



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

(51) Int Cl.:
E01B 9/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09100335.0**

(22) Anmeldetag: **12.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **13.06.2008 DE 102008028093**

(71) Anmelder: **Wirthwein AG**
97993 Creglingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Wirthwein, Udo**
97993, Creglingen (DE)
• **Dr.-Ing. Süß, Jochaim**
01259, Dresden (DE)

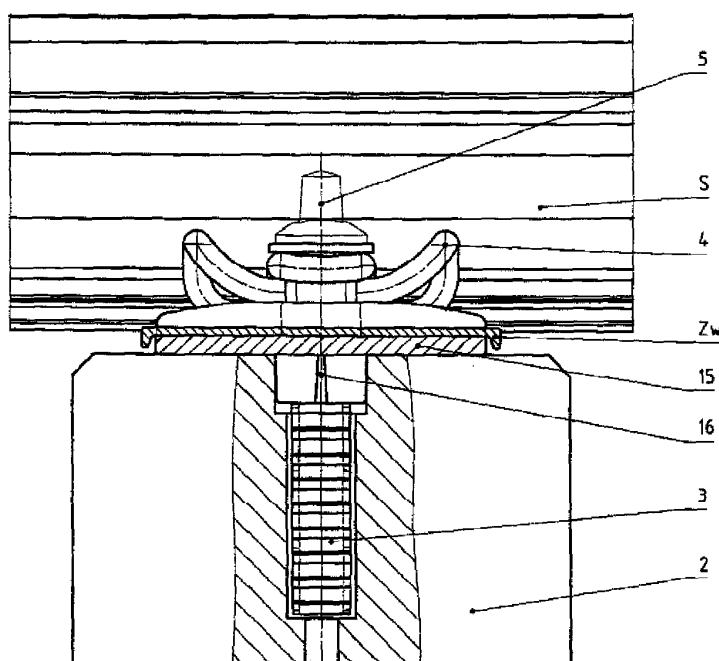
(74) Vertreter: **Effert, Udo**
Effert und Kollegen
Patentanwälte
Groß-Berliner-Damm 73 E
12487 Berlin (DE)

(54) **Stützpunkt und Befestigung für Schienen auf einer Holzschwelle**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schienenstützpunkt eines spurgeführten Fahrzeuges zur Verankerung in einer Holzschwelle, umfassend eine Platte als Auflager für die Schiene, die beidseits der Schiene mittels die Platte durchgreifende Befestigungsschrauben verankert ist, wobei die Platte unterseitig über die Befestigungsschrauben umgebende Kragen verfügt, die in komplementär

geformte Senkungen in der Holzschwelle eingreifen, wobei die Platte als Rippenplatte mit seitlich des Schienenfußes angeordneten und diesen führenden hochstehenden Rippen gestaltet ist, aus Kunststoff besteht und der Kragen als geschlitzter Ring ausgebildet ist. Außerdem ist eine Schienenbefestigung unter Verwendung des Schienenstützpunktes offenbart.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schienenstützpunkt eines spurgeführten Fahrzeuges zur Verankerung in einer Holzschwelle, umfassend eine Platte als Auflager für die Schiene, die beidseits der Schiene mittels der Platte durchgreifende Befestigungsschrauben verankert ist, wobei die Platte unterseitig über die Befestigungsschrauben umgebende Kragen verfügt, die in komplementär geformte Senkungen in der Holzschwelle eingreifen sowie eine Schienenbefestigung unter Verwendung des Schienenstützpunktes.

[0002] Schienenbahnen im Bergbau werden häufig auf Holzschwellen verlegt. Die deutschen Gebrauchsmusterschriften 1534087 U1, 1674890 U1, 1748635 U1 und die deutsche Auslegeschrift DAS 1117626 zeigen Schienenbefestigungen auf Holzschwellen, bei denen die Schienen nur einseitig am Schienenfuß durch eine Stahlplatte umfasst und auf der anderen Seite durch eine Schraube am Schienenfuß niedergepresst sind. Die Bohrung für die Schraube weist an der Oberseite der Holzschwelle eine Einsenkung auf, in die ein Kragen der verwendeten Stahlplatte für die Schienenbefestigung eingesetzt werden kann, so dass die Stahlplatte zumindest einseitig in der Holzschwelle formschlüssig gehalten wird.

[0003] Aus der DE 37 15 784 A1 ist eine verbesserte Stahlplatte der geschilderten Art dargestellt, bei der die Stahlplatte durch drei Schrauben an der Holzschwelle befestigt wird und die Schiene in der zuvor geschilderten Art auf der Stahlplatte durch eine zusätzliche Verschraubung gehalten wird.

[0004] Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 7533044U1 ist ein Dübel mit scharfkantiger Profilierung bekannt, der zusätzlich durch seine polygonale äußere Form einen festen Sitz in einer Bohrung einer Holzschwelle hat. Der Dübel ist zudem in Längsrichtung geschlitzt, so dass eine einzuschraubende Schwellenschraube einen festen Sitz hat und mehrfach ein- und ausgeschraubt werden kann.

[0005] Aus der DE 83 04 915 U1 ist ein Spreizdübel zur Altschwellensanierung bekannt, welcher von unten in die Holzschwelle eingeführt werden kann und ansonsten in ähnlicher Weise aufgebaut ist, wie der zuvor geschilderte Dübel. Die mit dem Dübel zusammen dargestellte Schienenbefestigung ist unter Zuhilfenahme einer weiteren Abdeckscheibe auf einer Rippenplatte für den Schienenstützpunkt platzierbar und der Schienenfuß wird unter Verwendung einer Stahlfeder niedergehalten.

[0006] Ausgehend vom Stand der Technik gemäß der DE 37 15 784 A1 liegt der Erfindung das Problem zu Grunde, eine nichtelastische Schienenbefestigung mit nur zwei Schrauben je Stützpunkt zu realisieren und den Schienenfuß federnd zu halten, wobei die Schienenbefestigung für Holzschwellen eingesetzt werden soll und entsprechend preiswert auszuführen ist.

[0007] Das Problem wird erfindungsgemäß durch die Ansprüche 1 und 7 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung

sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0008] Die erste Lösung umfasst einen Schienenstützpunkt eines spurgeführten Fahrzeuges zur Verankerung in einer Holzschwelle, umfassend eine Platte als Auflager für die Schiene, die beidseits der Schiene mittels der Platte durchgreifende Befestigungsschrauben verankert ist, wobei die Platte unterseitig über die Befestigungsschrauben umgebende Kragen verfügt, die in komplementär geformte Senkungen in der Holzschwelle eingreifen, wobei die Platte als Rippenplatte mit seitlich des Schienenfußes angeordneten und diesen führenden hochstehenden Rippen gestaltet ist, aus Kunststoff besteht und der Kragen als geschlitzter Ring ausgebildet ist.

[0009] Durch diese Maßnahmen werden einerseits die Vorteile herkömmlicher Rippenplatten aus Stahl übernommen, andererseits wird die Rippenplatte in der Holzschwelle eindeutig in den Vorbohrungen für die Befestigungsschrauben formschlüssig fixiert. Das Material Kunststoff für die Rippenplatte, vorzugsweise ein hochfestes Polyamid, lässt sich einfach spritzen und ist preiswert. Der Spalt im Kragen wird mit Einsetzen der Befestigungsschraube aufgeweitet, sodass die Rippenplatte in den Einsenkungen auch noch Reibschluss erhält. Damit ist sichergestellt, dass die von dem Sinuslauf der spurgeführten Fahrzeuge auf die Schiene ausgeübten Seitenkräfte über die Rippenplatte in die Holzschwelle eingeleitet werden; die Befestigungsschraube ist von seitlichen Biegekräften entlastet.

[0010] Der Schienenstützpunkt und damit auch die Rippenplatte sollen aus Gründen einfacher und schneller, preiswerter Montage beidseits der Schiene nur einen Durchbruch und dementsprechend auch nur einen Kragen für je eine Befestigungsschraube aufweisen. Da der Kragen vorzugsweise so gestaltet ist, dass sein Innendurchmesser geringer ist als der Außendurchmesser der mit dem Kragen in Kontakt kommenden komplementären Abschnitte der Befestigungsschraube, wird der Kragen durch den Spalt oder Schlitz aufgeweitet und presst sich so in die Einsenkung der Holzschwelle.

[0011] Die Rippenplatte selbst sollte noch mit einem Widerlager für die Abstützung der Feder zur Schienenbefestigung, genauer zur Niederhaltung des Schienenfußes, aufweisen.

[0012] Wenn die Rippenplatte beispielsweise aus dem Kunststoff Polyamid 6 gefertigt wird, lässt sie sich leicht mit Hilfe herkömmlicher Spritzmaschinen fertigen und ist demzufolge sehr preiswert.

[0013] Die zweite Lösung umfasst eine Schienenbefestigung auf Holzschwellen mit einem Schienenstützpunkt unter Verwendung der erfindungsgemäßen Rippenplatte und der entsprechenden Anordnung, wobei zur Verankerung der Befestigungsschraube ein Dübel aus Kunststoff in der Holzschwelle unterseitig des Kragens angeordnet ist und die Befestigungsschraube mittels für sich bekannter Stahlfeder den Schienenfuß über eine Zwischenlage auf den Schienenstützpunkt spannt.

[0014] Der Dübel kann so in die Holzschwelle eingesetzt sein, da der Kragen noch Pressdruck auf ihn ausübt,

so dass er einen sicheren Sitz in der Holzschwelle hat. Der Spreizdübel kann, wie für sich aus dem Stand der Technik bekannt, mit äußeren scharfen Profilierungen versehen sein, die sich in das Holz der Holzschwelle einarbeiten und dort einen sicheren Sitz der Befestigungsschraube gewährleisten, wenn diese einmal eingedreht ist. Durch diese Pressung der Spreizdübel in das Holz kann auch die Befestigungsschraube mehrfach gelöst und wieder festgezogen werden.

[0015] In einer anderen Ausprägung kann die Holzschwelle auch mit einem eingepressten Dübel versehen sein, der nach unten eine sich erweiternde Zentrierung aufweist. Daraus folgt, dass der Dübel von unten in die Holzschwelle eingepresst wird, wobei er dann natürlich nur bis zur Höhe des Kragens eingepresst wird aber nicht Notwendigerweise so tief. Durch die eigene Zentrierung am Ende des Dübel, also im Bereich der Sohle der Holzschwelle, ist sichergestellt dass der Dübel in seiner Lage verharrt auch wenn die Befestigungsschraube mehrfach ein- und ausgeschraubt wird.

[0016] Anstelle einer symmetrischen Zentrierung kann auch eine asymmetrische Form des Kopfes des Dübels gewählt werden, um eine entsprechende Einsenkung in die Holzschwelle von der Unterseite her vorzunehmen. Auch ist es denkbar anstelle üblicher Schwellenschrauben Maschinenschrauben, wie von den Durchsteckverbindungen von Weichenschwellen für sich bekannt, in diesem Falle einzusetzen. Eine derartige Schienenbefestigung kann mit der erfindungsgemäßen Rippenplatte, die auch noch ein Widerlager für eine übliche Feder-
schlaufe für zum Beispiel den bei der Deutschen Bahn AG verwendeten Federtypen SKL 1, 14 oder 15 oder äquivalent aufweisen Verwendung finden, so dass man einerseits Standardbauteile für die Schienenbefestigung hat und andererseits eine sehr preiswerte Rippenplatte bzw. ein sehr preiswerten Schienenstützpunkt realisieren kann.

[0017] Anhand von Zeichnungen sollen Ausführungsbeispiele dem Fachmann die Aufgaben, Zwecke und Vorteile der Erfindung näher erläutern. Es zeigt:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Schienenbefestigung mit einem erfindungsgemäßen Schienenstützpunkt und einer Dübelanordnung für die Befestigungsschrauben;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Schienenbefestigung im Schnitt an einer Befestigungsschraube;
- Fig. 3 in der linken Bildhälfte eine zweite Ausführungsform der Dübelanordnung in der Holzschwelle und in der rechten Bildhälfte eine dritte Ausführungsform der Schienenbefestigung in einer Holzschwelle.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Schiene S 49 auf einer erfindungsgemäßen Rippenplatte (1) auf der sich der Schienenfuß (SF) unter Zwischenfügung einer elastischen

Zwischenlage (ZW) aus Kunststoff abstützt. Der Schienenfuß wird seitlich durch die Rippen (11) der Rippenplatte (1) geführt. Die Rippenplatte liegt auf der Holzschwelle (2) auf. Im gebrochen dargestellten Teil des Abschnitts der Schwelle (2) aus Holz ist die Verankerung der Rippenplatte 1 bzw. der Schiene S49 zu sehen. Die Rippenplatte 1 weist in einer Einsenkung in der Holzschwelle (2) einen integral angesetzten Kragen (14) auf, der ein Stück weit in die Bohrung hineinragt. Unter dem Kragen 14 ist ein Dübel aus Kunststoff (3), hier ein Dübel gespritzt aus Polyamid, der seinerseits einen Kragen (33) und scharfkantige Profilierungen (31) an seiner Außenseite aufweist. Dadurch sitzt der Dübel fest in der Holzschwelle (2) nachdem er in die Vorbohrung eingepresst wurde. In einer Ausführungsform kann die Rippenplatte (1) gemeinsam mit dem Dübel (3) als einstückiges Teil gespritzt worden sein, hier ist der Dübel als Extrabauteil dargestellt, der beim Einpassen von oben in die Vorbohrung mit Hilfe des Kragens (14) Druck auf den Kragen (33) des Dübels (3) ausübt und dadurch einen sicheren Halt in der Schwelle (2) hat. Zwischen den Auflagen (13) für den Schienenfuß (SF) und den Rippen (11) der Rippenplatte (1) ist hier keine Toleranz dargestellt; in der Praxis wird der Schienenfuß seitlich geringfügige Toleranzen haben und nicht durchgängig an den Rippen (11) anliegen.

[0019] In der linken Seite der Figur 1 ist mit Teilfigur A ist eine Vormontagestellung der Rippenplatte samt Dübel (3) und Schraube (5) dargestellt. In dieser Vormontagestellung ist die Schraube (5) soweit eingeschraubt, dass sie geringen Druck auf die Feder (4) ausübt, die ihrerseits auf der Rippe (11) mit dem Federbogen (51) einerseits aufliegt und andererseits auf dem rückwärtigen Teil (15) der Rippenplatten angeordneten Widerlager (12) ruht. Die hier dargestellte Federanordnung ist als Typ SKL 1 bekannt. Es kann jedoch auch eine andere Befestigung des Typs SKL 14 oder SKL 15 oder funktionsähnlich verwendet werden.

[0020] In der rechten Bildhälfte, hier als Version B der Fig. 1 dargestellt, ist die Schraube (5) und die Feder (4) ihre Gebrauchsstellung. Dabei liegt der Federbogen (51) auf dem Schienenfuß SF einerseits und auf einem weiteren Widerlager auf dem rückwärtigen Teil (15) der Rippenplatte 1 andererseits auf und hält so den Schienenfuß SF nieder.

[0021] In Fig. 2 ist eine seitliche Darstellung, ebenfalls mit aufgebrochener Schwelle (2), zu sehen. Diese Darstellung entspricht dem Teil B in Fig. 1. Hier ist zu sehen, dass der Kragen (14) der Rippenplatte (1) einen Spalt oder Schlitz (16) aufweist. Bei Verschrauben der Schraube (5) in ihre Endlage, wie dargestellt, wird dadurch der Kragen (14) gespreizt und damit der Spalt (16) geöffnet. Dies hat zur Folge, dass der Kragen 14 mit Kraftschluss durch die Pressung der Schraube 5 zusätzlich fixiert wird und nicht nur Formschluss aufweist.

[0022] Fig. 3 zeigt eine alternative Schienenbefestigung einer Rillenschiene Ri55 (S1) mit zwei Befestigungsarten; im linken Teilbild C und im rechten Teilbild

D, jeweils in fertig montierter Stellung mit über Feder (4) niedergepresstem Schienenfuß SF.

[0023] Im Teilbild C weist die Rippenplatte unter dem Kragen 14 einen Dübel (30) auf, der ebenfalls eine scharfkantige Außenprofilierung hat. In diesem Fall ist jedoch der Dübel von der Unterseite der Holzschwelle (2) in eine Vorbohrung eingepresst worden und so weit eingepresst, dass die Zentrierung (301) geradewegs bündig mit der Holzschwelle 2 an ihrer Sohle abschließt.

[0024] Im Teilbild D ist ebenfalls von unten ein Dübel (300) mit integriertem Bolzen (50) eingesetzt worden. Der Dübel (300) weist an seinem unteren Ende (302) eine asymmetrische Aufweitung auf, die auch den Vielkant (51) der Schraube aufnimmt und so einen sicheren Sitz in der Holzschwelle gewährleistet. Beim Bolzen (5) ist an dem oberseitigen Ende der Holzschwelle 2 ein Maschinengewinde (54) aufgebracht, auf die eine Scheibe (52) und eine Mutter (53) aufgesetzt werden können, um die Feder (4) in ihrer dargestellten Sollposition auf den Schienenfußes SF zu bringen. In diesen beiden Dübelversionen können die Dübel max. so weit von unten in die Holzschwelle 2 eingeschoben werden, wie es der Kragen (14) der Rippenplatte 1 zulässt.

Patentansprüche

1. Schienenstützpunkt eines spurgeführten Fahrzeuges zur Verankerung in einer Holzschwelle, umfassend eine Platte als Auflager für die Schiene, die beidseits der Schiene mittels die Platte durchgreifende Befestigungsschrauben verankert ist, wobei die Platte unterseitig über die Befestigungsschrauben umgebende Kragen verfügt, die in komplementär geformte Senkungen in der Holzschwelle eingreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte als Rippenplatte (1) mit seitlich des Schienenfußes (SF) angeordneten und diesen führenden hochstehenden Rippen (11) gestaltet ist, aus Kunststoff besteht und der Kragen (14) als Ring mit Schlitz (16) ausgebildet ist.
2. Schienenstützpunkt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (1) beidseits der Schiene (S, S1) nur je einen Durchbruch mit Kragen (14) für Befestigungsschrauben (5, 50) aufweist.
3. Schienenstützpunkt nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser des Kragens (14) geringer als der Außendurchmesser des komplementären Abschnitts der Befestigungsschrauben (5, 50) ist.
4. Schienenstützpunkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (1) einstückig ausgebildet ist.
5. Schienenstützpunkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (1) ein rückwärtiges Widerlager (12, 15) für die Abstützung einer Feder (4) zur Schienenbefestigung aufweist.
6. Schienenstützpunkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (1) aus dem Kunststoff Polyamid besteht.
7. Schienenbefestigung auf Holzschwellen mit einem Schienenstützpunkt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verankerung der Befestigungsschraube (4) ein Dübel (3, 30, 300) aus Kunststoff in der Holzschwelle (2) unterseitig des Kragens (14) angeordnet ist und die Befestigungsschraube (5, 50) mittels für sich bekannter Stahlfeder (4) den Schienenfuß (SF) über eine Zwischenlage (ZW) auf den Schienenstützpunkt bzw. die Rippenplatte (1) spannt.
8. Schienenbefestigung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dübel (3, 33) durch den Kragen (14) unter Pressdruck setzbar ist.
9. Schienenbefestigung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dübel (3) mit der Rippenplatte (1) einstückig ausgebildet ist.
10. Schienenbefestigung nach Anspruch 6 oder 7, **gekennzeichnet durch** einen für sich bekannten Spreizdübel (3) mit äußeren scharfkantigen Profilierungen (31).
11. Schienenbefestigung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen von unten in die Holzschwelle (2) eingepressten Dübel (30, 300) mit nach unten sich erweiternder Zentrierung.
12. Schienenbefestigung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** einen mit der Befestigungsschraube (5, 50) von unten in die Holzschwelle (2) einsetzbaren Dübel (300) mit asymmetrischem Ende (302) zur Platzierung in einer komplementär ausgestalteten Bohrung in der Holzschwelle (2).

Fig. 1

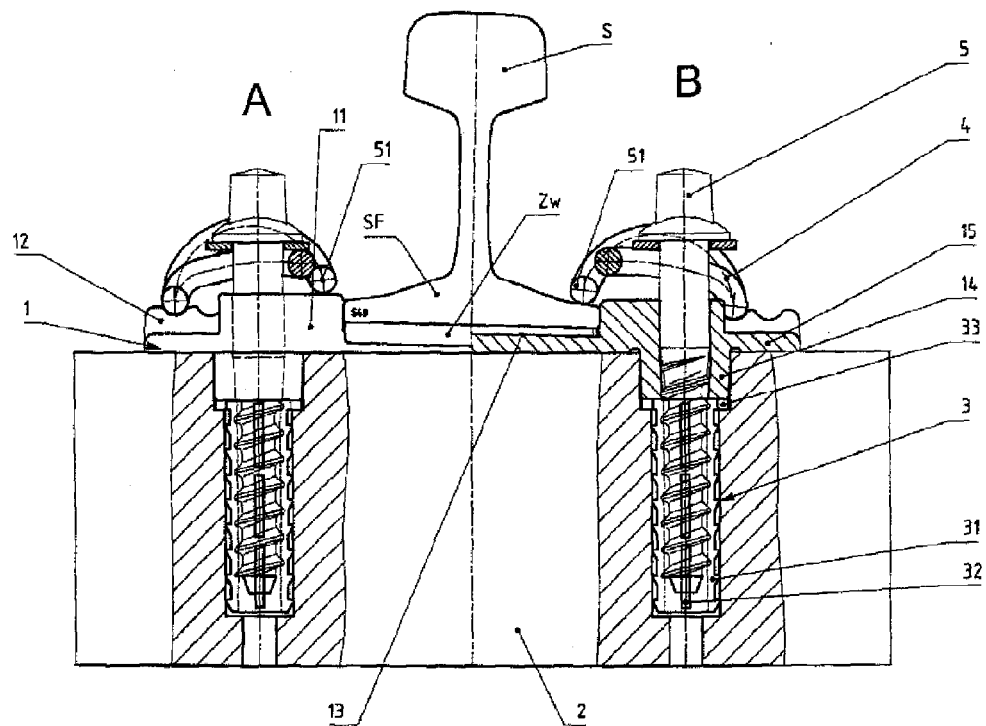


Fig. 2

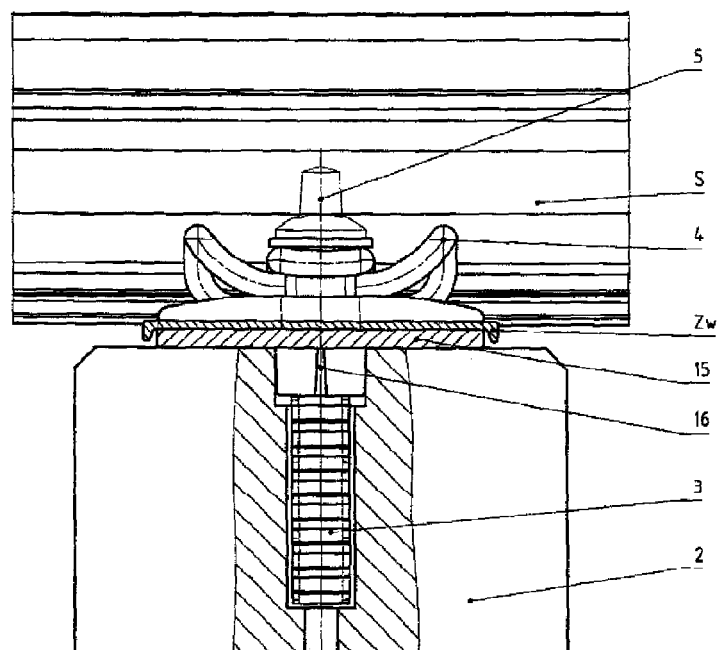
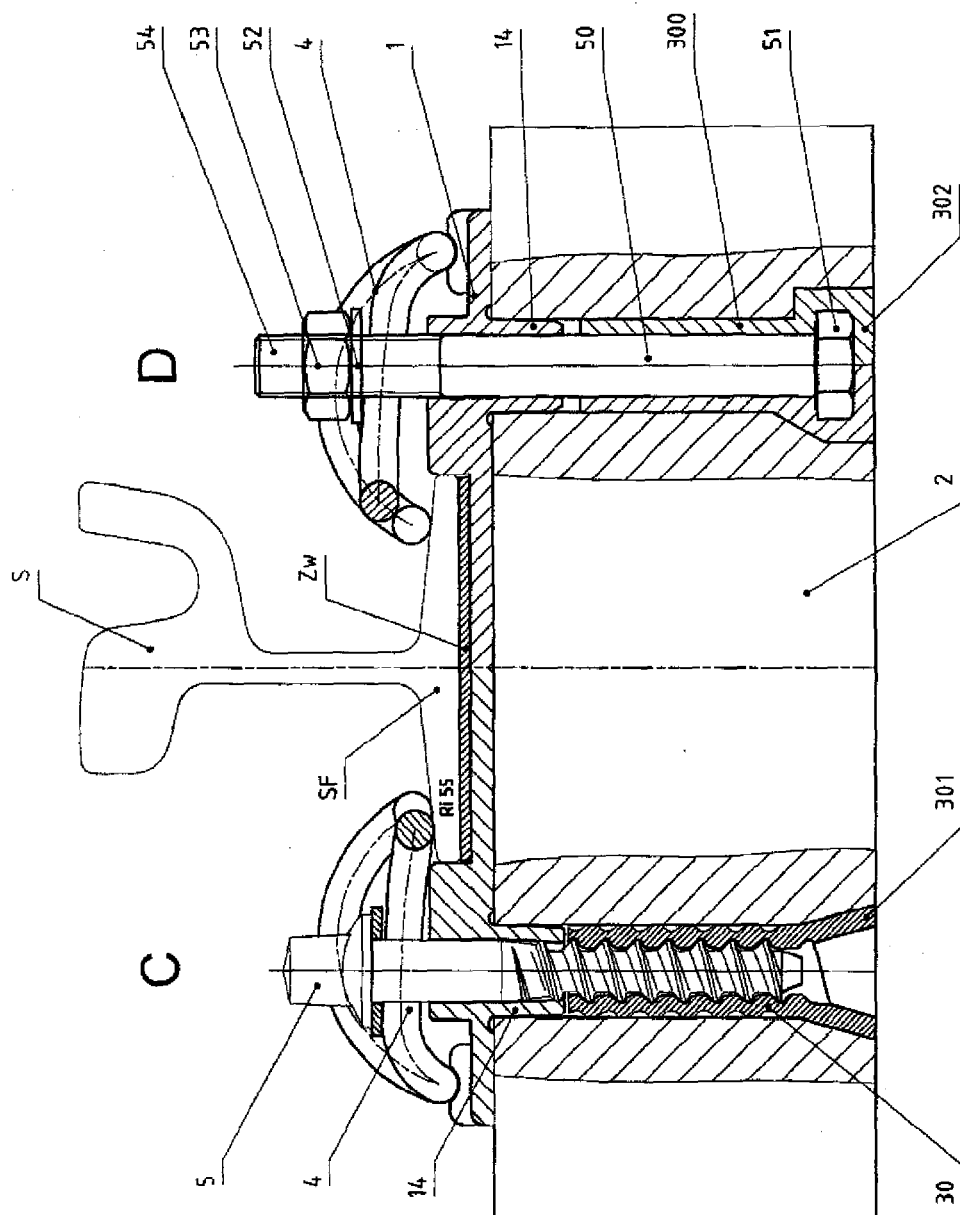


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 10 0335

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 1 834 256 A (MAX RUPING) 1. Dezember 1931 (1931-12-01) * Seite 2, Zeile 36 - Zeile 45; Abbildung 3 *	1,7	INV. E01B9/40
D,A	DE 37 15 784 A1 (KOHLBECHER & CO GMBH [DE]) 24. November 1988 (1988-11-24) * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 38; Abbildung 1 *	1,7	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. September 2009	Prüfer Movadat, Robin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 09 10 0335

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1834256 A	01-12-1931	KEINE	
DE 3715784 A1	24-11-1988	FR 2615215 A1	18-11-1988

EPO FORM P0461

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

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 1534087 U1 [0002]
- DE 1674890 U1 [0002]
- DE 1748635 U1 [0002]
- DE 1117626 [0002]
- DE 3715784 A1 [0003] [0006]
- DE 7533044 U1 [0004]
- DE 8304915 U1 [0005]