

(19)



(11)

EP 2 369 056 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:
E01B 9/30 (2006.01) E01B 9/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10156435.9**

(22) Anmeldetag: **12.03.2010**

(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 SM TR**

(71) Anmelder: **Vossloh-Werke GmbH
58791 Werdohl (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bösterling, Winfried
58809 Neuenrade (DE)**

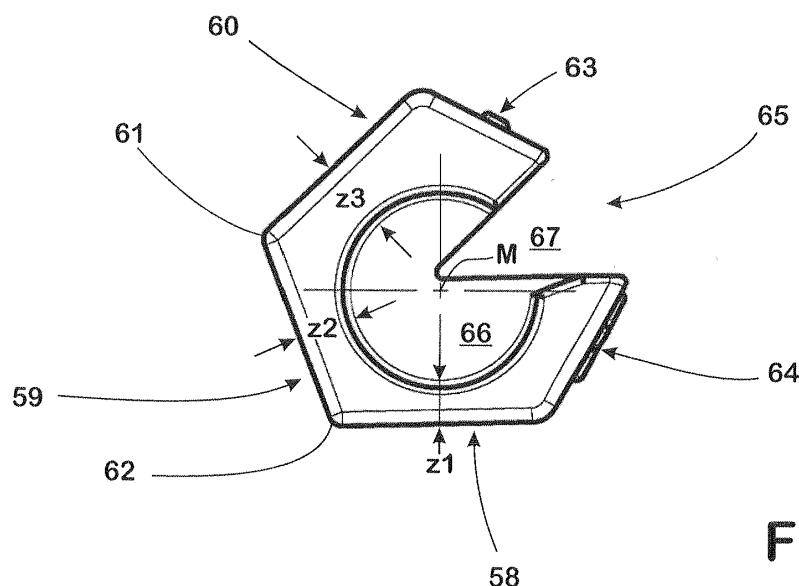
- **Bednarczyk, Adrian
58515 Lüdenscheid (DE)**
- **Hunold, André
58636 Iserlohn (DE)**
- **Wiethoff, Nicole
58802 Balve (DE)**

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

(54) **System zum Befestigen einer Schiene und Adapterstück für ein solches System**

(57) System zum Befestigen einer Schiene auf einem Untergrund (U) und ein für ein solches System (1) bestimmtes Adapterstück (11-14). Das System (1) umfasst ein gegen den Untergrund (U) mittels eines Spannelements (15,16) verspannbares Federelement (9,10) mit mindestens einem Federarm (48,49) und ein Adapterstück (11-14). Das Adapterstück (11-14) besitzt eine Aufnahme (66), in der ein Endabschnitt des Federarms (48,49) des Federelements (9,10) sitzt, und weist einen an seinem Umfang ausgebildeten Anlageflächenabschnitt (58-60) auf, mit dem es bei fertig montiertem System (1) auf dem Schienenfuß (F) der zu befestigenden

Schiene (S) sitzt, um die von dem Federelement (9,10) bewirkte elastische Niederhaltekraft auf den Schienenfuß (F) zu übertragen. Das Adapterstück (11-14) ist an dem Endabschnitt des Federarms (48,49) um eine Drehachse (D) drehbar gelagert. Dabei hat das Adapterstück (11-14) an seinem Umfang mindestens zwei Anlageflächenabschnitte (58-60), von denen abhängig von der jeweiligen Drehstellung des Adapterstücks (11-14) einer an dem Schienenfuß (F) anliegt. Gleichzeitig hat der eine Anlageflächenabschnitt (58-59) einen größeren Abstand (z1,z2) zur Drehachse (D) als der andere Anlageflächenabschnitt (59,60).

**Fig. 8****EP 2 369 056 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zum Befestigen einer Schiene, wobei dieses System ein gegen einen Untergrund mittels eines Spannelements verspannbares Federelement, das mindestens einen Federarm besitzt, und ein Adapterstück umfasst, das eine Aufnahme besitzt, in der ein Endabschnitt des Federarms des Federelements sitzt.

[0002] Ebenso betrifft die Erfindung ein für ein solches System vorgesehenes Adapterstück.

[0003] Ein in einem erfindungsgemäßen System eingesetztes Adapterstück weist einen an seinem Umfang ausgebildeten Anlageflächenabschnitt auf, mit dem es bei fertig montiertem System auf dem Schienenfuß der zu befestigenden Schiene sitzt, um die von dem Federelement bewirkte elastische Niederhalterkraft auf den Schienenfuß zu übertragen.

[0004] Ein System der eingangs angegebenen Art ist beispielsweise aus der DE 20 2007 018 500 U1 bekannt. Bei dem bekannten System isoliert das Adapterstück die dort als Federelement eingesetzte Spannklemme gegenüber der Schiene. Dazu ist das Adapterstück aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff hergestellt. Um gleichzeitig eine besonders einfache Montage zu ermöglichen, weist das Adapterstück bei dem bekannten System eine Aufnahme auf, die an die Form des dem Isolier-Clip zugeordneten Endabschnitts so angepasst ist, dass der Federabschnitt formschlüssig in sie einsetzbar ist. Der betreffende Endabschnitt des Federelements lässt sich also so in die Aufnahme einsetzen, dass mindestens ein Teilabschnitt seines Umfangs von Werkstoff des Adapterstücks umgeben ist. Zusätzlich weist das bekannte Adapterstück eine sich unter die Aufnahme erstreckende Anlagefläche auf. Diese Anlagefläche stellt sicher, dass das Adapterstück zu jeder Zeit so geführt ist, dass der in seine jeweilige Aufnahme greifende Endabschnitt des Federelements stets in der betreffenden Aufnahme verbleibt. Auf diese Weise lässt sich das Adapterstück auf einfache Weise aus einer auf der Führungsplatte des bekannten Systems vormontierten Stellung auf den Schienenfuß aufschieben, ohne dass dazu ein manuelles Eingreifen eines Monteurs oder besondere Maßnahmen durch eine Montagemaschine erforderlich sind.

[0005] Die Befestigung von im praktischen Einsatz hoch belasteten Schienen setzt voraus, dass die Schiene in zu einander benachbarten, durch Systeme der hier in Rede stehenden Art gebildeten Befestigungspunkte weitestgehend gleichmäßig abgestützt ist. Dies betrifft einerseits die höhenmäßige Ausrichtung des jeweiligen Schienenbefestigungspunktes, andererseits aber auch die Höhe der durch die Federelemente aufgebrachten Niederhalterkraft. Um die in der Praxis unvermeidbaren Ungleichförmigkeiten der Planheit des Untergrunds, auf dem die Schiene montiert wird, auszugleichen, werden zwischen Schienenfuß und Untergrund Unterlegplatten angeordnet, durch die die Schiene auf das erforderliche Niveau angehoben bzw. abgesenkt wird. Gleichzeitig behält aber die jeweilige Führungsplatte ihre ursprüngliche Lage bei, so dass sich die relative Lage von Schienenfuß und Führungsplatte einhergehend mit der Höhenanpassung der Schiene ändert. Diese Änderung beeinflusst die Spannung des auf der Führungsplatte abgestützten und gegen den Schienenfuß wirkenden Federelements. Infolgedessen kann sich bei einer Anpassung der Höhenanpassung der Schiene eine unzulässig hohe Abweichung der an benachbarten Befestigungspunkten wirksamen Niederhalterkräfte ergeben.

[0006] Vor diesem Hintergrund bestand die Aufgabe der Erfindung darin, ein System zur Befestigung einer Schiene anzugeben, bei dem Unterschiede der Niederhalterkraft, die sich aufgrund baulicher Ungenauigkeiten des Untergrundes oder erforderlich werdender Anpassungen der Höhenlage der Schiene einstellen, auf einfache Weise ausgeglichen werden können. Ebenso sollte ein einfaches, kostengünstiges Mittel angegeben werden, mit dem ein solcher Ausgleich problemlos möglich ist.

[0007] In Bezug auf das System zum Befestigen einer Schiene ist diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, dass ein solches System in der in Anspruch 1 angegebenen Weise ausgebildet ist.

[0008] In Bezug auf das Mittel zum Ausgleich von Unterschieden der Niederhalterkräfte besteht die Lösung der oben genannten Aufgabe erfindungsgemäß in dem in Anspruch 6 angegebenen Adapterstück.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben und werden nachfolgend im Einzelnen erläutert.

[0010] Bei einem erfindungsgemäßen System übernimmt das im Stand der Technik als Isolator eingesetzte Adapterstück die Funktion eines Ausgleichselements, mit dem sich die vom jeweiligen Federelement auf den Fuß der zu befestigenden Schiene aufgebrachten Kräfte justieren lassen. Zu diesem Zweck sieht die Erfindung vor, das Adapterstück an dem Endabschnitt des Federarms des Federelements um eine Drehachse drehbar zu lagern und gleichzeitig am Umfang des Adapterstücks mindestens zwei Anlageflächenabschnitte vorzusehen, von denen abhängig von der jeweiligen Drehstellung des Adapterstücks jeweils einer an dem Schienenfuß anliegt. Dabei besitzt der eine Anlageflächenabschnitt des Adapterstücks einen größeren Abstand zu der Drehachse des Adapterstücks als der andere Anlageflächenabschnitt.

[0011] Erfindungsgemäß ist also das Adapterstück so ausgebildet und an dem Federarm des Federelements eines erfindungsgemäßen Systems angeordnet, dass es nach Art eines Exzenterlements verstellt werden kann, um den hinsichtlich der Verspannung des Federelements und der vom Federelement aufgebrachten Kraft wesentlichen Abstand zwischen dem freien Ende des Federelements und der Oberfläche des Schienenfußes einzustellen. So lässt sich der Abstand und damit einhergehend die vom Federelement auf die Schiene ausgeübte Niederhalterkraft dadurch vergrößern,

dass das Adapterstück über den Anlageflächenabschnitt auf dem Schienenfuß abgestützt wird, der einen großen Abstand zum jeweiligen freien Ende des Federarms des Federelements besitzt. Entsprechend lässt sich die wirksame Niederhalterkraft vermindern, indem das Adapterstück so gedreht wird, dass es über einen in kleinerem Abstand zum freien Ende des zugeordneten Federarms angeordneten Anlageflächenabschnitt auf dem Schienenfuß abgestützt ist.

[0012] Ein für ein erfindungsgemäßes System zum Befestigen einer Schiene bestimmtes Adapterstück, das eine Aufnahme aufweist, in der ein Endabschnitt eines Federelements einführbar ist, ist dementsprechend dadurch gekennzeichnet, dass es an seinem Umfang mindestens zwei Anlageflächenabschnitte besitzt, von denen jeder dazu vorgesehen ist, abhängig von der Montagestellung des Adapterstücks auf einem Schienenfuß der jeweils zu befestigenden Schiene zu liegen, und von denen jeder einen Abstand zur Mittelachse der Aufnahme besitzt, der sich vom Abstand des jeweils anderen Anlageflächenabschnitts zur Mittelachse der Aufnahme unterscheidet.

[0013] Mit einem erfindungsgemäß gestalteten Adapterstück ist es somit problemlos möglich, einen Höhenausgleich zwischen zwei benachbarten Befestigungspunkten der Schiene beispielsweise auch dadurch zu bewerkstelligen, dass die Höhe des Schienenfußes über dem Untergrund bzw. einer der anderen Bauteile des jeweiligen Schienenbefestigungssystems tragenden Unterlegplatte mittels einer oder mehrerer Zwischenlagen zu variieren, wobei die das jeweilige Federelement abstützende Führungsplatte dabei direkt auf der Unterlegplatte oder dem Untergrund stehen bleibt. Die mit der Höhenvariation der Abstützung des Schienenfußes einhergehende Änderung der vom Federelement im fertig montierten Zustand auf den Schienenfuß aufgebrachten Niederhalterkraft kann dadurch durch eine entsprechende Verstellung des Adapterstücks ebenfalls ausgeglichen werden.

[0014] Grundsätzlich können die Anlageflächenabschnitte des Adapterstücks jede beliebige Form besitzen, solange in Montageposition ein sicherer Sitz des Adapters auf dem Schienenfuß und gleichzeitig eine ebenso sichere Übertragung der Niederhalterkraft gewährleistet sind. Besonders einfach lässt sich dies dadurch bewerkstelligen, dass die Anlageflächenabschnitte jeweils eben ausgebildet sind. Die ebene Ausgestaltung der Anlageflächenabschnitte hat dabei nicht nur den Vorteil eines sicheren Sitzes und einer ebenso sicheren und großflächigen Verteilung der Niederhalterkraft auf den Schienenfuß, sondern erlaubt es auch, dem jeweiligen Anlageflächenabschnitt einen bestimmten, eindeutigen Verstellwert zuzuordnen. So ist es beispielsweise denkbar, ausgehend von einem Anfangswert den durch den Adapter erzielbaren Höhenausgleich um einen festen Betrag stufenweise von Anlageflächenabschnitt zu Anlageflächenabschnitt ansteigen zu lassen. Dies erlaubt es dem Monteur, unter den vor Ort oft rauen Betriebsbedingungen problemlos die erforderlichen Einstellungen vorzunehmen, ohne dass dazu umfangreiche Messungen durchgeführt werden müssen. Eine besonders genaue und gleichzeitig einfach handhabbare Einstellung ergibt sich dabei dann, wenn die Anlagenflächenabschnitte aneinander angrenzen und jeweils durch eine Kante gegeneinander abgegrenzt sind. Beim Verdrehen des Adapterstücks ist dann jeweils eindeutig spürbar, wenn von einem zum anderen Anlageflächenabschnitt gewechselt wird.

[0015] Eine weitere für die Praxis vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterstück in Umfangsrichtung elastisch ausgebildet ist und die Aufnahme des Adapterstücks um ein geringes Unterraß kleiner ist als der Umfang des ihr zugeordneten Endabschnitts des Federarms des Federelements, so dass in Montagestellung das Adapterstück form- und kraftschlüssig an dem Endabschnitt des Federarms des Federelements gehalten ist. Diese Ausgestaltung erlaubt auf einfache Weise eine verliersichere Vormontage des Adapterstücks an dem ihm jeweils zugeordneten Federarm. Darüber hinaus kann der Kraftschluss zwischen Adapterstück und Federarm so dimensioniert werden, dass das Adapterstück bei einer Verschiebung aus einer Vor- in eine Endmontageposition auch unter den dabei auftretenden Kräften seine Stellung in Bezug auf den ihm zugeordneten Federarm sicher beibehält.

[0016] Die lagerichtige Befestigung des Adapterstücks an dem ihm zugeordneten Federarm kann zudem dadurch unterstützt werden, dass die Aufnahme des Adapterstücks als Sacklochöffnung ausgebildet ist, in deren Boden eine Durchgangsöffnung eingeformt ist. Die Durchgangsöffnung ermöglicht es dabei, dass in die Aufnahme eintretende Feuchtigkeit entweichen kann, so dass die Gefahr der Entstehung von Korrosion oder Frostsäden wirksam begegnet ist.

[0017] Die voranstehend erläuterte Elastizität des Adapterstücks kann dadurch erreicht werden, dass in die die Aufnahme begrenzende Umfangswand ein sich in radialer Richtung erstreckender Schlitz eingeformt ist. Durch diesen Schlitz wird das Adapterstück beim Einführen des Federarms in die Aufnahme nach Art einer Ringfeder aufgeweitet, so dass das Adapterstück in Folge der dann herrschenden Rückstellkräfte mit über den gesamten Umfang des in der Aufnahme sitzenden Endabschnitts des Federarms wirkendem Kraftschluss gehalten ist. Im Fall, dass die Aufnahme als Sackloch ausgebildet ist, kann dabei dadurch, dass sich der Schlitz bis in den Boden der Aufnahme fortsetzt, die im Bereich des Bodens vorteilhafterweise vorgesehene Durchgangsöffnung gebildet sein.

[0018] Grundsätzlich eignet sich die Erfindung für jede Art von Schienenbefestigung und zwar unabhängig davon, ob für die Erzeugung der Niederhalterkraft ein Federelement mit ein oder zwei Federarmen eingesetzt wird. Als besonders vorteilhaft hat es sich allerdings erwiesen, wenn das Federelement eine ω -förmige Spannklemme mit zwei Federarmen ist und jedem der Federarme jeweils ein Adapterstück zugeordnet ist. Dies erlaubt nicht nur eine besonders einfache Montage der Adapterstücke, sondern auch eine individuelle Verstellung für jeden einzelnen Federarm.

[0019] Selbstverständlich kann auch bei einem erfindungsgemäßen System das Adapterstück das Federelement

gegenüber dem Schienenfuß elektrisch isolieren. Zu diesem Zweck kann das Adapterstück beispielsweise aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff, insbesondere einem Kunststoff, gefertigt sein.

[0020] Soll bei einem erfindungsgemäßen System mit besonders einfachen Mitteln sichergestellt werden, dass das Adapterstück und mit ihm das mit ihm verkoppelte Federelement die jeweilige Vormontagestellung auch unter den sich in der Praxis stellenden Belastungen sicher beibehält, bis die Fertigmontage vorgenommen wird, so kann dies dadurch erreicht werden, dass eine Führungsplatte vorgesehen ist, die an ihrer dem Schienenfuß zugeordneten Stirnseite eine Anlagefläche und an ihrer freien Oberseite eine an die Anlagefläche grenzende, in Richtung der Anlagefläche ansteigende Gleitfläche aufweist, über die das Adapterstück aus einer durch einen an der Führungsplatte ausgebildeten Anschlag festgelegten Vormontagestellung, in der es mit seinem jeweils ausgewählten Anlageflächenabschnitt auf der Führungsplatte sitzt, in eine Montagestellung schiebbar ist, in der es mit dem Anlageflächenabschnitt auf dem Schienenfuß der zu befestigenden Schiene sitzt, um die von dem Federelement bewirkte elastische Niederhalterkraft auf den Schienenfuß zu übertragen. Das Federelement wird dabei ebenfalls auf der Führungsplatte angeordnet, an der zu diesem Zweck üblicherweise Formelemente ausgebildet sind, die das Federelement führen und seine Position sichern.

[0021] Bei einer derart erfindungsgemäß ausgebildeten Führungsplatte wird das Adapterstück in Vormontagestellung in Folge der auf ihm lastenden Niederhalterkraft gegen den Anschlag gedrückt, die von dem über seinen jeweiligen Federarm mit dem Adapterstück verkoppelten Federelement ausgeübt wird. Um in die fertige Montageposition geschoben zu werden, muss das Adapterstück somit die ausgehend von dem Anschlag schräg nach oben führende Gleitfläche hinaufgeschoben werden mit der Folge, dass die vom Federelement ausgeübten Federkräfte zunehmen und eine zusätzliche Kraftbelastung überwunden werden muss. Da dies nicht ohne gezielt von außen eingebrachter Kraft passiert, werden das Adapterstück und mit ihm das Federelement selbsttätig in der Vormontageposition gehalten, bis der Fertigmontagevorgang beginnt.

[0022] Soll es bei einem erfindungsgemäßen System möglich sein, zur Höhenregulierung oder zur Verbesserung der Gleichmäßigkeit, mit der die von den Bauteilen des Systems aufgenommenen Lasten auf den Untergrund verteilt werden, nachträglich eine Unterlegplatte zu montieren oder auszutauschen, so kann dies auf einfache Weise dadurch bewerkstelligt werden, dass eine sich quer zur zu befestigenden Schiene über die Breite der Führungsplatte erstreckende Unterlegplatte vorgesehen ist, die zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen der Führungsplatte und dem jeweiligen Untergrund angeordnet ist, wobei die Unterlegplatte eine rechtwinklige Grundform besitzt und eine Durchgangsöffnung für das zum Spannen des Federelements eingesetzte Spannelement aufweist, und wobei die Unterlegplatte entlang einer Stoßlinie in zwei Teile geteilt ist, die von der einen der quer zur zu befestigenden Schiene ausgerichteten Längsseiten der Unterlegplatte ausgehend mit Abstand zu deren einen Schmalseite zu der Durchgangsöffnung geführt und von dort die Durchgangsöffnung schneidend in Richtung der Schmalseite der Unterlegplatte geführt ist. Die bei dieser Ausgestaltung vorgesehene Unterlegplatte ist somit in zwei stumpf gegeneinander stoßende Teile geteilt, von denen mindestens das eine Teil einen sich entlang der Schmalseite der Unterlegplatte über deren gesamte Breite erstreckt und an den sich ein sich in Längsrichtung der Unterlegplatte erstreckender Abschnitt angeformt ist, der die Durchgangsöffnung für das jeweilige Spannelement zumindest zu einem Teil aufnimmt. Das andere Teil der Unterlegplatte füllt dabei den aus dem ersten Teil ausgeschnittenen Abschnitt aus, wobei es den Teil der Durchgangsöffnung der Unterlegplatte begrenzt, der nicht von dem ersten Teil umgrenzt ist.

[0023] Ein erster Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung einer solchen Unterlegplatte besteht darin, dass die beiden Teile der Unterlegplatte auf einfache Weise nachträglich an einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem montiert werden können, indem das eine Teil in Längsrichtung der Schiene gesehen von der einen und das andere Teil von der anderen Seite her unter die bereits montierten anderen Bauteile des Befestigungssystems geschoben werden. Sobald die beiden Teile der Unterlegplatte fertig eingeschoben sind, umschließen sie die Spannelemente eng, so dass trotz der Teilung der Unterlegplatte dieselbe großflächig durchgehende Unterstützung der auf der Unterlegplatte aufliegenden Bauteile und Materiallagen gewährleistet ist wie bei einer ungeteilten Unterlegplatte.

[0024] Ein weiterer in der Praxis wichtiger Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung einer Unterlegplatte besteht auch darin, dass sie zumindest im Bereich ihrer einen Schmalseite ungeteilt ist. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die auf der Unterlage aufliegenden Bauteile und Materiallagen auch dann noch sicher abgestützt sind, wenn sehr hohe Drücke auf der Unterlegplatte lasten oder der Untergrund eine gewisse Nachgiebigkeit aufweist. Der sich über die Schmalseite der Unterlegplatte erstreckende Abschnitt ihres einen Teils stellt sicher, dass die Unterlegplatte auch unter der hohen Last ihre Form beibehält und ihre beiden Teile nicht auseinander gedrückt werden.

[0025] Zusätzlich vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Gestaltung einer Unterlegplatte ist, dass ihre beiden Teile identisch geformt sein können, wodurch eine preisgünstige einfache Herstellung möglich ist.

[0026] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 ein System zur Befestigung einer Schiene in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 2 das System im fertig montierten Zustand in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 3 eine Unterlegplatte in perspektivischer Ansicht von oben;

Fig. 4 die Teile der Unterlegplatte in perspektivischer Ansicht von oben;

5 Fig. 5 die Teile der Unterlegplatte in perspektivischer Ansicht von unten;

Fig. 6 eine Führungsplatte in perspektivischer Ansicht;

Fig. 7 die Führungsplatte mit darauf aufgesetzten Adapterstücken;

10

Fig. 8 ein Adapterstück in einer frontalen Ansicht;

Fig. 9 das Adapterstück in einer perspektivischen Ansicht.

15 **[0027]** Das System 1 zum Befestigen einer Schiene S auf einem beispielsweise durch eine Betonschwelle oder einer Betonplatte gebildeten festen Untergrund U umfasst eine erste Unterlegplatte 2, eine zweite Unterlegplatte 3, eine elastische Zwischenlage 4, eine Druckverteilungsplatte 5, eine Höhenregulierungsplatte 6, eine erste Führungsplatte 7, eine zweite Führungsplatte 8, zwei als ω -förmige Spannklemmen ausgebildete Federelemente 9,10, zwei Paare von Adapterstücken 11-14 sowie zwei als Spannschrauben ausgebildete Spannelemente 15,16, die über jeweils eine Unterlegplatte 17,18 auf die Mittelschlaufe der Federelemente 9,10 wirken.

20 **[0028]** Das Befestigungssystem 1 sitzt in einer an den festen Untergrund U einstückig angeformten Aufnahme 19, die an ihren parallel zur Schiene S verlaufenden Schmalseiten durch jeweils eine Stützschiene 20,21 begrenzt ist. In die zwischen den Stützschiene 20,21 vorhandene Aufstandsfläche der Aufnahme 19 ist benachbart zu den Stützschiene 20,21 jeweils ein Kunststoffdübel 22,23 in den Untergrund U eingelassen. In die Kunststoffdübel 22,23 wird bei der Montage des Systems 1 jeweils eines der Spannelemente 15,16 zum Spannen der Federelemente 9,10 eingeschraubt.

25 **[0029]** Die jeweils aus zwei punktsymmetrisch geformten Teilen 24,25 zusammengesetzten Unterlegplatten 2,3 weisen eine rechteckige Form mit zwei parallel verlaufenden Längsseiten 26,27 und zwei ebenfalls parallel zueinander verlaufenden Schmalseiten 28,29 auf und erstrecken sich über die gesamte Breite der Aufnahme 19. In die Unterlegplatten 2,3 sind dabei jeweils zwei Durchgangsöffnungen 30,31 eingeformt, von denen jeweils eine benachbart zu einer der Schmalseiten 28,29 und mittig zwischen den Längsseiten 26,27 so positioniert ist, dass sie bei in die Aufnahme 19 eingelegter Unterlegplatte 2,3 mit der Öffnung der in den Untergrund U eingelassenen Kunststoffdübel 22,23 fluchten.

30 **[0030]** Die Stoßlinie 32, an der die beiden Teile 24,25 der Unterlegplatten 2,3 jeweils zusammengefügt sind, verläuft ausgehend vom Rand der einen Längsseite 26 zunächst parallel zum Rand der ersten Durchgangsöffnung 30 zugeordneten einen Schmalseite 28, wobei der Abstand a_1 zum betreffenden Rand dem kleinsten Abstand zwischen dem Rand der Durchgangsöffnung 30 und dem Rand der Schmalseite 28 entspricht. Dieser Abschnitt der Stoßlinie 32 ist bis zur Durchgangsöffnung 30 geführt, um dort im Wesentlichen rechtwinklig zum Rand der Schmalseite 28 abzuknicken und die Durchgangsöffnung 30 an ihrem der Längsseite 26 zugeordneten Rand schneidend in Richtung der anderen Durchgangsöffnung 31 geführt zu werden. Sobald die Durchgangsöffnung 30 passiert ist, knickt die Stoßlinie 32 in Richtung der anderen Längsseite 27 so ab, dass sie die Durchgangsöffnung 31 auf ihrer der Längsseite 27 zugeordneten Seite trifft. Dort knickt die Stoßlinie 32 wiederum so um, dass sie im Wesentlichen rechtwinklig ausgerichtet die Durchgangsöffnung 31 an ihrem der Längsseite 27 zugeordneten Rand schneidend auf den Rand der anderen Schmalseite 29 zuläuft, bis die Durchgangsöffnung 31 passiert ist. An dieser Stelle nimmt die Stoßlinie 32 einen parallel zum Rand der Schmalseite 29 ausgerichteten Verlauf, bis sie den Rand der Längsseite 27 erreicht hat. Dabei entspricht der Abstand a_2 des parallel zum Rand der Schmalseite 29 verlaufenden Abschnitts der Stoßlinie 32 dem kleinsten Abstand zwischen dem Rand der Durchgangsöffnung 31 und dem Rand der Schmalseite 29.

35 **[0031]** Durch diesen Verlauf der Stoßlinie 32 weisen die beiden Teile 24,25 der Unterlegplatten 2,3 jeweils einen sich über die gesamte Breite B ihrer Schmalseiten 28,29 erstreckenden Abschnitt 33 auf. Von diesem Abschnitt 33 steht jeweils ein weiterer Abschnitt 34 ab, der jeweils an eine der Längsseiten 26,27 der jeweiligen Unterlegplatte 2,3 angrenzt und dessen Breite im an den Abschnitt 33 angrenzenden Bereich der halben Breite B der Unterlegplatte zuzüglich dem halben Durchmesser der jeweils in ihn eingeformten Durchgangsöffnung 30,31 entspricht, während seine Breite im Bereich seines freien Endes gleich der halben Breite B der jeweiligen Unterlegplatte 2,3 abzüglich des halben Durchmessers der jeweils anderen Durchgangsöffnung 31,30 ist.

40 **[0032]** An die einander zugeordneten, im zusammengefügt Zustand aneinanderstoßenden Ränder der Teile 24,25 der Unterlegplatten 2,3 sind jeweils korrespondierend zueinander geformte Vor- und Rücksprünge 35,36 angeformt, die im zusammengefügt Zustand einander formschlüssig überlappen und so im Einbaustand auch unter hoher Last ein Abheben der Teile 24,25 in eine senkrecht zum Untergrund U gerichtete Richtung verhindern.

45 **[0033]** An die Schmalseiten 28,29 der Unterlegplatten 2,3 ist jeweils eine Schulter 37,38 angeformt, die in Einbaustellung von den Abschnitten 33,34 nach oben wegweisend ausgerichtet sind und sich über die gesamte Breite B der

jeweiligen Unterlegplatte 2,3 erstrecken. Die Schultern 37,38 sind so geformt und ausgerichtet, dass sie in die Aufnahme 19 eingesetztem Zustand bündig an den Stützsultern 20,21 anliegen.

[0034] Zur Minimierung ihres Gewichts und zur Materialeinsparung sind im Bereich der Abschnitte 33,34 in die Unterseite der Teile 24,25 regelmäßig angeordnete Ausnehmungen 39 eingeformt, zwischen denen jeweils Rippen 40 ausgebildet sind, die im Einbauzustand auf der Aufstandsfläche der Aufnahme 19 stehen.

[0035] Um den im vorliegenden Ausführungsbeispiel erforderlichen Höhenausgleich zu erzielen, sind in der Aufnahme 19 hier die beiden Unterlegplatten 2,3 aufeinander gestapelt angeordnet.

[0036] Bei einer gegebenenfalls nachträglichen Montage der Unterlegplatten 2 werden deren Teile 24,25 jeweils von einer Längsseite der Aufnahme 19 her unter die anderen Bauteile des Systems 1 geschoben, bis sie auf Stoß aneinander gefügt sind und ihre Vor- und Rücksprünge 35,36 ineinander greifen. In dieser Stellung umfassen die Teile mit ihren Durchgangsöffnungen 30,31 die Schraubenschäfte der Spannelemente 15,16 mit engem Abstand, so dass trotz der Teilung der Unterlegplatten 2,3 eine maximal großflächige Abstützung der jeweils über ihnen liegenden Bauteile des Systems 1 gesichert ist.

[0037] Auf der zuoberst liegenden Unterlegplatte 3 liegt die elastische Zwischenlage 4, die die geforderte Nachgiebigkeit der durch das System 1 gebildeten Schienenbefestigung gewährleistet.

[0038] Die von der Schiene S beim Überfahren durch ein hier nicht gezeigtes Schienenfahrzeug aufgenommene Last wird mittels der auf der Zwischenlage 4 liegenden Druckverteilungsplatte 5 großflächig auf die Zwischenlage 4 verteilt.

[0039] Die Zwischenlage 4 und die Druckverteilungsplatte 5 weisen jeweils an ihren Schmalseiten Schlitzlöcher auf, in denen in fertig montierter Einbaustellung die Spannelemente 15,16 sitzen.

[0040] Die Breite der Zwischenlage 4 und der Druckverteilungsplatte 5 ist jeweils kleiner als die Breite B der Unterlegplatten 2,3, so dass entlang der Längsseiten 26,27 der Unterlegplatten 2,3 ein schmaler Randstreifen vorhanden ist, auf dem die Führungsplatten 7,8 mit ihren seitlichen, dem Schienenfuß F zugeordneten Füßen 41,42 stehen.

[0041] Um gegebenenfalls weitere Höhentoleranzen auszugleichen, liegt auf der Druckverteilungsplatte 5 die Höhenregulierungsplatte 6 auf, auf der die Schiene S mit ihrem Schienenfuß F steht.

[0042] Die aus einem verstärkten Kunststoff hergestellten Führungsplatten 7,8 sind identisch geformt. Jeweils eine von ihnen ist in an sich bekannter Weise auf einer der Längsseiten der Schiene S angeordnet, um die Schiene S seitlich zu führen. Gleichzeitig dienen die Führungsplatten 7,8 ebenfalls in an sich bekannter Weise als Lager für die auf ihnen sitzenden Federelemente 9,10.

[0043] An ihrer dem Schienenfuß F zugeordneten Stirnseite weisen die Führungsplatten 7,8 eine Anlagefläche 42 auf, mit der sie im fertig montierten Zustand seitlich am Schienenfuß F anliegen. Die Anlagefläche 42 ist dabei durch zwei Öffnungen durchbrochen, die zu einer von der Unterseite 43 der Führungsplatten 7,8 her in diese eingeformten Ausnehmung 44 führen. Im Bereich der Ausnehmung 44 sind hier nicht sichtbare Versteifungsrippen ausgebildet, die das Dach 45 der Führungsplatten 7,8 mit dem darauf verspannten Federelement 9,10 tragen.

[0044] An der von der Anlagefläche 42 abgewandten Seite ist an die Führungsplatten 7,8 ein mit Ausnehmungen und Versteifungsrippen versehener Stützabschnitt 46 angeformt, an dessen freier Oberseite eine ebene Stützfläche 47 ausgebildet ist. Auf dieser Stützfläche 47 sitzen in der Vormontagestellung die Übergangsabschnitte der Federelemente 9,10, die die Federarme 48,49 der Federelemente 9,10 mit deren Mittelschlaufe verbinden. Gleichzeitig begrenzt der Stützabschnitt 46 eine in die Oberseite der Führungsplatten 7,8 eingeformte Kehle 50, die sich parallel zur Anlagefläche 42 erstreckt und in der die Übergangsabschnitte der Federelemente 9,10 in fertig montierter Stellung sitzen.

[0045] An zentraler Stelle ist in das Dach 45 der Führungsplatten 7,8 eine Durchgangsöffnung 51 eingeformt, durch die der Schraubenschaft des jeweiligen Spannelements 15,16 geführt ist. Die Durchgangsöffnung 51 ist dabei von einem umlaufenden Kragen umgeben, durch den einerseits ein Eindringen von Wasser in die Öffnung 51 verhindert wird und der andererseits eine Führung für die Mittelschlaufe des jeweiligen Federelements 9,10 bildet.

[0046] Beidseits der Durchgangsöffnung 51 und mit einem gleichmäßigen Abstand zu dieser ist auf der Oberseite der Führungsplatten 7,8 jeweils ein Absatz 52,53 ausgebildet, der bis zur stirnseitigen Anlagefläche 42 reicht. Die Absätze 52,53 bilden bei fertig montiertem System einerseits eine seitliche Führung für die Mittelschlaufe des jeweils zugeordneten Federelements 9,10. Andererseits ist von ihrer Oberseite aus in die Absätze 52,53 jeweils eine keilförmige Ausnehmung eingeformt. Auf diese Weise sind am dem Stützabschnitt 46 zugeordneten Ende der Absätze 52,53 jeweils ein nach oben stehender Anschlag 54,55 und eine ebene Gleitfläche 56,57 gebildet. Diese Gleitflächen 56,57 steigen ausgehend vom jeweiligen Anschlag 54,55 in Richtung der Anlagefläche 42 kontinuierlich an, bis sie die vordere, der Anlagefläche 42 zugeordnete Kante des jeweiligen Absatzes 52,53 erreichen.

[0047] Zwischen den in die Anlagefläche 42 eingeformten Öffnungen ist im Bereich der Anlagefläche 42 ein Mittelpfosten 42a vorhanden, an dessen unteres Ende ein von der jeweiligen Führungsplatte 8,9 wegweisender, normal zur Anlagefläche 42 ausgerichteter Vorsprung 42b angeformt ist. Der Vorsprung 42b ist dabei so positioniert, dass er in fertig montierter Stellung unter den Schienenfuß F greift. Auf diese Weise wird ein Abheben der Führungsplatten 8,9 unter den in der Praxis auftretenden Belastungen sicher vermieden.

[0048] Die als ω -förmige Spannklemmen ausgebildeten Federelemente 9,10 besitzen an ihren Federarmen 48,49 jeweils einen abgekröpften Endabschnitt, der bei fertig montiertem System 1 im Wesentlichen parallel zur Schiene S

ausgerichtet ist. Auf diesen Endabschnitten ist jeweils eines der Adapterstücke 11-14 um eine mit der Längsachse des betreffenden Endabschnitts zusammenfallenden Drehachse D verdrehbar gelagert.

[0049] Von ihrer Stirnseite her gesehen weisen die Adapterstücke 11-14 jeweils eine fünfeckige Form auf. An der Umfangsfläche der Adapterstücke 11-14 sind dabei jeweils drei gleich große Anlageflächenabschnitte 58,59,60 ausgebildet, die unmittelbar aneinander anstoßen und voneinander jeweils durch eine Kante 61,62 getrennt sind. An die beiden äußeren Anlageflächenabschnitte 58,60 schließen sich zusätzlich zwei Markierungsabschnitte 63,64 an. Diese Markierungsabschnitte 63,64 können mit Kennzeichnungen versehen sein, die die mit einer Drehung in die jeweilige Richtung einhergehende Zu- oder Abnahme der Federspannung anzuzeigen.

[0050] Die Markierungsabschnitte 63,64 sind durch einen Schlitz 65 getrennt, der aus radialer Richtung in die Adapterstücke 11-14 eingeformt ist und bis in eine Aufnahme 66 reicht, die von ihrer einen Stirnseite her in die Adapterstücke 11,14 eingeformt ist. Der Schlitz 65 schneidet eine dreiecksförmige Öffnung 67 in den Boden 68 der Aufnahme 66, so dass in der Aufnahme 66 sich sammelnde Feuchtigkeit oder Dämpfe über die Öffnung 67 aus der Aufnahme 66 entweichen können.

[0051] Der Mittelpunkt M der kreisrunden Öffnung der Aufnahme 66 ist bezogen auf den Mittelpunkt der Stirnseiten 69 der Adapterstücke 11-14 so versetzt angeordnet, dass der erste Anlageflächenabschnitt 58 einen ersten Abstand z_1 , der zweite Anlageflächenabschnitt 59 einen zweiten Abstand z_2 und der dritte Anlageflächenabschnitt 60 einen dritten Abstand z_3 zum Mittelpunkt M der Aufnahme 66 hat, wobei gilt $z_1 < z_2 < z_3$. Die Abstände $z_1 - z_3$ unterscheiden sich beispielsweise um jeweils einen Millimeter.

[0052] Die Adapterstücke 11 - 14 bestehen aus einem elektrisch nicht leitenden Kunststoff, der zumindest in ihrer Umfangsrichtung eine gewisse Elastizität besitzt.

[0053] Im entspannten, nicht auf den jeweils zugeordneten Endabschnitt der Federarme 48,49 aufgesetzten Zustand weist die Aufnahme 66 der Adapterstücke 11 - 14 einen Durchmesser auf, der um ein geringes Untermaß kleiner ist als die ebenfalls im Durchmesser kreisrunden Endabschnitte der Federarme 48,49. Beim Aufstecken auf die Endabschnitte werden die Adapterstücke 11 - 14 dementsprechend in Umfangsrichtung gespreizt, so dass sie in Folge der in den Adapterstücken 11 - 14 dann wirkenden Rückstellkräfte reibschlüssig, jedoch mit noch einem gewissen Kraftaufwand verdrehbar auf dem jeweils zugeordneten Endabschnitt gehalten sind. Das Aufspreizen der Adapterstücke 11 - 14 kann dabei aufgrund des Schlitzes 65 einfach erfolgen, welcher auf diese Weise nicht nur die Ansammlung von Feuchtigkeit in dem jeweiligen Adapterstück 11 - 14 verhindert, sondern zusätzlich das Aufstecken der Adapterstücke 11 - 14 auf den jeweiligen Endabschnitt der Federarme 48,49 erleichtert und ihre ausreichende elastische Nachgiebigkeit sichert.

[0054] Zur Vormontage des Systems 1 wird zunächst die Unterlegplatte 3 in die Aufnahme 19 des Untergrunds U gelegt. Anschließend werden die elastische Lage 4 auf die Unterlegplatte 2 und die Druckverteilungsplatte 5 auf die elastische Lage gelegt.

[0055] Daraufhin werden die Führungsplatten 8,9 so positioniert, dass jeweils eine von ihnen mit ihrem Stützabschnitt 46 an einer der Schultern 37,38 anliegt, die wiederum jeweils an einer der Stützsultern 20,21 des Untergrunds U abgestützt ist. Die Führungsplatten 8,9 umgreifen dabei mit ihren seitlichen Füßen 41,42 die Zwischenlage 4 und die Druckverteilungsplatte 5, so dass sie auf der Unterlegplatte 3 stehen. Dabei steht der Mittelpfosten 42a mit seinem Vorsprung 42b in dem Schlitz der Zwischenlage 4 und der Druckverteilungsplatte 5.

[0056] Anschließend wird auf die Druckverteilungsplatte 5 die Höhenregulierplatte 6 gelegt, deren Breite dem lichten Abstand zwischen den Führungsplatten 7,8 entspricht.

[0057] Im Anschluss daran werden die Federelemente 9,10 mit den an ihnen befestigten Adapterstücken 11 - 14 auf die ihnen jeweils zugeordnete Führungsplatte 7,8 so gesetzt, dass ihr Übergangsabschnitt auf der Stützfläche 47 des jeweiligen Stützabschnitts 46 sitzt. In dieser Position sind die Adapterstücke 11 - 14 mit ihrem der jeweiligen Gleitfläche 56,57 zugeordneten Anlageflächenabschnitt 58-60 auf der jeweiligen Gleitfläche 56,57 platziert und in Anlage an dem jeweiligen Anschlag 54,55 gehalten. Nachdem dann die Spannelemente 15,16 durch die Durchgangsöffnung 51 der jeweiligen Winkelführungsplatte 7,8 und die Durchgangsöffnungen 30,31 der Unterlegplatte 2 in den jeweils zugeordneten Kunststoffdübel 22,23 geschraubt sind, ist das System 1 in seiner Vormontagestellung vorgespannt.

[0058] Nachdem nun die Schiene S positioniert worden ist, werden die Federelemente 9,10 in Richtung der Schiene S soweit verschoben, bis die Adapterstücke 11 - 14 auf der ihnen jeweils zugeordneten Seite des Schienenfußes F und die Übergangsabschnitte der Federelemente 9,10 in der Kehle 50 der Führungsplatten 7,8 sitzen. Die Adapterstücke 11 - 14 gleiten dabei die Gleitflächen 56,57 hinauf, bis sie die vordere freie Kante der Absätze 52,53 passiert haben und auf dem Schienenfuß F sitzen.

[0059] Wird festgestellt, dass in Folge einer übergroßen oder zu kleinen Höhendifferenz zwischen der Oberseite des Schienenfußes F und der Oberseite der jeweiligen Führungsplatte 7,8 von einem der Federelemente 9,10 eine unzureichende oder zu große Niederhaltekraft auf den Schienenfuß F ausgeübt wird, kann dies dadurch ausgeglichen werden, dass das dem jeweiligen Federelement 9,10 zugeordnete Adapterstücke 11 - 14 um seine jeweilige Drehachse D so verdreht wird, dass das jeweilige Adapterstück 11 - 14 über einen Anlageflächenabschnitt 58,59,60 mit geringerem Abstand (Abnahme der Niederhaltekraft) bzw. größerem Abstand (Zunahme der Niederhaltekraft) zu der dann durch den Mittelpunkt M der Aufnahme 66 verlaufenden Drehachse D auf dem Schienenfuß F abgestützt ist.

EP 2 369 056 A1

[0060] Die Adapterstücke 11 - 14 erlauben so eine Feinjustage der von den Federelementen 9,10 aufgebrachten Niederhaltekräfte. Gleichzeitig isolieren sie die Federelemente 9,10 gegen die Schiene S.

[0061] Wird festgestellt, dass die Höhe des durch das System 1 geschaffenen Befestigungspunktes für die Schiene S insgesamt zu gering ist, können nachträglich die zusätzliche Unterlegplatte 2 und erforderlichenfalls weitere Unterlegplatten in der voranstehend schon erwähnten Weise unterhalb der Unterlegplatte 3 montiert werden.

Bezugszeichen	Bezeichnetes Element
1	System zum Befestigen der Schiene S
2,3	Unterlegplatten
4	elastische Zwischenlage
5	Druckverteilungsplatte
6	Höhenregulierungsplatte
7,8	Führungsplatten
9,10	Federelemente
11-14	Adapterstücke
15,16	Spannelemente
17, 18	Unterlegscheiben
19	Aufnahme
20,21	Stützsultern der Aufnahme 19
22,23	Kunststoffdübel
24,25	Teile der Unterlegplatten 2,3
26,27	Längsseiten der Unterlegplatten 2,3
28,29	Schmalseiten der Unterlegplatten 2,3
30,31	Durchgangsöffnungen der Unterlegplatten 2,3
32	Stoßlinie der Unterlegplatten 2,3
33, 34	Abschnitte der Teile 24,25
35	Vorsprünge der Teile 24,25
36	Rücksprünge der Teile 24,25
37,38	Sultern der Teile 24,25
39	Ausnehmungen der Teile 24,25
40	Rippen der Teile 24,25
41	Füße der Führungsplatten 7,8
42	Anlagefläche der Führungsplatten 7,8
42a	Mittelpfosten der Führungsplatten 7,8
42b	Vorsprung der Führungsplatten 7,8
43	Unterseite der Führungsplatten 7,8
44	Ausnehmung der Führungsplatten 7,8
45	Dach der Führungsplatten 7,8
46	Stützabschnitt der Führungsplatten 7,8
47	Stützfläche der Führungsplatten 7,8
48,49	Federarme der Federelemente 9,10
50	Kehle der Führungsplatten 7,8

(fortgesetzt)

Bezugszeichen	Bezeichnetes Element
51	Durchgangsöffnung der Führungsplatten 7,8
52,53	Absatz der Führungsplatten 7,8
54, 55	Anschlag der Führungsplatten 7,8
56,57	Gleitfläche der Führungsplatten 7,8
58, 59, 60	Anlageflächenabschnitte der Adapterstücke 11-14
61, 62	Kante der Adapterstücke 11 - 14
63, 64	Markierungsabschnitte der Adapterstücke 11 - 14
65	Schlitz der Adapterstücke 11 - 14
66	Aufnahme der Adapterstücke 11 - 14
67	Öffnung der Adapterstücke 11 - 14
68	Boden der Adapterstücke 11 - 14
69	Stirnseiten der Adapterstücke 11 - 14
a1	Abstand
a2	Abstand
D	Drehachse der Adapterstücke 11 - 14
F	Schienenfuß
M	Mittelpunkt der Aufnahme 66
s	Schiene
U	Untergrund
z1, z2, z3	Abstände

Patentansprüche

1. System zum Befestigen einer Schiene auf einem Untergrund (U)

- mit einem gegen den Untergrund (U) mittels eines Spannelements (15,16) verspannbaren Federelement (9,10), das mindestens einen Federarm (48,49) besitzt, und
- mit einem Adapterstück (11-14), das eine Aufnahme (66) besitzt, in der ein Endabschnitt des Federarms (48,49) des Federelements (9,10) sitzt, wobei das Adapterstück (11-14) einen an seinem Umfang ausgebildeten Anlageflächenabschnitt (58-60) aufweist, mit dem es bei fertig montiertem System (1) auf dem Schienenfuß (F) der zu befestigenden Schiene (S) sitzt, um die von dem Federelement (9,10) bewirkte elastische Niederhalterkraft auf den Schienenfuß (F) zu übertragen,

dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterstück (11-14) an dem Endabschnitt des Federarms (48,49) um eine Drehachse (D) drehbar gelagert ist, **dass** das Adapterstück (11-14) an seinem Umfang mindestens zwei Anlageflächenabschnitte (58-60) besitzt, von denen abhängig von der jeweiligen Drehstellung des Adapterstücks (11-14) jeweils einer an dem Schienenfuß (F) anliegt, und **dass** der eine Anlageflächenabschnitt (58-59) des Adapterstücks (11-14) einen größeren Abstand (z1,z2) zu der Drehachse (D) des Adapterstücks (11-14) besitzt als der andere Anlageflächenabschnitt (59,60).

2. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (9,10) eine ω -förmige Spannklemme mit zwei Federarmen (48,49) ist und jedem der Federarme (48,49) jeweils ein Adapterstück (11-14) zugeordnet ist.

3. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterstück (11-14)

das Federelement (9,10) gegenüber dem Schienenfuß (F) elektrisch isoliert.

4. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Führungsplatte (7,8) umfasst, die an ihrer dem Schienenfuß (F) zugeordneten Stirnseite eine Anlagefläche (42) und an ihrer freien Oberseite eine an die Anlagefläche (42) grenzende, in Richtung der Anlagefläche (42) ansteigende Gleitfläche (56,57) aufweist, über die das Adapterstück (11-14) aus einer durch einen an der Führungsplatte (7,8) ausgebildeten Anschlag (54,55) festgelegten Vormontagestellung, in der es mit seinem jeweils ausgewählten Anlageflächenabschnitt (58-60) auf der Führungsplatte (7,8) sitzt, in eine Montagestellung schiebbar ist, in der es mit dem Anlageflächenabschnitt (58-60) auf dem Schienenfuß (F) der zu befestigenden Schiene (S) sitzt, um die von dem Federelement (9,10) bewirkte elastische Niederhaltekraft auf den Schienenfuß (F) zu übertragen.

5. System nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine sich quer zur zu befestigenden Schiene (S) über die Breite der Führungsplatte (7,8) erstreckende Unterlegplatte (2,3) vorgesehen ist, die zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen der Führungsplatte (7,8) und dem jeweiligen Untergrund (U) angeordnet ist, wobei die Unterlegplatte (2,3) eine rechtwinklige Grundform besitzt und eine Durchgangsöffnung (30,31) für das zum Spannen des Federelements (9,10) eingesetzte Spannelement (15,16) aufweist, und wobei die Unterlegplatte (2,3) entlang einer Stoßlinie (32) in zwei Teile (24,25) geteilt ist, die von der einen der quer zur zu befestigenden Schiene (S) ausgerichteten Längsseiten (26,27) der Unterlegplatte (2,3) ausgehend mit Abstand (a1,a2) zu deren einen Schmalseite (28,29) zu der Durchgangsöffnung (30,31) geführt und von dort die Durchgangsöffnung (30,31) schneidend in Richtung der Schmalseite (28,29) der Unterlegplatte (2,3) geführt ist.

6. Adapterstück für ein gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildetes System (1) zum Befestigen einer Schiene (S), wobei das Adapterstück (11-14) eine Aufnahme (66) aufweist, in der ein Endabschnitt eines Federelements (9,10) einführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterstück (11-14) an seinem Umfang mindestens zwei Anlageflächenabschnitte (58-60) besitzt, von denen jeder dazu vorgesehen ist, abhängig von der Montagestellung des Adapterstücks (11-14) auf einem Schienenfuß (F) der jeweils zu befestigenden Schiene (S) zu liegen, und von denen jeder einen Abstand (z1,z2,z3) zur Mittelachse (M) der Aufnahme (66) besitzt, der sich vom Abstand (z1,z2,z3) des jeweils anderen Anlagenflächenabschnitts (58-60) zur Mittelachse (M) der Aufnahme (66) unterscheidet.

7. Adapterstück nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlageflächenabschnitte (58-60) jeweils eben ausgebildet sind.

8. Adapterstück nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagenflächenabschnitte (58-60) aneinander angrenzen und jeweils durch eine Kante (61,62) gegeneinander abgegrenzt sind.

9. Adapterstück nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterstück (11-14) in Umfangsrichtung elastisch ausgebildet ist und **dass** die Aufnahme (66) des Adapterstücks (11-14) um ein geringes Untermaß kleiner ist als der Umfang des ihr zugeordneten Endabschnitts des Federarms (48,49) des Federelements (9,10), so dass in Montagestellung das Adapterstück (11-14) form-und kraftschlüssig an dem Endabschnitt des Federarms (48,49) des Federelements (9,10) gehalten ist.

10. Adapterstück nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** seine Aufnahme (66) als Sacklochöffnung ausgebildet ist, in deren Boden eine Durchgangsöffnung (67) eingeformt ist.

11. Adapterstück nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die die Aufnahme (66) begrenzende Umfangswand ein sich in radialer Richtung erstreckender Schlitz (65) eingeformt ist.

12. Adapterstück nach Anspruch 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Schlitz (65) bis in den Boden der Aufnahme (66) fortsetzt und im Bereich des Bodens die Durchgangsöffnung (67) bildet.

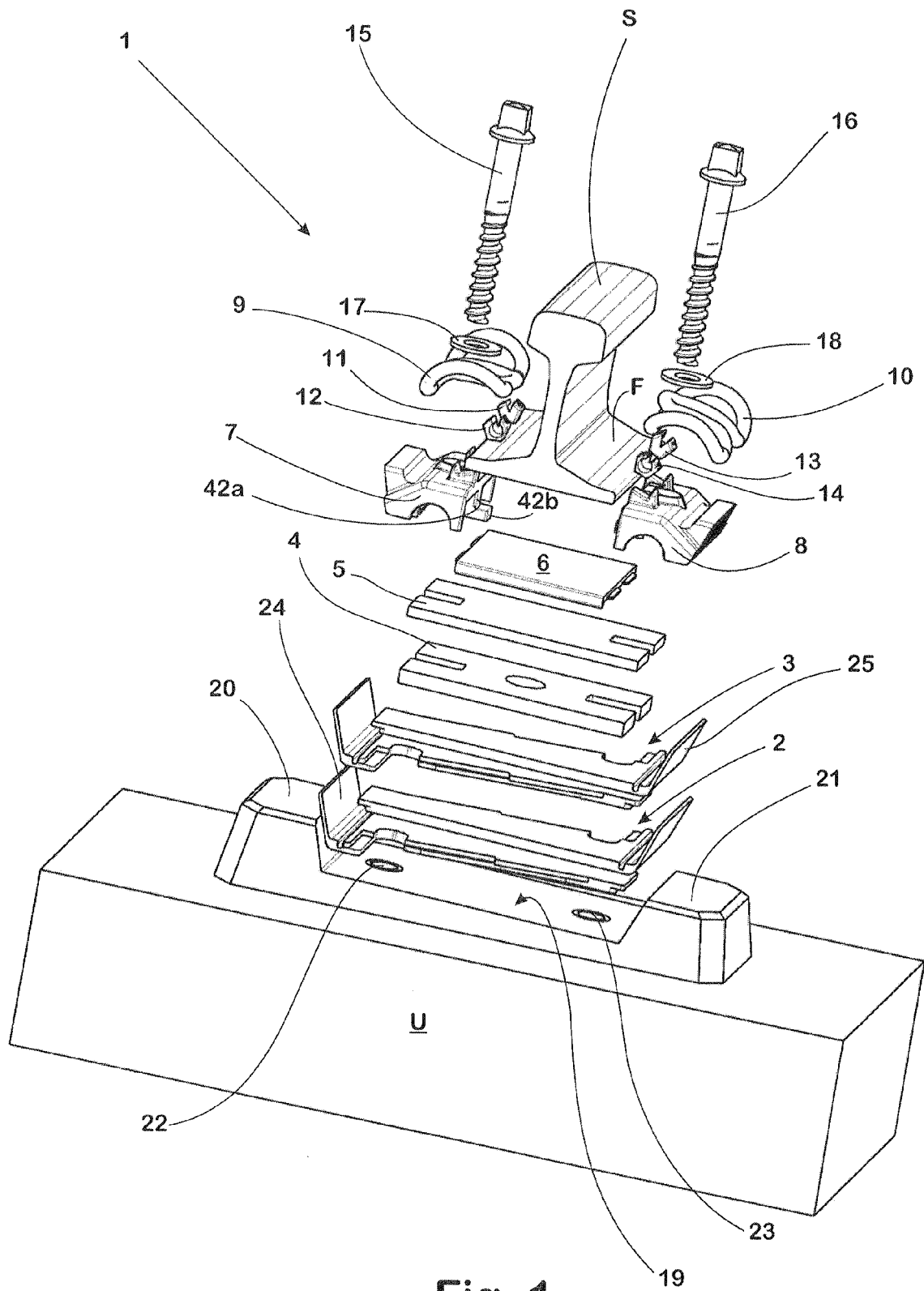


Fig. 1

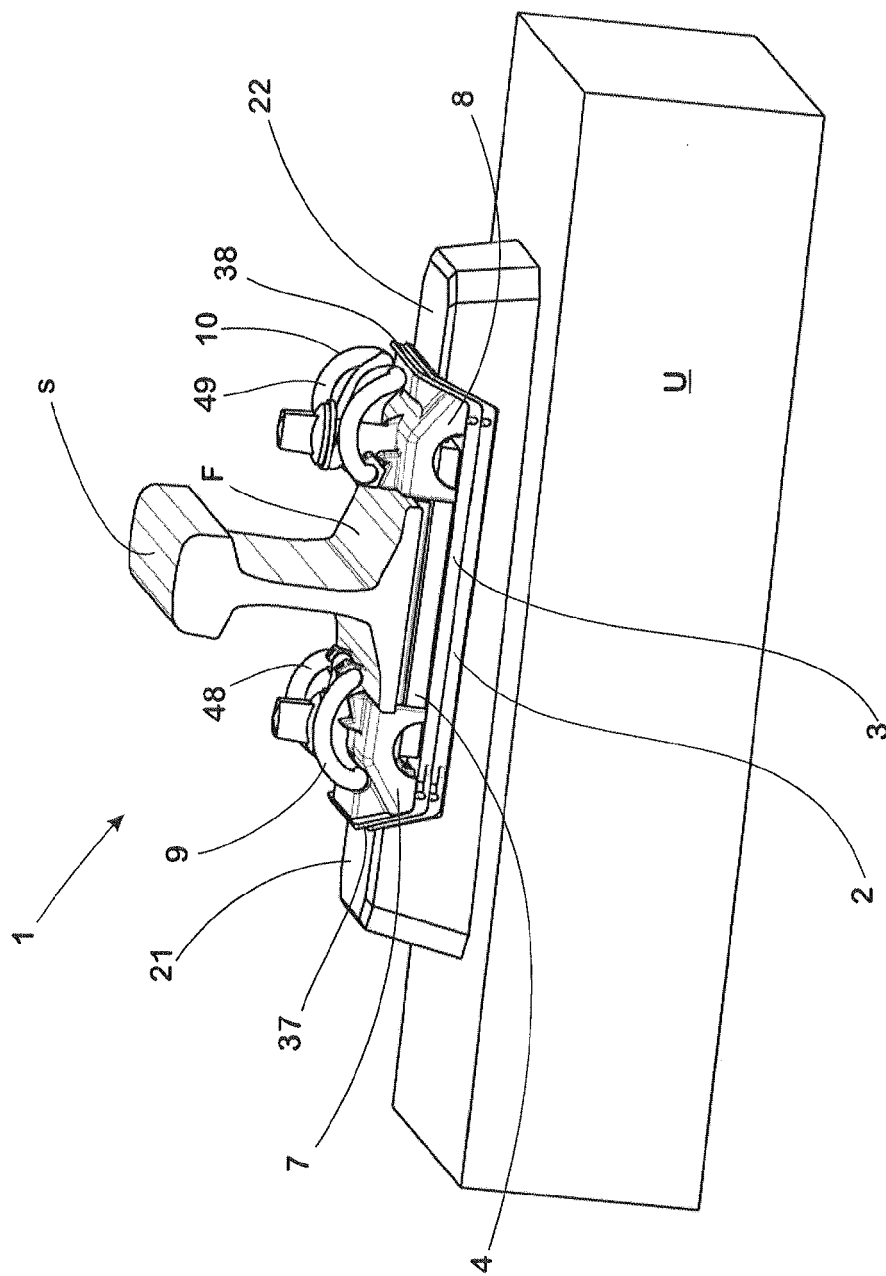


Fig. 2

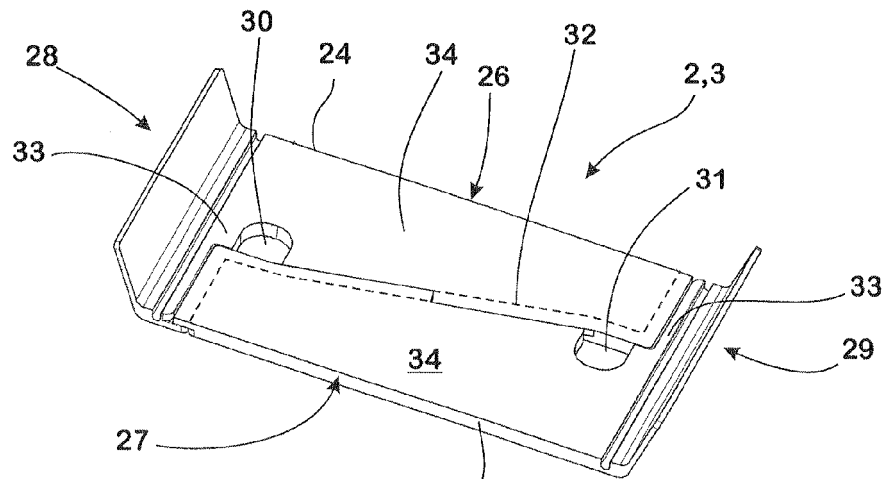


Fig. 3

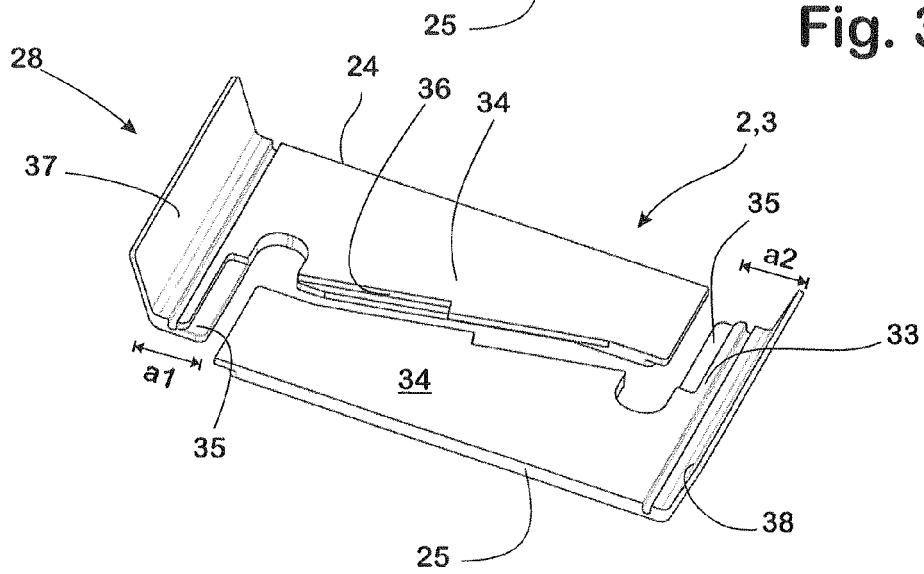


Fig. 4

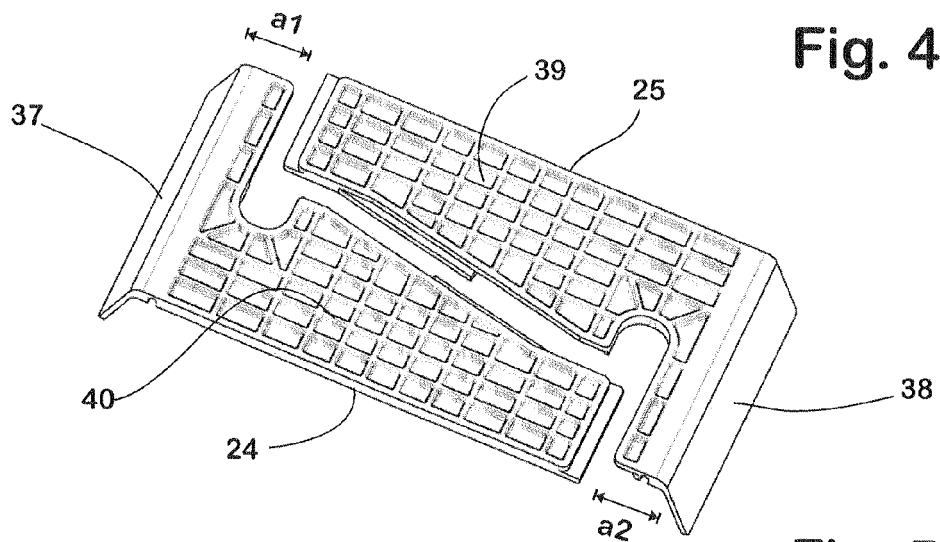
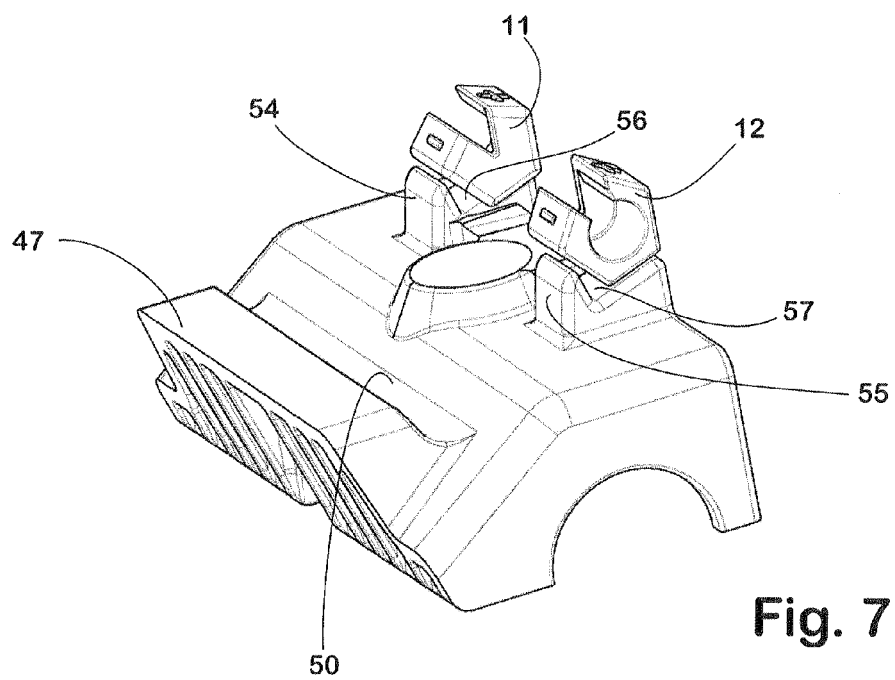
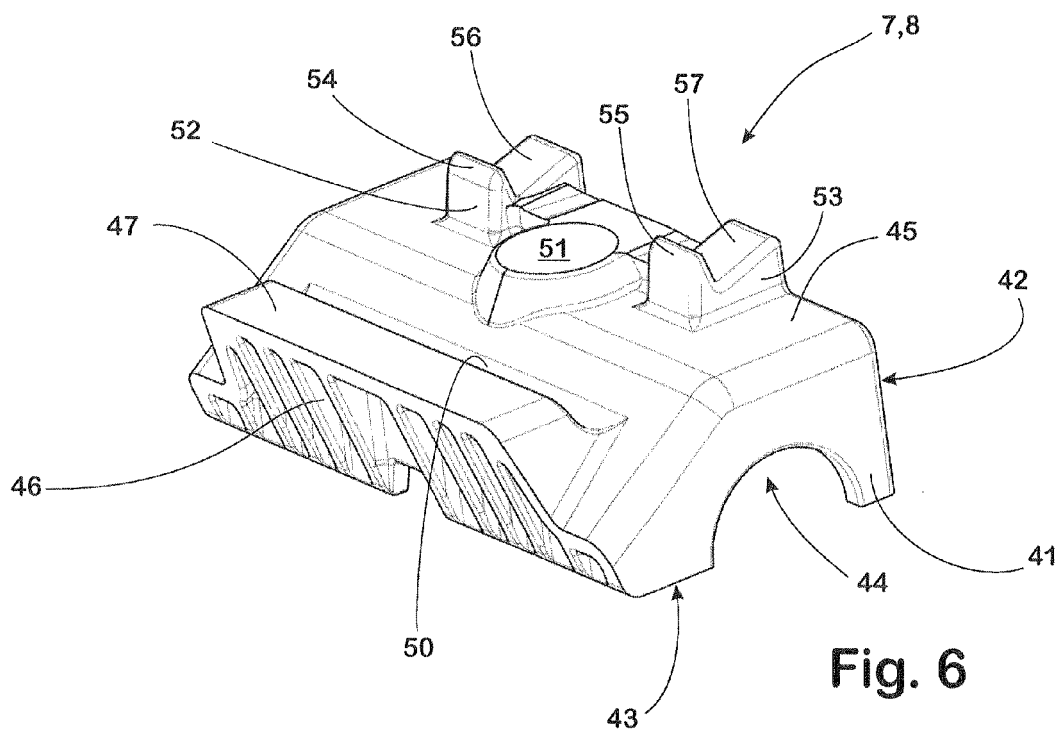


Fig. 5



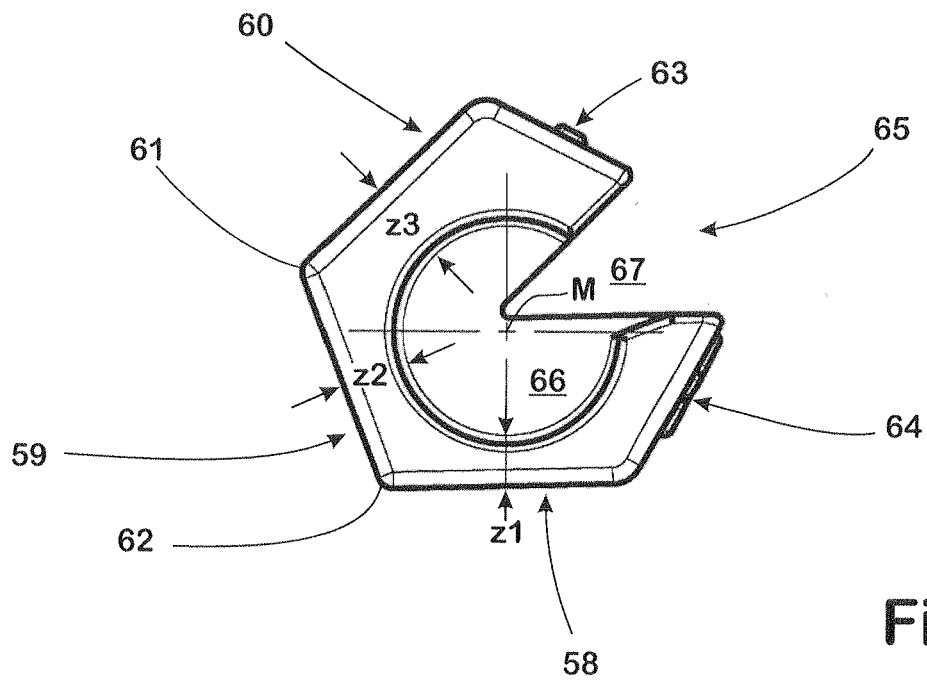


Fig. 8

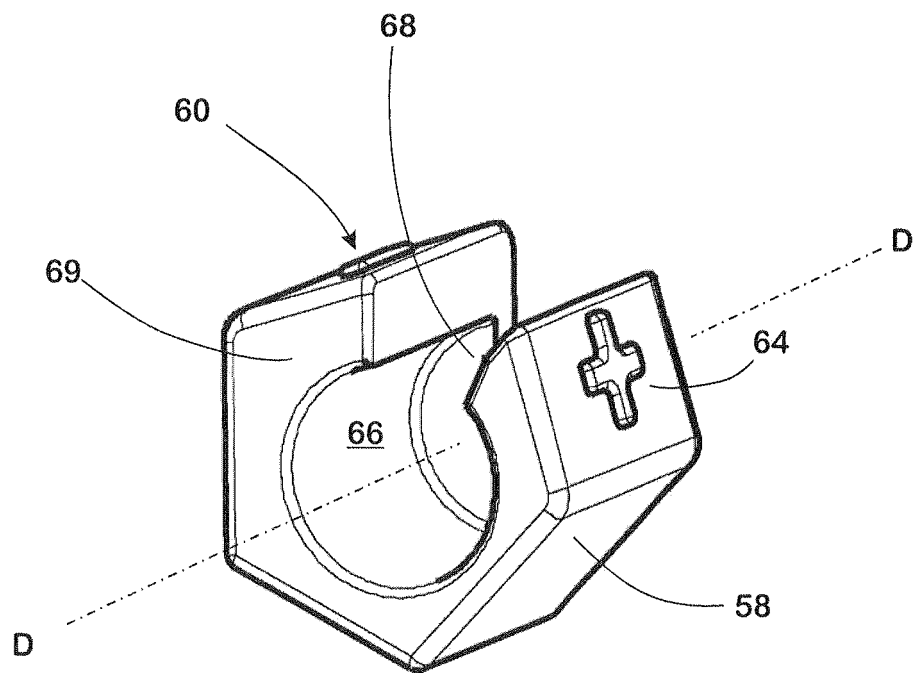


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 6435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 20 2007 018500 U1 (VOSSLOH WERKE GMBH [DE]) 14. August 2008 (2008-08-14) * Ansprüche 1,8; Abbildungen 1-5 *	1-4,6,7	INV. E01B9/30 E01B9/48
A	WO 2009/043822 A1 (VOSSLOH WERKE GMBH [DE]; BOESTERLING WINFRIED [DE]) 9. April 2009 (2009-04-09) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. August 2010	Prüfer Fernandez, Eva
KATEGORIE DER GENANTEN 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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 15 6435

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

12-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007018500 U1	14-08-2008	KEINE	

WO 2009043822 A1	09-04-2009	AR 068637 A1	25-11-2009
		AU 2008306993 A1	09-04-2009
		DE 102007046543 A1	16-04-2009
		EP 2191069 A1	02-06-2010
		KR 20100065170 A	15-06-2010
		PE 11392009 A1	01-08-2009
		UY 31369 A1	30-04-2009

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 202007018500 U1 [0004]