

(19)



(11)

EP 1 974 100 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(51) Int Cl.:
E01B 9/68 (2006.01) E01B 9/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06706343.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/000533

(22) Anmeldetag: **21.01.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/082553 (26.07.2007 Gazette 2007/30)

(54) **SYSTEM ZUR BEFESTIGUNG EINER SCHIENE**

SYSTEM FOR FIXING A RAIL

SYSTEME DE FIXATION D'UN RAIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

- **BÖSTERLING, Winfried**
58809 Neuenrade (DE)
- **VORDERBRÜCK, Dirk**
58791 Werdohl (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(73) Patentinhaber: **Vossloh-Werke GmbH**
58791 Werdohl (DE)

(72) Erfinder:
• **EISENBERG, Helmut**
58791 Werdohl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 139 198 DE-B1- 2 600 416

EP 1 974 100 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Befestigung einer Schiene, insbesondere einer Schiene einer Weiche, auf einem unelastischen festen und eben ausgebildeten Untergrund.

[0002] Aus Beton oder ähnlich festen, unelastischen Werkstoffen gebildete Untergründe, so genannte "feste Fahrbahnen", haben insbesondere auf solchen Strecken, die von Zügen mit hoher Geschwindigkeit befahren werden, den Vorteil, dass sie aufgrund ihrer hohen Eigensteifigkeit die bei der Überfahrt jeweils auftretenden hohen Belastungen ohne die Gefahr einer unzulässigen Verformung von Schiene und Untergrund sicher aufnehmen können. Um dennoch eine für den dauerhaften Bestand der Schiene erforderliche Verformbarkeit der Schienenbefestigung in Belastungsrichtung zu gewährleisten, wird die Schiene üblicherweise über eine elastische Zwischenlage auf dem Untergrund abgestützt. Von oben auf den Schienenfuß wirkende Federelemente, so genannte Spannklemmen, drücken die Schiene dabei mit definierter Anpresskraft gegen den festen Untergrund. Die Seitenführung des Schienenfußes erfolgt üblicherweise mit Hilfe von so genannten Winkelführungsplatten, die seitlich am Schienenfuß anliegen und die Schiene gegen die Querkräfte abstützen, die beim Überfahren durch ein Schienenfahrzeug auftreten.

[0003] Ein Beispiel für ein Schienenbefestigungssystem der in Rede stehenden Art ist das unter der Bezeichnung "System 300" von der Anmelderin angebotene Befestigungssystem. Bei diesem System wird der feste Untergrund durch eine Betonschwelle gebildet, die auf einem aus Betonplatten gebildeten Boden steht. Auf die in Bezug auf das Befestigungssystem als fester Untergrund wirkende Schwelle wird eine elastische Zwischenlage gelegt, die eine in vertikaler Richtung definiert nachgiebige Abstützung der Schiene gewährleistet. Auf der Zwischenlage liegt eine Druckplatte, die die in vertikaler Richtung wirkenden Belastungen gleichmäßig auf die elastische Zwischenlage verteilt.

[0004] Für die seitliche Abstützung der Schiene sind bei dem bekannten System zwei Winkelführungsplatten vorgesehen, von denen jeweils eine an einer der Seiten des Schienenfußes angesetzt wird. Um die im Betrieb auftretenden Querkräfte in den Untergrund abzuleiten, sind an dem jeweiligen festen Untergrund üblicherweise Einsenkungen und Erhebungen ausgebildet, die eine formschlüssige Anbindung der Winkelführungsplatte an den festen Untergrund ermöglichen.

[0005] Neben der seitlichen Abstützung des Schienenfußes dienen die Winkelführungsplatten bei dem bekannten Befestigungssystem zum Führen einer ω -förmigen Spannklemme, deren Arme mit ihren freien Enden auf die ihnen jeweils zugeordnete Seite des Schienenfußes drücken. Zum Verspannen der Spannklemme ist dabei jeweils eine Spannschraube vorgesehen, die durch die jeweilige Winkelführungsplatte hindurch in den festen Untergrund geschraubt wird.

[0006] Schienenbefestigungssysteme der voranstehend erläuterten Art haben sich in der Praxis seit langem bewährt und werden in großer Stückzahl eingesetzt. Allerdings werden in solchen Bereichen, in denen die Befestigung der Schienen aufgrund örtlicher Besonderheiten oder konstruktionsbedingt schwierig ist, auch heute noch jeweils spezielle Lösungen eingesetzt. Dies ist insbesondere im Bereich von Weichen der Fall, bei denen die Befestigung der einzelnen Schienenteile üblicherweise indirekt erfolgt, indem zunächst eine Unterlagplatte auf dem Untergrund befestigt und die Schiene dann über Befestigungsmittel gehalten wird, die an der Unterlagplatte verspannt sind. Falls erforderlich, wird dabei zwischen der Unterlagplatte und dem Untergrund oder zwischen dem Schienenfuß und der Unterlagplatte eine elastische Zwischenlage angeordnet, um die erforderliche Elastizität der Schienenabstützung auch im Weichenbereich zu bewerkstelligen. Ein solches System wird beispielsweise unter der Bezeichnung "System KS" von der Anmelderin angeboten.

[0007] Mit den bekannten Befestigungssystemen lassen sich Schienen auch in Bereichen sicher befestigen, in denen die Lage der zum jeweiligen System gehörenden Befestigungselemente an die jeweilige Ausrichtung der Schiene und des Untergrundes angepasst werden muss. Dazu muss allerdings ein Wechsel der Befestigungssysteme in Kauf genommen werden, der die Montage- und Wartungsarbeiten gerade im Bereich von Weichen und vergleichbaren Schienenabzweigen aufwändig macht.

[0008] Verschiedene Varianten eines Befestigungssystem für eine in einem Schienenweg eingebaute Weiche auf einem Oberbau sind des Weiteren aus der DE 101 39 198 A1 bekannt. Bei einigen dieser Varianten liegt die Winkelführungsplatte zwar direkt an der Schiene an. Jedoch steht die Winkelführungsplatte dabei jeweils auf einem Basisabschnitt einer Grundplatte, die sich über die Breite der Weiche hinaus erstreckt und auf dem jeweiligen festen Untergrund liegt. Die benötigte elastische Nachgiebigkeit der Schiene wird durch eine elastische Zwischenlage gewährleistet, die zwischen dem Schienenfuß und der Grundplatte angeordnet ist. Die Breite der Zwischenlage ist allerdings auf die Breite des Schienenfußes beschränkt, so dass auch nur eine begrenzte Nachgiebigkeit erreichbar ist.

[0009] Ein weiteres System zum Befestigen einer Schiene ist schließlich aus der DE-AS 26 00 416 bekannt. Bei diesem bekannten Befestigungssystem ist eine große Zahl von Bauteilen notwendig, um die Kräfte von der jeweils zu haltenden Schiene bis zu den Stützwinkeln abzuleiten, die mittels Schwellenschrauben auf der den jeweiligen festen Untergrund bildenden Betonschwellen befestigt sind. Da jedes der vom dem Kraftfluss beaufschlagten Elemente eine gewisse Nachgiebigkeit aufweist, verfügt das bekannte Befestigungssystem insgesamt über eine zu geringe Steifigkeit und stellt somit keine Befestigung mehr dar, die den im heutigen Fahrbetrieb auftretenden hohen Querkräften gerecht wird. Die

sichere Abstützung von Schienen, die von Zügen mit hoher Geschwindigkeit befahren werden, wird bei dem bekannten Befestigungssystem zusätzlich dadurch beeinträchtigt, dass neben dem unmittelbar auf die Schiene wirkenden Spannmittel eine weitere Spannklemme notwendig ist, um die Schiene an der Betonschwelle zu fixieren.

[0010] Ausgehend von dem voranstehend erläuterten Stand der Technik lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungssystem zu schaffen, das auch im Bereich schwieriger oder von der Standardsituation abweichender Befestigungsaufgaben, wie sie beispielsweise im Bereich von Weichen gegeben sind, eine sichere und einfach montierbare Befestigung der Schienen erlaubt.

[0011] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch ein System zur Befestigung einer Schiene, insbesondere einer Schiene einer Weiche, auf einem unelastischen festen und eben ausgebildeten Untergrund, gelöst worden, das gemäß Anspruch 1 ausgebildet ist.

[0012] Bei einem erfindungsgemäßen Schienenbefestigungssystem werden die einzelnen Elemente auf der eben ausgebildeten Oberfläche des jeweils zur Verfügung stehenden festen Untergrunds angeordnet. Demzufolge erfolgt die Lagefixierung der Winkelführungsplatte nicht über an dem Untergrund ausgebildete Vorsprünge oder Einsenkungen, sondern dazu ist ein gesonderter Stützwinkel vorgesehen. Dieser Stützwinkel kann bei der Montage des erfindungsgemäßen Befestigungssystems problemlos jeweils so positioniert werden, dass eine optimale Abstützung der Winkelführungsplatte unabhängig von ihrer jeweiligen Ausrichtung auf dem jeweiligen Untergrund gewährleistet ist. Das erfindungsgemäße Befestigungssystem kann auf diese Weise auf einem bekannten System aufbauen, von dem es die meisten Komponenten, wie elastische Zwischenlage, Druckverteilungsplatte, Federelement und Spannelement übernehmen kann.

[0013] Bei einem erfindungsgemäßen System muss somit lediglich die Winkelführungsplatte an die Besonderheit angepasst sein, dass sie auf eine ebene Aufplatfläche aufgesetzt wird und gegen ein gesondertes Stützelement, den Stützwinkel, abgestützt wird. Dementsprechend können bei der Montage des erfindungsgemäßen Systems dieselben Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel verwendet werden, wie sie bei der Montage der außerhalb des Sonderbereichs verwendeten konventionellen Befestigungssysteme eingesetzt werden.

[0014] Das erfindungsgemäße Befestigungssystem ist dabei dadurch besonders hoch belastbar und gleichzeitig hinsichtlich der Nachgiebigkeit seiner elastischen Zwischenlage optimiert ausgelegt, dass die Zwischenlage und die Druckplatte nach dem Vorbild des bekannten Befestigungssystems "System 300" breiter sind als der Schienenfuß. Die sichere Anordnung der jeweiligen Winkelführungsplatte ist dann dadurch gewährleistet, dass die Zwischenlage und die Druckplatte in ihrem seitlich über den Schienenfuß hinaus stehenden Bereich eine

Öffnung aufweist, dass die Winkelführungsplatte eine Stützrippe aufweist, die bei fertig montiertem System durch die Öffnung geführt auf dem festen Untergrund steht und dass der bei fertig montiertem System die Druckplatte übergreifende Abschnitt der Winkelführungsplatte mit Abstand zur Druckplatte gehalten ist.

[0015] Mit der Erfindung steht so ein Befestigungssystem zur Verfügung, das auch im Bereich schwieriger oder von der Standardsituation abweichender Befestigungsaufgaben, wie sie insbesondere im Bereich von Weichen auftreten, eine sichere und einfach montierbare Befestigung der Schienen erlaubt.

[0016] Der besondere Vorzug der Erfindung besteht darin, dass er keine besondere Formgebung des jeweiligen festen Untergrunds voraussetzt, sondern dass eine ebene Oberfläche des Untergrunds ausreichend für die Montage des erfindungsgemäßen Befestigungssystems ist. Diese Eigenart macht ein erfindungsgemäßes System insbesondere zum Einsatz im Bereich von auf Schwellen als festem Untergrund abgestützten Weichen geeignet, wo üblicherweise jede Schwelle anders geformt ist, um die auf die Schienen der Weiche lastenden Belastungen optimal abfangen zu können. So lassen sich erfindungsgemäße Befestigungssysteme insbesondere dann auf einfache Weise montieren, wenn der feste Untergrund durch eine Betonschwelle gebildet ist, deren Oberseite mindestens im Bereich des von dem fertig montierten System eingenommen Raums eben ausgebildet ist. Genauso kann das erfindungsgemäße System jedoch auch auf einer Betonplatte oder einem vergleichbaren Bauelement befestigt werden, dessen Oberseite mindestens im Befestigungsbereich eben ausgebildet ist.

[0017] Eine besonders stabile und gleichzeitig gewichtsoptimierte Variante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Stützwinkel einen dem festen Untergrund zugeordneten ersten Auflageabschnitt, einen dazu winklig, insbesondere im Wesentlichen rechtwinklig, angeordneten, bei fertig montiertem System an der Winkelführungsplatte anliegenden Stützabschnitt und mindestens eine sich zwischen dem Auflageabschnitt und dem Stützabschnitt erstreckende Verstärkungsrippe aufweist.

[0018] Abhängig von der jeweiligen Befestigungssituation kann das erfindungsgemäße Befestigungssystem zwei Paare von Winkelführungsplatte und Abstützwinkel umfassen, von denen in einer Standardbefestigungssituation jeweils einer wie bei den konventionellen Befestigungssystemen einer der Seiten des Schienenfußes zugeordnet ist.

[0019] Ist die zu befestigende Schiene Teil einer Weiche, so kann für den Bereich, in dem die bewegliche Weichenzunge geführt werden muss, die Druckplatte eine Standfläche, auf der bei fertig montiertem System die Schiene mit ihrem Schienenfuß steht, und eine gegenüber der Standfläche erhöhte Gleitfläche für die Weichenzunge aufweisen. Um dabei nach wie vor eine einfache und sichere beidseitige Befestigung der jeweiligen

Schiene zu ermöglichen, kann die Druckplatte einen im Bereich zwischen der Standfläche und der erhöhten Gleitfläche angeordneten Befestigungspunkt aufweisen und das erfindungsgemäße Befestigungssystem ein an dem Befestigungspunkt zu befestigendes zweites Spannelement und ein zweites Federelement umfassen, das bei fertig montiertem System von dem zweiten Spannelement gespannt ist und auf der dem ersten Federelement gegenüberliegenden Seite auf den Schienenfuß wirkt. Eine weitere für diesen Einsatzfall vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Befestigungssystem zwei Gruppen von Winkelführungsplatte, Federelement, Spannelement und Abstützwinkel umfasst, von denen eine unmittelbar der zu befestigenden Schiene zugeordnet ist, während die andere Gruppe der anderen Seite der Druckplatte zugeordnet ist und das dieser Gruppe zugehörige Federelement auf die Druckplatte wirkt.

[0020] Eine insbesondere für den Bereich einer Weiche, in dem Schienen in enger Nachbarschaft angeordnet sind, geeignete Variante der Erfindung sieht vor, dass bei fertig montiertem System auf der Druckplatte zwei Schienen mit Abstand zueinander angeordnet sind. Auch in diesem Fall kann die Befestigung der beiden Schienen auf der Druckplatte auf einfache Weise bewerkstelligt werden, wenn die Druckplatte im zwischen den bei fertig montiertem System von den Schienenfüßen eingenommenen Räumen vorhandenen Zwischenraum zwei Befestigungspunkte aufweist und das erfindungsgemäße Befestigungssystem zwei zusätzliche an den Befestigungspunkten zu befestigende Spannelemente sowie zwei zusätzliche Federelement umfasst, von denen jeweils eins von dem ihm zugeordneten Spannelement gespannt ist und auf der dem jeweils ersten Federelement gegenüberliegenden Seite auf den Schienenfuß der ihm jeweils zugeordneten Schiene wirkt.

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 eine erste Schienenbefestigung in einem Querschnitt;

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Schienenbefestigung in Draufsicht;

Fig. 3 eine zweite Schienenbefestigung im Querschnitt;

Fig. 4 eine dritte Schienenbefestigung im Querschnitt.

[0022] Mit der in Fig. 1 gezeigten Schienenbefestigung ist eine konventionell geradeaus führende Schiene S auf einer Betonschwelle 1 befestigt, die eine ebene Oberseite 2 aufweist und auf einer ebenfalls aus Beton gefertigten Bodenplatte 3 steht. Zum Fixieren der Schwelle 1 auf der Bodenplatte 3 kann in den zwischen zwei benach-

barten Betonschwellen 1 vorhandenen Zwischenraum hier nicht dargestellter Füllbeton gefüllt sein. Das zum Befestigen der Schiene S auf der Schwelle 1 verwendete Befestigungssystem umfasst die nachfolgend erläuterten Einzelteile.

[0023] Eine elastische Zwischenlage 4 ist auf die ebene Oberseite 2 der Betonschwelle 1 aufgelegt und quer zur Längserstreckung der Schiene S gesehen, bezogen auf die Schiene S, mittig ausgerichtet. Die Breite B der Zwischenlage 4 ist dabei größer als die Breite des Schienenfußes 5 der Schiene S, so dass die Zwischenlage 4 beidseits über den Schienenfuß 5 hinaus steht. In den über den Schienenfuß hinaus stehenden Bereichen weist die Zwischenlage 4 jeweils eine Öffnung 6,7 auf.

[0024] Eine aus Stahl oder einem Eisengussmaterial gefertigte Druckverteilungsplatte 8, deren Größe in Draufsicht betrachtet gleich der Größe der elastischen Zwischenlage 4 ist, ist flächendeckend auf die Zwischenlage 4 gelegt. Wie die Zwischenlage 4 weist auch die Druckverteilungsplatte 8 im Bereich ihrer über den Schienenfuß hinaus stehenden Abschnitte jeweils eine Öffnung 9,10 auf, die deckungsgleich zu den Öffnungen 6,7 der Zwischenlage 4 ausgerichtet sind. Die Druckverteilungsplatte 8 ist derart dimensioniert, dass ihre Durchbiegung durch die beim Überfahren der Schiene S in vertikaler Richtung auftretenden Belastungen V nur minimal ist und die Belastungen V gleichmäßig auf die elastische Zwischenlage 4 verteilt werden.

[0025] Zwei Winkelführungsplatten 11,12 weisen jeweils einen Zentralabschnitt 13 auf, der breiter ist als der zwischen den Öffnungen 9,10 und den dazu jeweils nächstbenachbarten Schmalseiten vorhandene Abschnitt der Druckverteilungsplatte 8. An der dem Schienenfuß 5 zugeordneten Seite sind an den Zentralabschnitt nach unten weisende Stützrippen 13,14 angeformt. Die Höhe der Stützrippen 13,14 ist größer als die gemeinsame Dicke der Zwischenlage 4 und der Druckverteilungsplatte 8. Gleichzeitig erstreckt sich auf dieser Seite ein nach oben weisender Stützabschnitt 15, mit dem die Winkelführungsplatten 11,12 bei fertig montiertem Befestigungssystem an der ihnen jeweils zugeordneten Seite des Schienenfußes 5 anliegen. Auf ihrer vom Schienenfuß 5 abgewandten Seite gehen die Winkelführungsplatten 11,12 in einen Rippenabschnitt über, an den nach unten weisende Stützrippen 16,17 angeformt sind. In die Winkelführungsplatten 11,12 ist zusätzlich jeweils eine Durchgangsöffnung eingearbeitet, die fluchtend zur jeweiligen Öffnung 6,7 bzw. 9,10 der Zwischenlage 4 und der Druckverteilungsplatten 8 ausgerichtet ist.

[0026] Die seitliche Abstützung der Winkelführungsplatten 11,12 erfolgt über jeweils einen zum Befestigungssystem gehörenden Stützwinkel 18,19. Die Stützwinkel 18,19 weisen jeweils einen auf der Oberseite 2 der Betonschwelle 1 aufliegenden Auflageabschnitt 20, einen dazu rechtwinklig angeordneten, an der jeweiligen Winkelführungsplatte 11,12 anliegenden Stützabschnitt 21 und vier in gleichmäßigen Abständen angeordnete Verstärkungsrippen 22 auf, die sich zwischen dem Auf-

lageabschnitt 20 und dem Stützabschnitt 21 erstrecken. An den der Oberseite 2 der Betonschwelle 1 zugeordneten unteren Rand des Stützabschnitts 21 sind rechtwinklig zum Stützabschnitt 21 ausgerichtete, nach vorne weisende Vorsprünge 22 angeformt, die mit ihrer Unterseite ebenfalls auf der Oberseite 2 der Betonschwelle 1 aufliegen.

[0027] Bei der Montage des Befestigungssystems werden die Winkelführungsplatten 11,12 mit ihren Stützrippen 16,17 durch die Öffnung 6,7 bzw. 9,10 von Zwischenplatte 4 und Druckverteilungsplatte 8 geführt, so dass sie auf der Oberseite 2 der Betonschwelle 1 stehen. Dann wird der jeweilige Stützwinkel 18,19 seitlich an die ihm jeweils zugeordnete Winkelführungsplatte 11,12 heran geschoben, bis sein Stützabschnitt 21 an der jeweiligen Winkelführungsplatte 11,12 anliegt und die Vorsprünge 22 unter den Stützrippen 13,14 positioniert sind. Anschließend werden die Stützwinkel 18,19 mit der Betonschwelle 1 verschraubt. Dazu wird zunächst in eine entsprechend in die Betonschwelle 1 eingebrachte Bohrung ein Kunststoffdübel 23 gesetzt, in den anschließend eine durch ein in den Auflageabschnitt 20 der Stützwinkel 18,19 eingeformtes Durchgangsloch geführte Befestigungsschraube 24 geschraubt wird.

[0028] Zwischen dem Schienenfuß 5 und der Druckverteilungsplatte 8 ist zusätzlich eine Lage 25 aus einem elektrisch isolierenden Material angeordnet, die eine elektrisch leitende Verbindung zwischen Druckverteilungsplatte 8 und Schiene S verhindert.

[0029] Auf den Winkelführungsplatten 11,12 sind in an sich bekannter Weise Formelemente, wie Höcker und Rinnen ausgebildet, die zum Führen und seitlichen Stützen von Abschnitten jeweils eines auf der jeweiligen Winkelführungsplatte 11,12 aufgesetzten ω -förmigen Federelemente 26,27 bestimmt sind. Die Federelemente 26,27, auch Spannklemmen genannt, drücken im fertig montierten Zustand mit den freien Enden ihrer Spannarme auf die Oberseite des Schienenfußes 5, so dass die Schiene S in vertikaler Richtung federnd elastisch gehalten ist. Zum Spannen der Federelemente 26,27 ist jeweils eine Spannschraube 28,29 vorgesehen, die mit ihrem Schraubenkopf auf den Mittelabschnitt des jeweiligen Federelements 26,27 wirkt und mit ihrem Schaft durch die jeweilige Öffnung der Winkelführungsplatten 11,12 und die Öffnungen 6,7 bzw. 9,10 der Druckverteilungsplatte 8 und der Zwischenlage 4 geführt in einen Dübel 30 geschraubt sind, der in eine entsprechend in die Betonschwelle 1 eingeformte Bohrung eingesetzt ist. In den Figuren 1 und 2 ist das Federelement 26 in fertig gespannter Stellung und das Federelement 27 in für das Spannen vorbereiteter Stellung gezeigt.

[0030] Beim in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das Befestigungssystem wie beim in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel eine elastische Zwischenlage 31, eine auf die Zwischenlage 31 gelegte und diese vollflächig abdeckende Druckverteilungsplatte 32, zwei entsprechend den Winkelführungsplatten 11,12 ausgebildete Winkelführungsplatten

33,34, zwei entsprechend den Stützwinkeln 17,18 ausgebildete Stützwinkel 35,36, Schrauben 37,38 zum Befestigen der Stützwinkel 35,36 auf der ebenen Oberseite einer Betonschwelle 39, zwei Federelemente 40,41, Spannschrauben 42,43 zum Spannen der Federelemente 38,39 sowie eine elektrisch isolierende Lage 44, die zwischen dem Schienenfuß 5 der zu befestigenden Schiene S und der Druckverteilungsplatte 32 liegt.

[0031] Im Unterschied zum in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel dient das in Fig. 3 dargestellte Befestigungssystem zum Befestigen einer zu einer Weiche gehörenden Schiene, die im Bewegungsbe-
reich der Weichenzunge Z angeordnet ist. Zu diesem Zweck ist an der Druckverteilungsplatte ein Gleisstuhl in Form einer Erhebung 45 ausgebildet, deren Oberseite die Gleitfläche 46 bildet, auf der die Weichenzunge gleitend hin und her bewegt werden kann. Im Bereich zwischen der einen im Bereich zwischen der Standfläche 47, auf der der Schienenfuß 5 steht, und der erhöhten Gleitfläche 46 ist ein Befestigungspunkt 48 in Form eines fest mit der Druckverteilungsplatte 32 verbundenen Schraubenbolzens vorgesehen.

[0032] Die Befestigung der Schiene S auf ihrer von der Erhebung 45 abgewandten Seite erfolgt mittels der Winkelführungsplatte 33, dem Federelement 40, der Spannschraube 42, dem Stützwinkel 35 und der Schraube 37 so wie für das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Ausführungsbeispiel beschrieben. Dabei greift die Winkelführungsplatte 33 mit ihren dem Schienenfuß zugeordneten Stützrippen in die Öffnungen von Druckverteilungsplatte 32 und elastischer Zwischenlage 31, die wie bei der Druckverteilungsplatte 8 und der Zwischenlage 4 in den seitlich über den Schienenfuß hinaus stehenden Abschnitt von Druckverteilungsplatte 8 und Zwischenlage 4 eingeformt sind.

[0033] Die Befestigung der Schiene S auf der der Erhebung 45 zugeordneten Seite des Schienenfußes 5 erfolgt mittels einer weiteren, in diesem Fall ebenfalls zum Befestigungssystem gehörenden ω -förmigen Spannklemme 49, die an ihrem Mittelteil mittels einer Spannmutter 50 an dem Befestigungspunkt 48 verspannt wird, so dass sie mit den freien Enden ihrer Federarme die erforderliche Haltekraft auf den Schienenfuß 5 aufbringt.

[0034] Der elastische Halt der Druckverteilungsplatte 32 auf ihrer der Schiene S gegenüberliegenden Seite erfolgt mittels der Winkelführungsplatte 34, dem Federelement 41, der Spannschraube 43, dem Stützwinkel 36 und der Schraube 38. Zu diesem Zweck weisen die Druckverteilungsplatte 32 und die darunter liegende elastische Zwischenlage 31 auch auf dieser Seite seitlich vorstehende Abschnitte auf, in die eine bis zur Oberseite der Betonschwelle 39 führende Öffnung 51 eingeformt ist. In diese Öffnung 51 greift die Winkelführungsplatte 34 mit ihren der Druckverteilungsplatte zugeordneten Stützrippen. Die seitliche Abstützung der Winkelführungsplatte 34 erfolgt mittels des Stützwinkels 36, wie für das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungs-

beispiel beschrieben. Nach dem Verspannen liegen die freien Enden der Federarme des Federelements 41 auf der Oberseite der Druckverteilungsplatte 32 auf und üben so die für den federnd elastischen Halt erforderlichen Haltekkräfte auf die Druckverteilungsplatte 32 aus.

[0035] In Fig. 4 ist ein Befestigungssystem gezeigt, das zum Befestigen von eng benachbart angeordneten Schienen S,S2 geeignet ist, wie sie beispielsweise im Zwickelbereich von Weichen vorhanden sind.

[0036] Zu diesem Zweck umfasst das betreffende Befestigungssystem eine auf der ebenen Oberseite der Betonschwelle 52 liegende elastische Zwischenlage 53, eine die Zwischenlage 53 flächendeckend abdeckende Druckverteilungsplatte 54, zwei entsprechend den Winkelführungsplatten 11,12 ausgebildete Winkelführungsplatten 55,56, zwei entsprechend den Stützwinkeln 17,18 ausgebildete Stützwinkel 57,58, Schrauben 59,60 zum Befestigen der Stützwinkel 57,58 auf der ebenen Oberseite der Betonschwelle 52, zwei Federelemente 61,62, Spannschrauben 63,64 zum Spannen der Federelemente 61,62 sowie zwei elektrisch isolierende Lagen 65,66, die jeweils zwischen den Schienenfüßen 5,67 der zu befestigenden Schienen S, S2 und der Druckverteilungsplatte 54 liegen.

[0037] Die Druckverteilungsplatte 54 und die elastische Zwischenlage 53 stehen dabei jeweils seitlich über den Schienenfuß 5 der Schiene und den Schienenfuß 67 der Schiene S2 über. In die überstehenden Abschnitte der Druckverteilungsplatte 54 und der Zwischenlage 53 ist jeweils eine bis zur Oberseite der Betonschwelle 52 durchgehende Öffnung eingeformt.

[0038] Die Befestigung der Schienen S,S2 erfolgt auf der von der jeweils anderen Schiene S,S2 abgewandten Seite des jeweiligen Schienenfußes 5,67 mittels der Winkelführungsplatten 55,56, der Stützwinkel 57,58, der Schrauben 59,60 zum Befestigen der Stützwinkel 57,58, der Federelemente 61,62 und der Spannschrauben 63,64 zum Spannen der Federelemente 61,62 so wie für das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel beschrieben. In Fig. 4 ist dabei auf der linken Seite eine fertig montierte Befestigung gezeigt, während sich die Befestigung auf der rechten Seite in Vorbereitung für das Verspannen des Federelements 62 befindet.

[0039] Um die Schienen S,S2 auch auf ihren einander zugeordneten Seiten sicher zu halten, sind im Bereich zwischen den Aufstandflächen der Schienenfüße 5,65 auf der Druckverteilungsplatte 54 zwei Befestigungspunkte 68,69 in Form von Schraubenbolzen vorgesehen. An diesen Befestigungspunkten 68,69 werden ebenfalls zum betreffenden Befestigungssystem gehörende ω -förmige Spannklemmen 70,71 mittels jeweils einer Spannmutter 72,73 so verspannt, dass sie mit den freien Enden ihrer Federarme die erforderliche Haltekraft auf den Schienenfuß 5 bzw. 65 aufbringen.

BEZUGSZEICHEN

[0040]

1	Betonschwelle
2	Oberseite
3	Bodenplatte
4	Zwischenlage
5	Schienenfuß
6,7	Öffnung
8	Druckverteilungsplatte
9,10	Öffnungen
11,12	Winkelführungsplatten
10	13,14 Stützrippen
15	Stützabschnitt der Winkelführungsplatten 11,12
16,17	Stützrippen
18,19	Stützwinkel
15	20 Auflageabschnitt
21	Stützabschnitt
22	Verstärkungsrippen
23	Kunststoffdübel
24	Befestigungsschraube
20	25 elektrisch isolierende Lage
26,27	Federelemente
28,29	Spannschraube
30	Dübel
31	Zwischenlage
25	32 Druckverteilungsplatte
33,34	Winkelführungsplatten
35,36	Stützwinkel
37,38	Schrauben
39	Betonschwelle
30	40,41 Federelemente
42,43	Spannschrauben
44	elektrisch isolierende Lage
45	Erhebung der Druckverteilungsplatte 32
46	Gleitfläche
35	47 Standfläche
48	Befestigungspunkt
49	Spannklemme
50	Spannmutter
51	Öffnung
40	52 Betonschwelle
53	Zwischenlage
54	Druckverteilungsplatte
55,56	Winkelführungsplatten
57,58	Stützwinkel
45	59,60 Schrauben
61,62	Federelemente
63,64	Spannschrauben
65,66	elektrisch isolierende Lagen
67	Schienenfuß der Schiene S2
50	68,69 Befestigungspunkte
70,71	Spannklemmen
72,73	Spannmutter
B	Breite der Zwischenlage 4
55	S Schiene
S2	Schiene
V	in vertikaler Richtung wirkende Belastungen
Z	Weichenzunge

Patentansprüche

1. System zur Befestigung einer Schiene (S,S2), insbesondere einer Schiene (S,S2) einer Weiche, auf einem unelastischen festen und eben ausgebildeten Untergrund,

- mit einer aus einem elastischen Material bestehenden Zwischenlage (4,31,53), die bei fertig montiertem System auf dem festen Untergrund liegt,
- mit einer bei fertig montiertem System auf der Zwischenlage (4,31,53) liegenden Druckverteilungsplatte (8,32,54), auf deren von der Zwischenlage (4,31,53) abgewandten Oberseite bei fertig montiertem System die zu befestigende Schiene (S,S2) mit ihrem Schienenfuß (5,67) steht,
- wobei die elastische Zwischenlage und die Druckplatte (8,32,54) breiter sind als der Schienenfuß (5, 67),
- mit mindestens einer Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56), die bei fertig montiertem System auf dem festen Untergrund liegt und die bei Überfahren der Schiene (S,S2) mit einem Schienenfahrzeug auftretenden Querkräfte aufnehmen kann,
- mit einem Federelement (26,27,40,41,61,62), das bei fertig montiertem System auf der Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56) sitzt und das jeweils zwei Haltearme aufweist, mit denen das Federelement (26,27,40,41,61,62) bei fertig montiertem System eine Haltekraft ausübt, und
- mit einem Spannelement (28,29,42,43,63,64), das bei fertig montiertem System das Federelement (26,27,40,41,61,62) spannt,
- wobei jeder Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56) ein Stützwinkel (18,19,35,36,57,58) zugeordnet ist, der bei fertig montiertem System mittels eines Befestigungsmittels mit dem Untergrund fest verbunden ist und die Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56) seitlich gegen die von ihr aufgenommenen Querkräfte abstützt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Winkelführungsplatte bei fertig montiertem System seitlich am Schienenfuß (5,67) der Schiene (S,S2) anliegt,
- die Zwischenlage (4,31,53) und die Druckplatte (8,32,54) in ihrem seitlich über den Schienenfuß (5,67) hinaus stehenden Bereich eine Öffnung (6,7,9,10) aufweisen,
- die Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56) eine Stützrippe (13,14) besitzt, die bei fertig montiertem System durch die Öffnungen (6,7,9,10) geführt auf dem festen Untergrund

stehen, und

- der bei fertig montiertem System die Druckplatte (8,32,54) übergreifende Abschnitt der Winkelführungsplatte (11, 12, 33, 34, 55, 56) mit Abstand zur Druckplatte (8,32,54) gehalten ist.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der feste Untergrund durch eine Betonschwelle (1,39,52) gebildet werden kann, deren Oberseite mindestens im Bereich des von dem fertig montierten System eingenommen Raums eben ausgebildet ist.
3. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schienenfuß und der Druckplatte bei fertig montiertem System eine elektrisch isolierende Lage (25,65,66) angeordnet ist.
4. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützwinkel (18,19,35,36,57,58) einen dem festen Untergrund zugeordneten ersten Auflageabschnitt (20), einen dazu winklig angeordneten, bei fertig montiertem System an der Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56) anliegenden Stützabschnitt (21) und mindestens eine sich zwischen dem Auflageabschnitt (20) und dem Stützabschnitt (21) erstreckende Verstärkungsrippe (22) aufweist.
5. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Paare von Winkelführungsplatte (11,12,33,34,55,56) und Stützwinkel (18,19,35,36,57,58) umfasst, von denen jeweils einer bei fertig montiertem System einer der Seiten des Schienenfußes (5,67) zugeordnet ist.
6. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu befestigende Schiene (S) Teil einer Weiche ist, **dass** die Druckplatte (32) eine Standfläche (47), auf der bei fertig montiertem System die Schiene (S) mit ihrem Schienenfuß (5) steht, und eine gegenüber der Standfläche (47) erhöhte Gleitfläche (46) für eine Weichenzone (Z) aufweist.
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (32) einen im Bereich zwischen der Standfläche (47) und der erhöhten Gleitfläche (46) angeordneten Befestigungspunkt (48) aufweist und **dass** das System ein an dem Befestigungspunkt (48) zu befestigendes weiteres Spannelement (50) und ein zweites Federelement (49) umfasst, das bei fertig montiertem System

stem von dem weiteren Spannelement (50) gespannt ist und auf der dem ersten Federelement (40) gegenüberliegenden Seite auf den Schienenfuß (5) wirkt.

8. System nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Gruppen von Winkelführungsplatte (33, 34), Federelement (40,41), Spannelement (42,43) und Stützwinkel (35,36) umfasst, von denen eine unmittelbar der zu befestigenden Schiene (S) zugeordnet ist, während die andere Gruppe der anderen Seite der Druckplatte (32) zugeordnet ist und das dieser Gruppe zugehörige Federelement (41) auf die Druckplatte (32) wirkt.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei fertig montiertem System gemeinsam auf derselben Druckplatte (54) zwei Schienen (S,S2) mit Abstand zueinander angeordnet sind.
10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (54) im zwischen den bei fertig montiertem System von den Schienenfüßen (5,67) eingenommenen Räumen vorhandenen Zwischenraum zwei Befestigungspunkte (68,69) ausgebildet sind und **dass** das System zwei zusätzliche an den Befestigungspunkten (68,69) zu befestigende Spannelemente (72,73) sowie zwei zusätzliche Federelemente (70,71) umfasst, von denen jeweils eins von dem ihm zugeordneten Spannelement (72,73) gespannt ist und auf der dem jeweils ersten Federelement (61,62) gegenüberliegenden Seite auf den Schienenfuß (5,67) der ihm jeweils zugeordneten Schiene (S,S2) wirkt.

Claims

1. System for the attachment of a rail (S, S2), in particular a rail (S, S2) of a track switch, to an inelastic, solid and planar foundation,
 - with an intermediate layer (4, 31, 53) which consists of a resilient material and rests on the solid foundation in the fully assembled system,
 - with a pressure distribution plate (8, 32, 54) which rests on the intermediate layer (4, 31, 53) in the fully assembled system and on the upper side of which remote from the intermediate layer (4, 31, 53) the rail (S, S2) to be attached stands with its rail foot (5, 67) in the fully assembled system,
 - wherein the resilient intermediate layer and the pressure plate (8, 32, 54) are wider than the rail foot (5, 67),
 - with at least one angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) which is positioned on the

solid foundation in the fully assembled system and can absorb transverse forces which arise when a rail car travels over the rail (S, S2),

- with a spring element (26, 27, 40, 41, 61, 62) which in the fully assembled system sits on the angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) and has two retaining arms in each case with which the spring element (26, 27, 40, 41, 61, 62) exerts a retention force in the fully assembled system, and
- with a tensioning element (28, 29, 42, 43, 63, 64) which tensions the spring element (26, 27, 40, 41, 61, 62) in the fully assembled system,
- wherein each angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) has allocated thereto an angle bracket (18, 19, 35, 36, 57, 58) which, in the fully assembled system, is rigidly connected to the foundation by an attachment means and supports the angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) laterally with respect to the transverse forces which said angular guidance plate absorbs,

characterised in that

- the angular guidance plate rests laterally against the foot (5, 67) of the rail (S, S2) in the fully assembled system,
- the intermediate layer (4, 31, 53) and the pressure plate (8, 32, 54) have an opening (6, 7, 9, 10) in their region which projects laterally beyond the rail foot (5, 67),
- the angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) has a supporting rib (13, 14) which, in the fully assembled system is guided through the openings (6, 7, 9, 10) and stands on the solid foundation, and
- the portion of the angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) which engages over the pressure plate (8, 32, 54) in the fully assembled system is held at a distance from the pressure plate (8, 32, 54).

2. System according to claim 1, **characterised in that** the solid foundation can be formed by a concrete sleeper (1, 39, 52), the upper side of which is configured to be planar at least in the region of the space occupied by the fully assembled system.
3. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an electrically insulating layer (25, 65, 66) is arranged between the rail foot and the pressure plate in the fully assembled system.
4. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the angle bracket (18, 19, 35, 36, 57, 58) comprises a first contact portion

(20) associated with the solid foundation, a supporting portion (21) which rests on the angular guidance plate (11, 12, 33, 34, 55, 56) in the fully assembled system and is arranged at an angle to the first contact portion (20), and at least one reinforcing rib (22) which extends between the contact portion (20) and the supporting portion (21).

5. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises two pairs of angular guidance plates (11, 12, 33, 34, 55, 56) and angle brackets (18, 19, 35, 36, 57, 58), one of which is respectively associated with one of the sides of the rail foot (5, 67) in the fully assembled system.
6. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the rail (S) to be attached is part of a track switch, **in that** the pressure plate (32) has a base (47) on which the rail (S) stands with its rail foot (5) in the fully assembled system, and a sliding surface (46), raised with respect to the base (47), for a switch blade (Z).
7. System according to claim 6, **characterised in that** the pressure plate (32) has an attachment point (48) positioned in the region between the base (47) and the raised sliding surface (46) and **in that** the system comprises a further tensioning element (50) to be secured to the attachment point (48) and a second spring element (49) which, in the fully assembled system, is tensioned by the further tensioning element (50) and acts on the rail foot (5) on the side opposite the first spring element (40).
8. System according to either claim 6 or claim 7, **characterised in that** it comprises two groups of angular guidance plates (33, 34), spring elements (40, 41), tensioning elements (42, 43) and angle brackets (35, 36), one of which is directly associated with the rail (S) to be attached, while the other group is associated with the other side of the pressure plate (32) and the spring element (41) which belongs to this group acts on the pressure plate (32).
9. System according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** in the fully assembled system, two rails (S, S2) are arranged at a distance from one another together on the same pressure plate (54).
10. System according to claim 9, **characterised in that** the pressure plate (54) has two attachment points (68, 69) in the gap present between the spaces occupied by the rail feet (5, 67) in the fully assembled system and **in that** the system comprises two additional tensioning elements (72, 73) to be attached at the attachment points (68, 69) as well as two additional spring elements (70, 71), a respective one of which is tensioned by the tensioning element (72,

73) associated therewith and acts on the rail foot (5, 67) of the rail (S, S2) respectively associated therewith on the side opposite the respective first spring element (61, 62).

Revendications

1. Système de fixation d'un rail (S, S2), en particulier d'un rail (S, S2) d'un aiguillage, sur une fondation rigide, non élastique et plane
 - avec un intercalaire (4, 31, 53), consistant en matière élastique, qui est placé sur la fondation rigide, quand le montage du système est terminé,
 - avec une plaque de répartition de la pression (8, 32, 54), qui, quand le montage du système est terminé, est placé sur l'intercalaire (4, 31, 53), et sur la face supérieure, opposée à l'intercalaire (4, 31, 53), de laquelle le rail (S, S2) repose avec son patin de rail (5, 67), quand le montage du système est terminé,
 - sachant que l'intercalaire élastique et la plaque de répartition de la pression (8, 32, 54) sont plus larges que le patin de rail (5, 67),
 - avec au moins une plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56), qui, quand le montage du système est terminé, repose sur la fondation rigide et peut absorber les forces transversales, qui se produisent quand un véhicule ferroviaire traverse le rail (S, S2),
 - avec un élément élastique (26, 27, 40, 41, 61, 62), qui, quand le montage du système est terminé, est placé sur la plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56) et qui présente deux bras de support, avec lesquels ledit l'élément élastique (26, 27, 40, 41, 61, 62) exerce une force de maintien, quand le montage du système est terminé, et
 - avec un élément de serrage (28, 29, 42, 43, 63, 64), qui serre l'élément élastique (26, 27, 40, 41, 61, 62), quand le montage du système est terminé,
 - sachant qu'à chaque plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56) est associé un angle de support (18, 19, 35, 36, 57, 58), qui, quand le montage du système est terminé, est relié fixement à la fondation par l'intermédiaire d'un moyen de fixation, et qui soutient latéralement la plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56) contre les forces transversales, absorbées par elle,
- caractérisé en ce que**
- la plaque de guidage angulaire porte latéralement contre le patin de rail (5, 67) du rail (S, S2),

- quand le montage du système est terminé,
 - l'intercalaire (4, 31, 53) et la plaque de répartition de la pression (8, 32, 54) sont dotés d'une ouverture (6, 7, 9, 10) dans la région en saillie latérale du patin de rail (5, 67),
 - la plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56) est dotée d'une nervure de support (13, 14), qui, passant par les ouvertures (6, 7, 9, 10), repose sur la fondation rigide, quand le montage du système est terminé, et
 - que la partie de la plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56), qui recouvre la plaque de répartition de la pression (8, 32, 54), quand le montage du système est terminé, est maintenue à distance de la plaque de répartition de la pression (8, 32, 54).
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fondation rigide peut être formée par une traverse en béton (1, 39, 52), dont la face supérieure est de constitution plane, au moins dans la région de l'espace occupé par le système monté.
3. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, quand le montage du système est terminé, une couche d'isolation électrique (25, 65, 66) est située entre le patin de rail et la plaque de répartition de la pression.
4. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'angle de support (18, 19, 35, 36, 57, 58) est doté d'une première zone d'appui (20), qui est associée à la fondation rigide, d'une zone de support (21), qui, disposée en formant un angle par rapport à la zone précitée, est adjacente à la plaque de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56), quand le montage du système est terminé, et d'au moins une nervure de renforcement (22), qui s'étend entre la zone d'appui (20) et la zone de support (21).
5. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux paires de plaques de guidage angulaire (11, 12, 33, 34, 55, 56) et d'angles de support (18, 19, 35, 36, 57, 58), dont chacune est associée à l'un des côtés du patin de rail (5, 67), quand le montage du système est terminé.
6. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rail (S), destiné à être fixé, est partie composante d'un aiguillage, que la plaque de répartition de la pression (32) présente une surface de base (47), sur laquelle, quand le montage du système est terminé, le rail (S) est posé avec son patin de rail (5), et une surface de glissement (46) pour la lame d'aiguille (Z), qui est surélevée par rapport à la surface de base (47).
7. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la plaque de répartition de la pression (32) présente un point de fixation (48), qui est disposé dans la zone située entre la base (47) et la surface de glissement surélevée (46), et que le système comprend un autre élément de serrage (50), destiné à être fixé au point de fixation (48), et un deuxième élément élastique (49), qui est serré par l'autre élément de serrage (50), quand le montage du système est terminé, et qui agit sur le patin de rail (5), sur la face opposée au premier élément élastique (40).
8. Système selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux groupes comprenant plaque de guidage angulaire (33, 34), élément élastique (40, 41), élément de serrage (42, 43) et angle de support (35, 36), dont l'un est associé directement au rail (S) devant être fixé, tandis que l'autre est associé à l'autre côté de la plaque de répartition de la pression (32) et que l'élément élastique (41), associé à ce groupe, agit sur la plaque de répartition de la pression (32).
9. Système selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, quand le montage du système est terminé, deux rails (S, S2) sont disposés, en commun, sur la même plaque de répartition de la pression (54), à distance l'un de l'autre.
10. Système selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, sur la plaque de répartition de la pression (54), deux points de fixation (68, 69) sont formés dans l'espace intermédiaire, qui existe entre les espaces occupés par les patins de rail (5, 67), quand le montage du système est terminé, et que le système comprend deux éléments de serrage (72, 73) supplémentaires, destinés à être fixés aux points de fixation (68, 69), ainsi que deux éléments élastiques supplémentaires (70, 71), dont chacun est serré par l'élément de serrage (72, 73), qui lui est associé, et agit sur le patin de rail (5, 67) du rail respectivement associé (S, S2), sur le côté opposé au premier élément élastique respectif (61, 62).

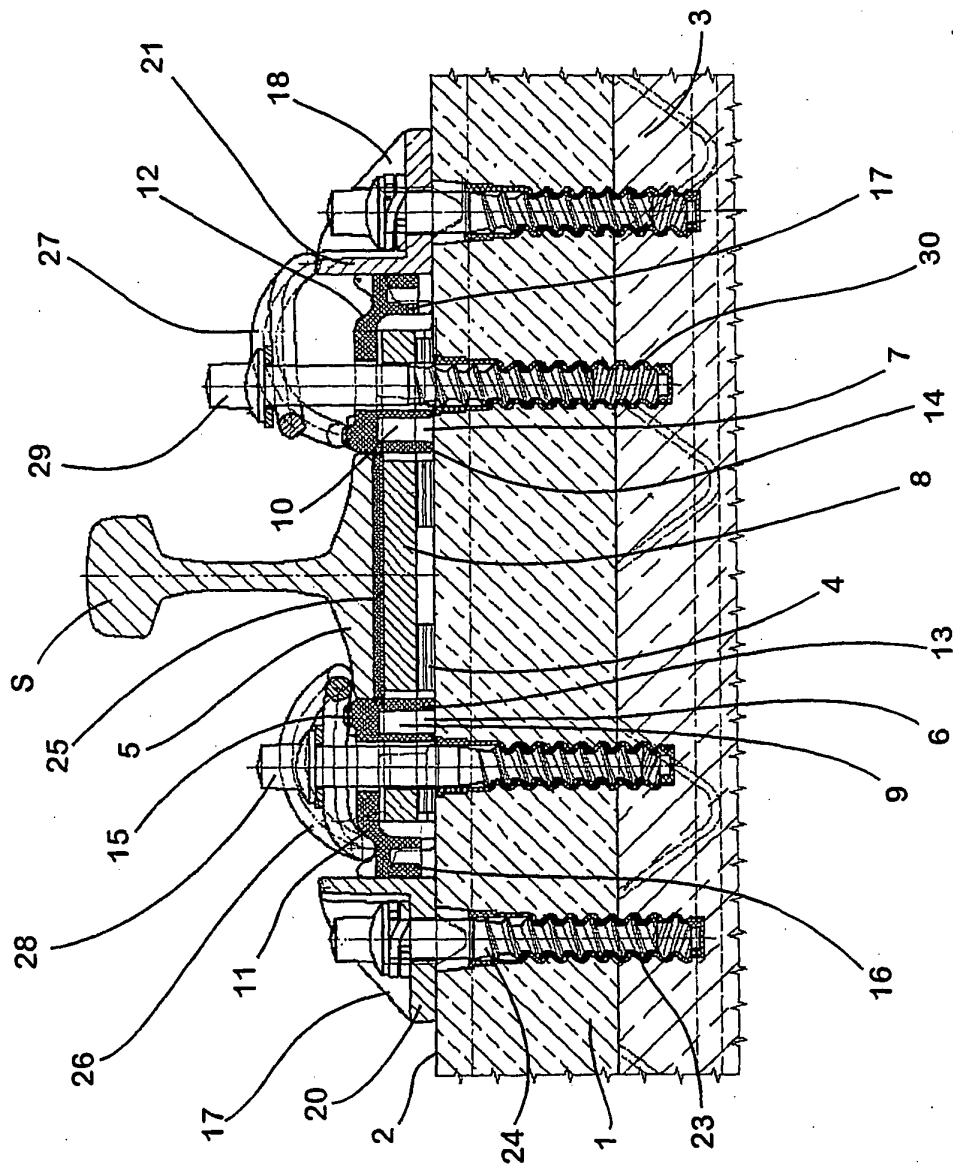


Fig. 1

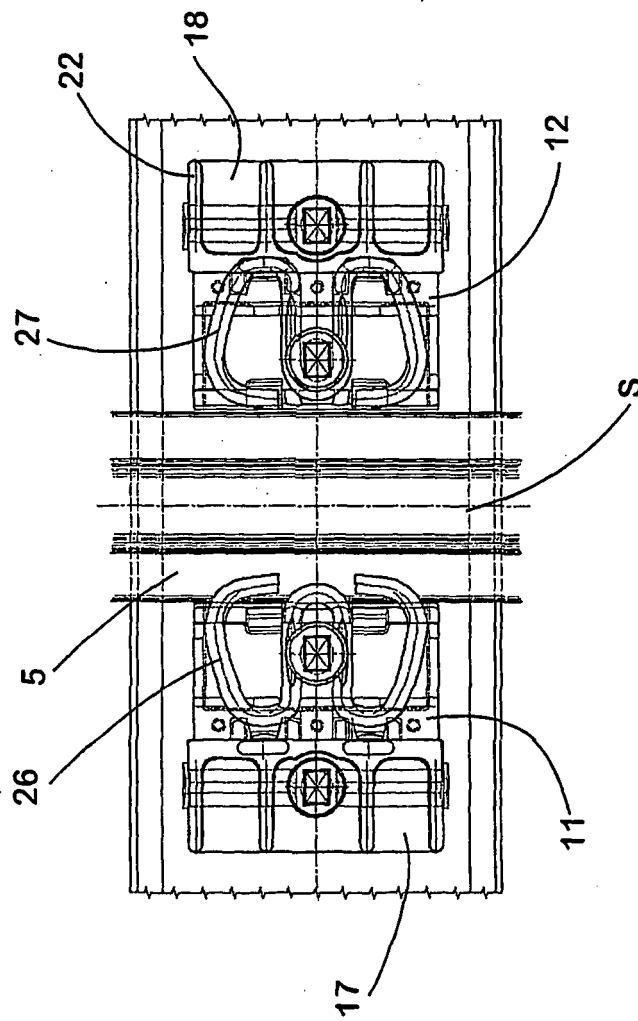


Fig. 2

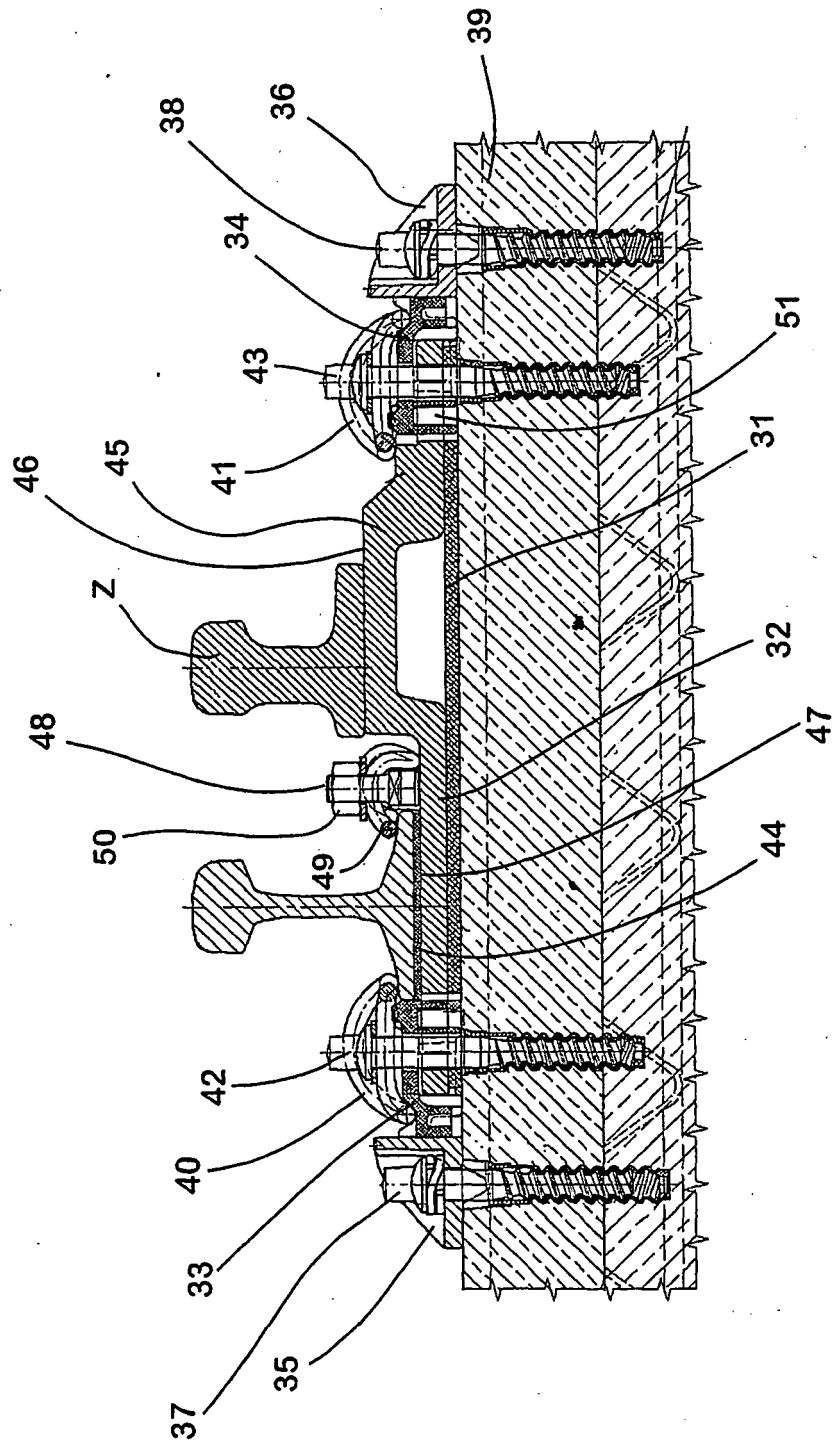


Fig. 3

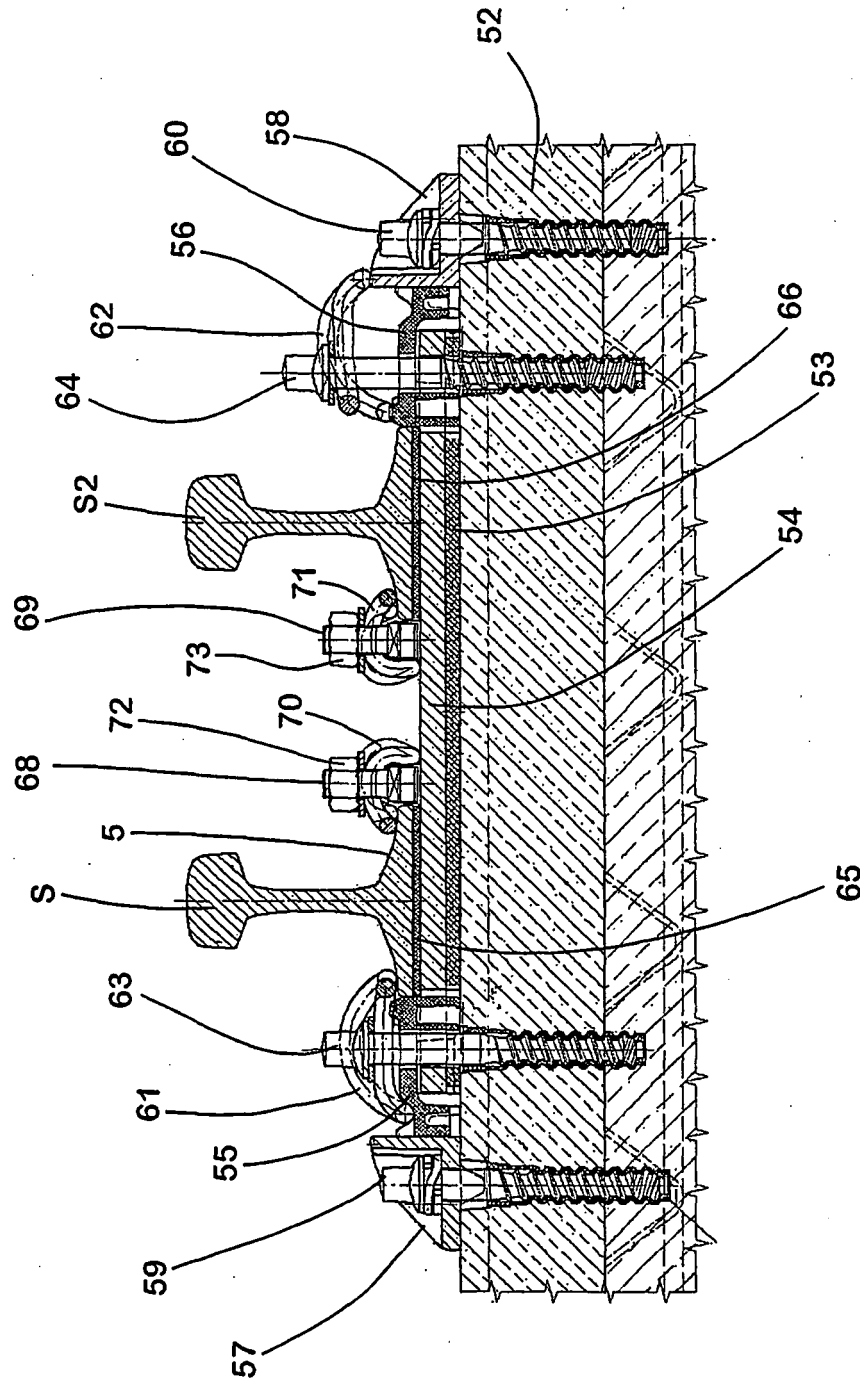


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10139198 A1 [0008]
- DE AS2600416 B [0009]