und es ist der Eingriff des dem Kopf des Zugankers 8 benachbarten Abschnittes in das Langloch 5 schematisch ersichtlich. In der vergrößerten Darstellung nach Fig.4 kann hierbei erkannt werden, dass innerhalb der lichten Kontur des strichliert angedeuteten Kopfes 10 des Zugankers 8 der in das Langloch 5 eintauchende Bereich 11 eine Außenkontur aufweist, welche jeweils mit dem wellenförmigen

oder gezahnten Profil der Seitenkante 6 des Langloches 5 zusammenwirkt. Die Formgebung dieses eintauchenden Abschnittes 11 ist hierbei so getroffen, dass bei gestaffelt einander gegenüberliegenden Wellentälern bzw. Wellenbergen der Innenkante 6 des Langloches 5 eine seitliche Verschiebung mit entsprechender, gegen Verdrehung gesicherter Lage, jeweils über eine halbe Distanz von Wellenberg zu Wellenberg, welche schematisch mit a angedeutet wurde, möglich ist, um wiederum eine stabile Lage zu erzielen. In Fig.5 ist der Zuganker 8 in der Seitenansicht dargestellt, wobei Fig.6 wiederum einen vergrößerten Schnitt nach der Linie VI-VI wiedergibt. An dem dem Kopf 10 abgewandten Ende des Zugankers 8 ist hierbei ein Gewinde 12 vorgesehen, welches mit einer entsprechenden Mutter 14 für die Festlegung der Rippenplatten zusammenwirkt.

In Fig.7 ist wiederum die Grundplatte 3 ersichtlich, welche in der zuvor beschriebenen Weise mit der Schwelle 1 verschraubt ist. In das die Profilierung 6 tragende Langloch 5 sind in der Draufsicht ersichtlich nunmehr ein Anschlagelement 15 sowie ein Zuganker 16 eingeführt, wobei das Anschlagelement 15 gegen eine Verschiebung in Richtung des Doppelpfeils 17 gesichert ist und der Zuganker 16 das Langloch 5 lediglich hintergreifen muss, wobei auf das freie Ende des Gewindebolzens dieses Zugankers eine Mutter 18 aufgeschraubt ist. Die Mutter 18 presst hierbei ein Federelement 19 gegen ein Spannklemmelement 20, welches somit durch die Mutter 18 und die Feder 19 gegen die Grundplatte 3 gepresst wird. Wie hierbei deutlicher in Fig.8 ersichtlich, führt ein derartiges Spannen der Feder 19 dazu, dass das Spannklemmelement 20 quer zur Schienenlängsrichtung verschoben werden könnte, ebenso wie naturgemäß der auf dem Schienenfuß 21 aufliegende Teil der Feder 19 am Schienenfuß aufwärts wandern könnte. Um zu verhindern, dass das plattenförmige Spannklemmelement 20 lateral verschoben werden kann, ist das zuvor bereits beschriebene Anschlagelement 15 vorgesehen, wobei wie in Fig.8 ersichtlich, das Spannklemmelement an der dem Anschlagelement 15 zugewandten Seitenkante entsprechend abgeschrägt ausgebildet ist und das Anschlagelement übergreift. Selbst wenn somit das Anschlagelement 15 lediglich in das Langloch 5 der Grundplatte eingelegt ist, wird auf diese Weise einem Aufsteigen des Anschlagelements 15 entgegengewirkt und die Feder 19 kann nur noch in Richtung zum Steg der Schiene am Schienenfuß ausweichen, wenn sie entsprechend den Vorgaben gespannt wird. Es wird somit unter Verwendung gleichartiger Befestigungs- und Anschlagselemente eine entsprechend flexible seitliche Verstellbarkeit bei der Festlegung von Schienen sichergestellt.

Ansprüche:

1. Einrichtung zum Festlegen von Schienen, Weichen oder deren Teilen an Schwellen, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schwellen (1) sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckende Ausnehmungen (2) aufweisen, dass Grundplatten (3) mit sich quer zur Schienenlängsrichtung erstreckenden Langlöchern (5) vorgesehen sind, welche an vordefinierten Befestigungsstellen mit den Schwellen (1) verbindbar sind, dass die Langlöcher (5) entlang der quer zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Innenkontur profiliert ausgebildet sind und dass Anschlag- und/oder Befestigungselemente vorgesehen sind, welche in die Langlöcher eintauchen oder diese durchsetzen und mit einem entsprechenden Gegenprofil mit dem Profil der Innenkontur der Langlöcher gegen Verdrehung und/oder gegen Verschieben in Richtung der Längsachse des Langloches gesichert zusammenwirken.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Befestigungselemente als von Schraubbolzen gebildete Zuganker ausgebildet sind, deren Kopf das Langloch hintergreift und deren Schaft mit dem Profil der Innenkontur des Langloches zusammenwirkt.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zuganker mittels Muttern (14) mit Rippenplatten (7) verbindbar sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Profilierung der

Innenkontur des Langlochs als Verzahnung ausgebildet ist.

- 5 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Längskanten (6) des Langlochs (5) der Grundplatte (3) einer Wellenlinie folgen und dass der dem Kopf (10) des Zugankers (8) benachbarte, in das Langloch (6) eintauchende Abschnitt (11) einen von einem Kreisquerschnitt verschiedenen Querschnitt aufweist, welcher in einer definierten Drehlage formschlüssig in das Profil der Längskanten (6) des Langloches (5) eingreift.
- 10 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Durchbrechungen der Rippenplatten (7) gleichfalls als Langlöcher ausgebildet sind und dass Passstücke mit unterschiedlich exzentrischer Bohrung für die Aufnahme des Zugankers (8) vorgesehen sind.
- 15 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass an die Grundplatte Spannklemmelemente federnd anpressbar sind, deren einem Schienenfuß abgewandte Außenkante mit einem gegen Verschiebung gesichert in die Profilierung des Langlochs eingreifenden oder dieses durchsetzenden Anschlagselement zusammenwirkt.
- 20 8. Einrichtung nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Spannklemmelemente von als Schraubbolzen ausgebildete Befestigungselemente durchsetzt angeordnet sind und unter Zwischenschaltung einer Feder gegen die Grundplatte schraubbar festlegbar sind.
- 25 9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Spannklemmelemente an ihrer dem Anschlagselement benachbarten Kante abgeschrägt oder gestuft ausgebildet sind und die benachbarte Kante des Anschlagselements übergreifend angeordnet ist.

30

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

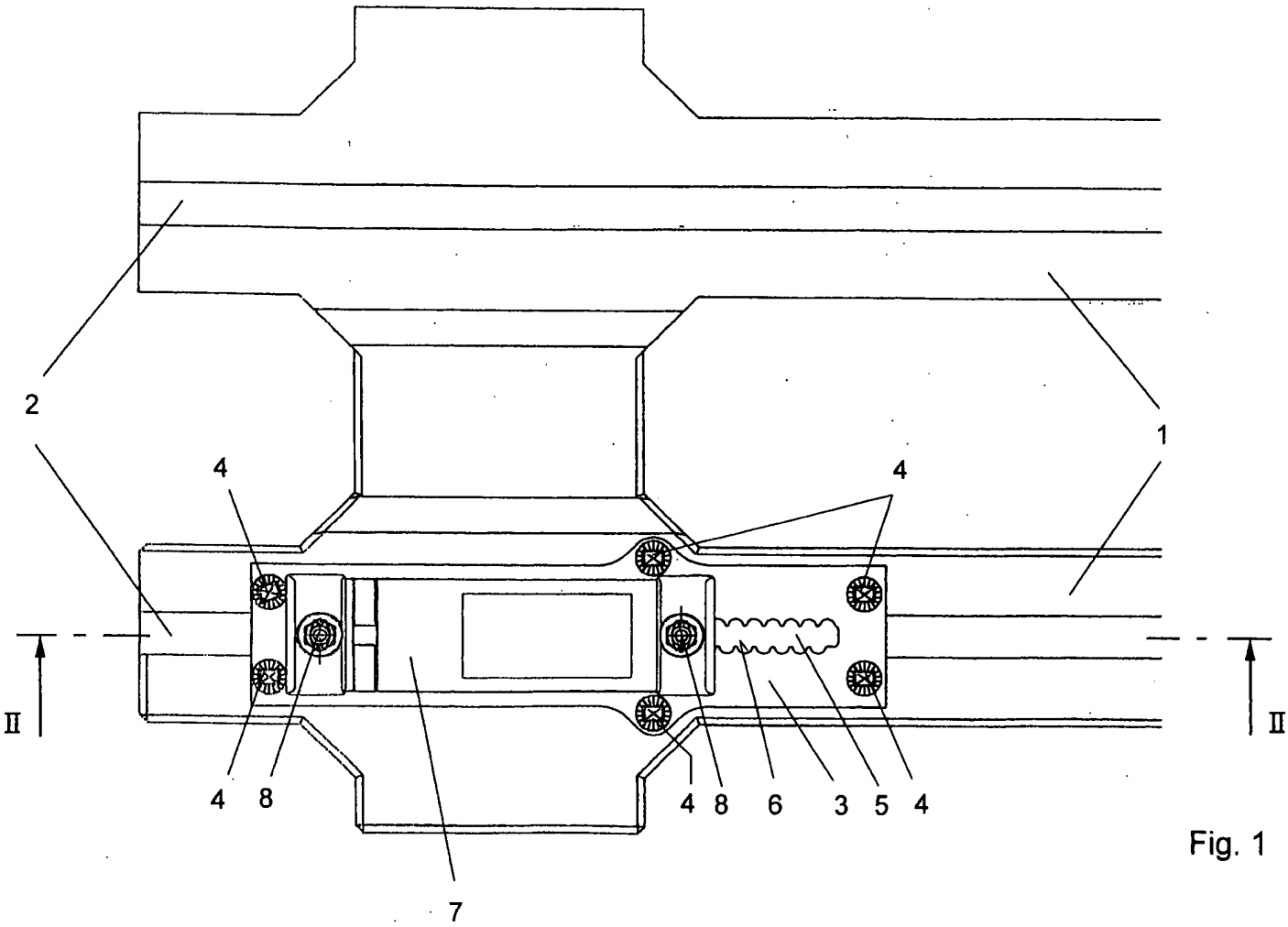
35

40

45

50

55



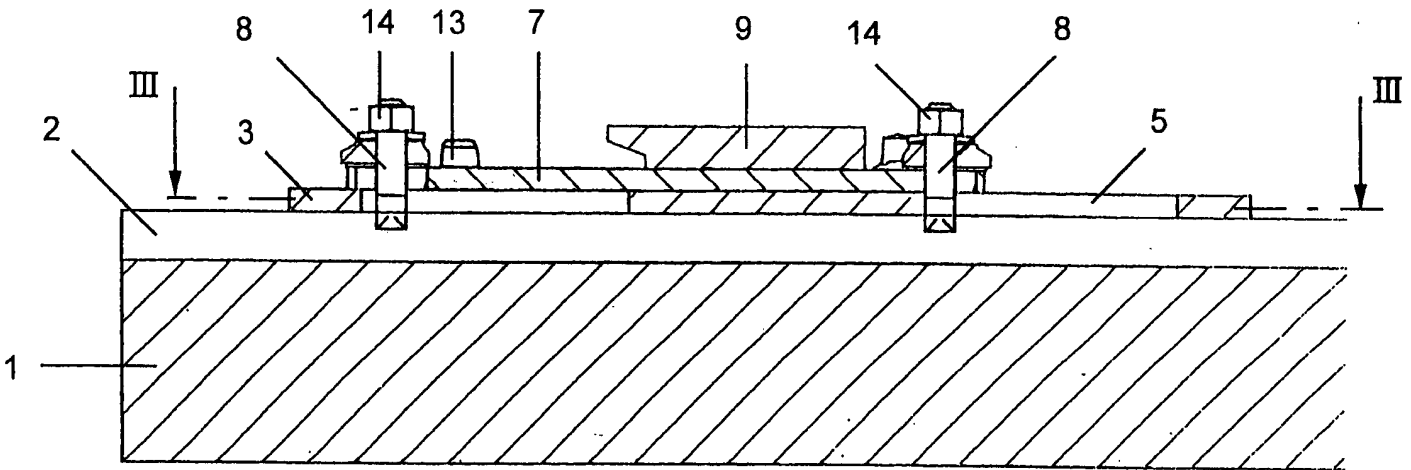


Fig. 2

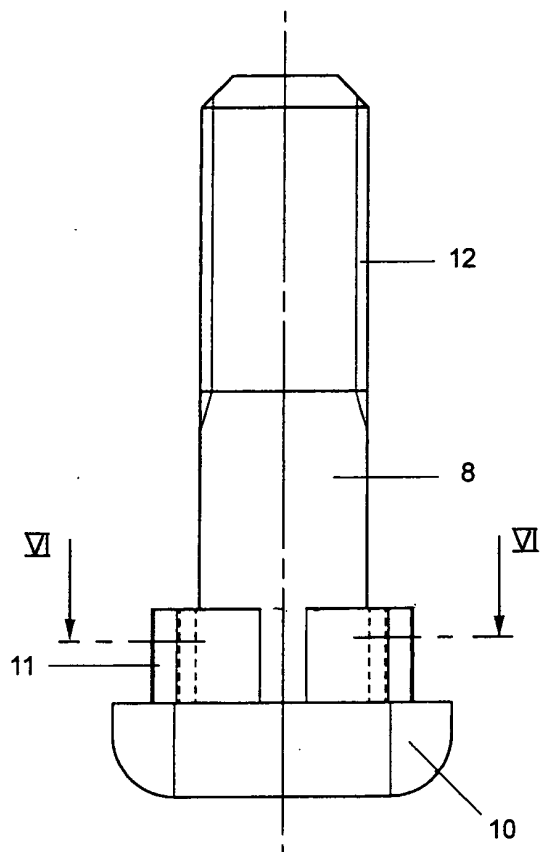


Fig. 5

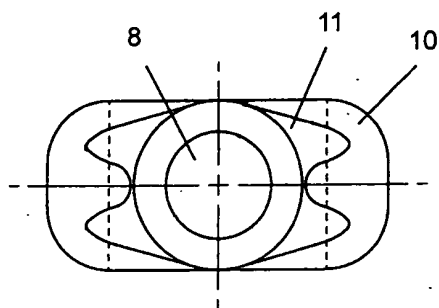


Fig. 6

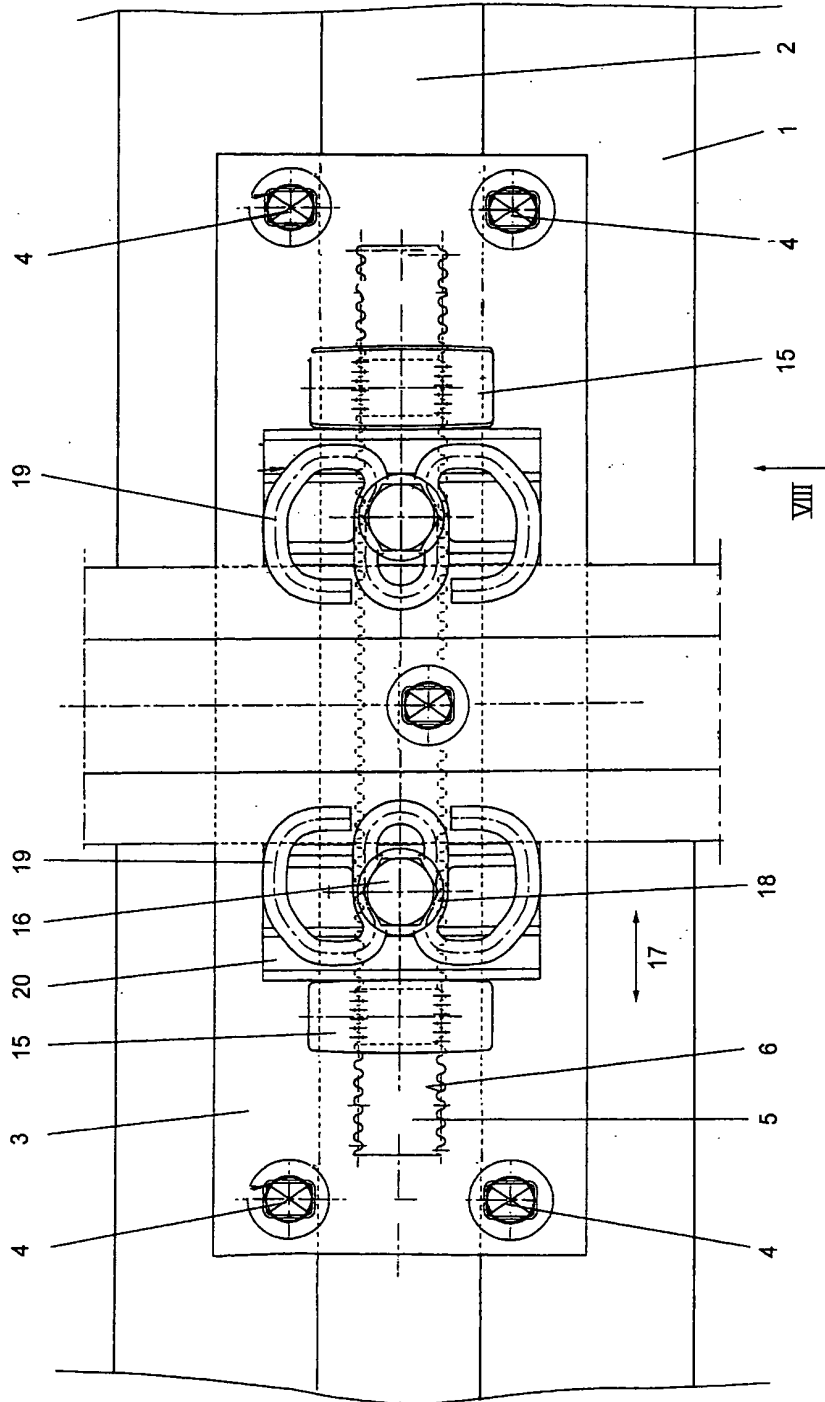


Fig. 7

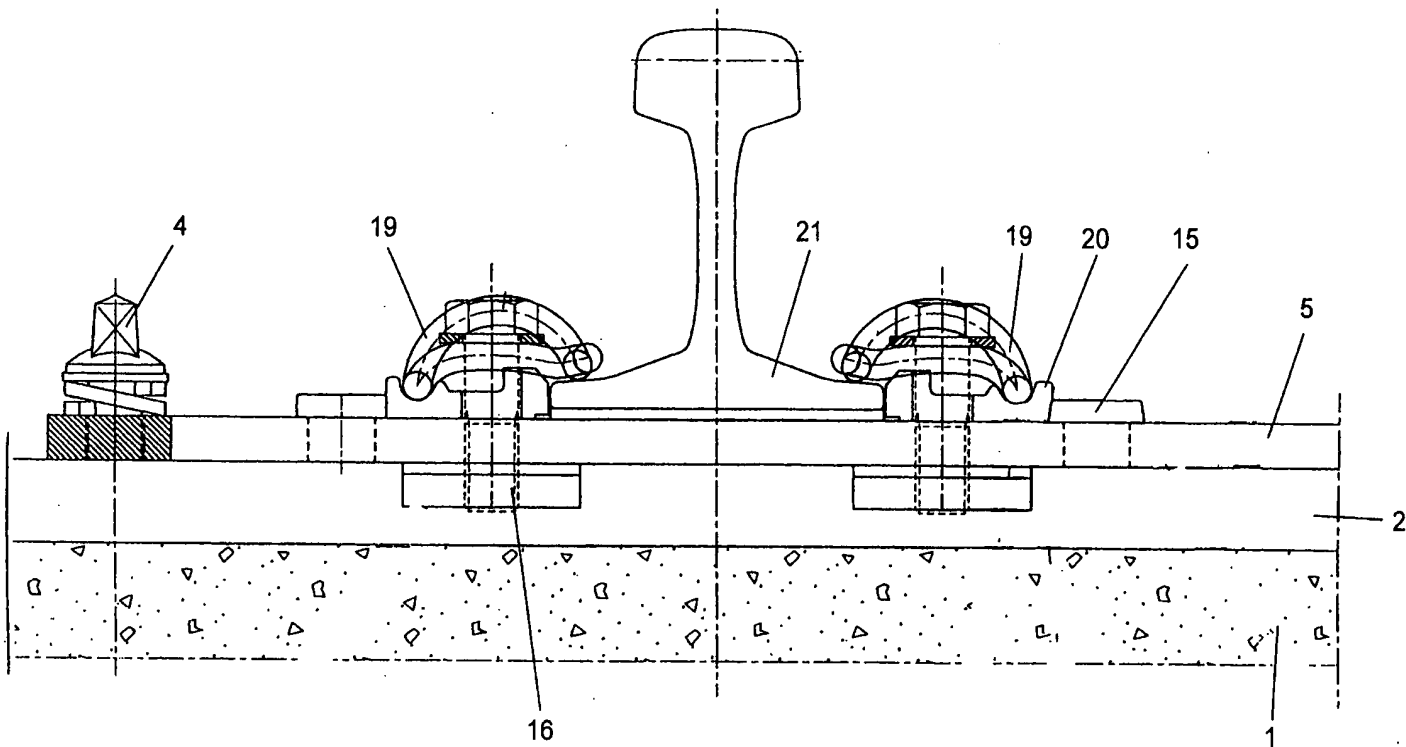


Fig. 8