



(12)EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01B 9/30 (2006.01) E01B 9/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 22020414.3

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01B 9/483; E01B 9/303

(22) Anmeldetag: 29.08.2022

(84) Benannte Vertragsstaaten: AL 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 RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA ME Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (71) Anmelder: voestalpine Turnout Technology Zeltweg GmbH 8740 Zeltweg (AT)	(72) Erfinder: • MAYER, Thomas 8740 Zeltweg (AT) • HÖLZL, Wolfgang 8724 Spielberg/Knittelfeld (AT) (74) Vertreter: Keschmann, Marc Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH Schottengasse 3a 1010 Wien (AT)
---	---

(54) SPANNFEDER ZUM NIEDERHALTEN EINES GLEISKÖRPERELEMENTS

- (57) Bei einer Spannfeder (1) zum Niederhalten eines Gleiskörperelements, wie z.B. eines Schienenfußes einer Schiene, umfassend einen U-förmigen Hauptabschnitt, der einen U-Bogen (2), einen an der einen Seite des U-Bogens (2) angeordneten ersten Schenkel (3) und einen an der anderen Seite des U-Bogens (2) angeordneten zweiten Schenkel (4) aufweist, ist an dem ersten Schenkel (3) ein hakenförmig nach innen gebogener, an

einem Niederhalter (12) abstützbarer Halteabschnitt (5) und an dem zweiten Schenkel (4) ein zum Halteabschnitt (5) hin oder von diesem weg umgebogener Endabschnitt (6) ausgebildet, wobei der U-Bogen (2) einen Torsionsabschnitt ausbildet, sodass über den umgebogenen Endabschnitt (6) eine Niederhaltekraft auf das Gleiskörperelement aufbringbar ist.

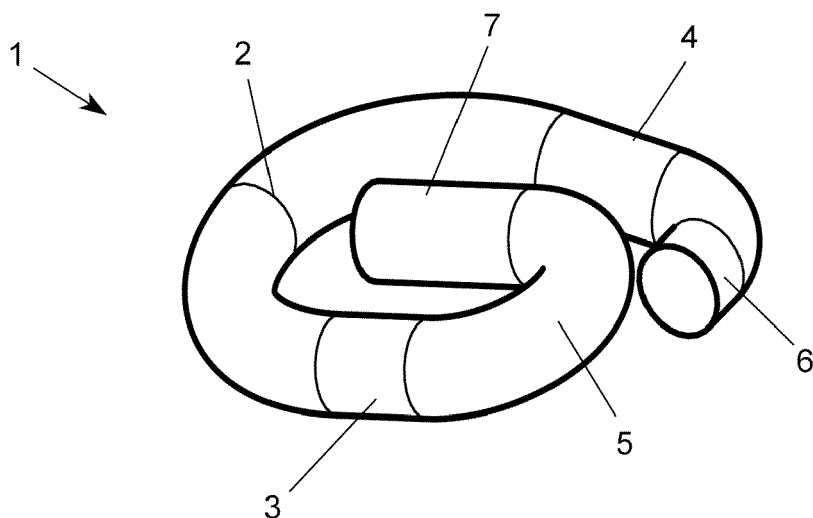


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannfeder zum Niederhalten eines Gleiskörperelements, wie z.B. eines Schienenfußes einer Schiene.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung eine Schienenbefestigung umfassend eine erfindungsgemäße Spannfeder und einen auf einer Unterlage, insbesondere Schwelle, Rippenplatte oder Winkelführungsplatte, einer Schiene benachbart befestigbaren Niederhalter.

[0003] Die Montage von Schienen eines Gleiskörpers erfolgt üblicherweise unter Verwendung eines Federelements, meist als Spannfeder oder Spannklemme bezeichnet, und eines geeigneten Spannelements oder Niederhalters zum Verspannen des Federelements. Bei diesem Spannelement bzw. Niederhalter handelt es sich üblicherweise um eine Schraube, durch welche das Federelement so gegen den Untergrund verspannt wird, dass es über seinen auf dem Schienenfuß aufliegenden Abschnitt die erforderlichen Haltekräfte aufbringt. Die Verspannung kann dabei beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Niederhalter direkt mit dem Untergrund verbunden wird, der die Schiene und das Befestigungssystem trägt, oder dass der Niederhalter an einem zusätzlichen Bauteil, wie beispielsweise einer Platte, befestigt wird, die dann mit dem jeweiligen Untergrund fest verkoppelt ist.

[0004] Weit verbreitete Spannfedern sind solche mit der "e"-Form und solche mit einer "ω"-Form. Eine Spannfeder mit der "e"-Form ist beispielsweise in der EP 313325 B1 beschrieben. Die "ω"-Form geht beispielsweise aus der DE 3243895 A1 hervor.

[0005] Es sind zahlreiche Ausführungsformen von Befestigungssystemen mit Spannfedern bekannt, bei denen sich die Spannfeder relativ zum Schienenfuß und zu den Verankerungsteilen nicht nur in eine genau definierte Endmontagestellung, sondern auch in eine lagegesicherte Vormontagestellung bringen lässt. Für die Verwirklichung der Vormontagestellung wird die Spannfeder so montiert, dass der für das Niederhalten des Schienenfußes gedachte Abschnitt nicht auf der Schiene aufliegt. Auf diese Weise können Bahnschwellen bereits im Werk mit in der Vormontagestellung angeordneten Spannfedern versehen und vorgespannt werden, wobei die Spannfedern auf der Baustelle nach dem Auflegen der Schiene mit relativ geringem Aufwand durch seitliches Einschlagen in die Endmontagestellung gebracht werden können, in welcher der für das Niederhalten des Schienenfußes gedachte Abschnitt diesen übergreift und von oben federnd niederdrückt.

[0006] Nachteilig bei Spannfedern aus dem Stand der Technik ist der Umstand, dass diese lediglich für eine einzige Einbaurichtung oder Einbauart ausgelegt sind. Als Einbaurichtung wird hierbei diejenige Richtung verstanden, in welcher die in der Regel bereits vorgespannte Spannfeder auf den Schienenfuß geschoben wird. Am häufigsten findet man Spannfedern, die für den Quereinbau vorgesehen sind, d.h. für ein Aufschieben der

Spannfeder quer zur Schienenlängsrichtung. Beim Längseinbau hingegen wird die Spannfeder in Schienenlängsrichtung in ihre Endmontagestellung gebracht. Der Einbau in Schienenlängsrichtung ist auf Grund des begrenzten Platzes beispielsweise für die Befestigung der Schienen im Bereich von Weichen vorteilhaft. Herkömmliche Spannfedern sind insbesondere hinsichtlich der Anordnung von Bereichen unterschiedlicher Steifigkeit an ihre vorgegebene Einbaurichtung angepasst und können daher nicht ohne weiteres in eine davon abweichende Richtung eingebaut werden, wobei eine abweichende Einbaurichtung in den meisten Fällen schon aus geometrischen Gründen gar nicht möglich ist.

[0007] Weitere Probleme von herkömmlichen Spannfedern sind das Auftreten von Brüchen und das Lockern der Spannfedern und damit verbunden ein Verlust der Spannkraft. Das Lockern tritt insbesondere bei Spannfedern auf, die mit einer Schraube niedergespannt werden.

[0008] Brüche kommen bei Spannfedern häufig dann vor, wenn sie einer übermäßigen Belastung ausgesetzt werden. Herkömmliche Schienenbefestigungssysteme sind in den wenigstens Fällen mit einem Überlastschutz versehen. Ein Überlastschutz hat den Zweck, die auf die Spannfeder wirkende Belastung zu begrenzen, was insbesondere dann zum Tragen kommt, wenn die Schiene beim Überfahren relativ zur Schwelle einer starken Auf- und Abwärtsbewegung oder einer starken Kippbewegung unterliegt.

[0009] Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab eine Spannfeder sowie ein entsprechendes Befestigungssystem dahingehend zu verbessern, dass die oben genannten Nachteile überwunden werden können. Insbesondere soll eine Spannfeder geschaffen werden, die schraubenlos niedergehalten bzw. gespannt werden kann und die eine hohe Elastizität aufweist. Die Spannfeder soll universell verwendbar sein, insbesondere sowohl für das Niederhalten von Schienen im freien Gleis als auch im Bereich von Weichen. Schließlich soll der Ein- und Ausbau erleichtert werden und eine lagegesicherte Vormontagestellung ermöglicht werden.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe stellt die Erfindung gemäß einem ersten Aspekt eine Spannfeder bereit, umfassend einen U-förmigen Hauptabschnitt, der einen U-Bogen, einen an der einen Seite des U-Bogens angeordneten ersten Schenkel und einen an der anderen Seite des U-Bogens angeordneten zweiten Schenkel aufweist, wobei an dem ersten Schenkel ein hakenförmig nach innen gebogener, an einem Niederhalter abstützbarer Halteabschnitt und an dem zweiten Schenkel ein zum Halteabschnitt hin oder von diesem weg umgebogener Endabschnitt ausgebildet ist, wobei der U-Bogen einen Torsionsabschnitt ausbildet, sodass über den umgebogenen Endabschnitt eine Niederhalterkraft auf das Gleiskörperelement aufbringbar ist.

[0011] Dadurch, dass die Spannfeder von der Grundform eines "U" ausgehend an dem ersten Schenkel der U-Form einen hakenförmigen Halteabschnitt und an dem

anderen Schenkel der U-Form einen zum Halteabschnitt hin oder von diesem weg umgebogenen Endabschnitt aufweist, wird eine asymmetrische Form erreicht, die einfach herzustellen ist und die einen Einbau sowohl in Quer- als auch in Längsrichtung erlaubt. Sowohl im Längs- als auch im Quereinbau bildet der umgebogene Endabschnitt hierbei denjenigen Bereich der Spannfeder aus, über den die Niederhalterkraft auf das Gleiskörper-element bzw. den Schienenfuß aufgebracht wird.

[0012] Die erfindungsgemäße Ausführung der Spannfeder ist jener der aus dem Stand der Technik bekannten "e"-Form ähnlich, mit dem Unterschied, dass der Endabschnitt der "e"-Form eine zusätzliche Biegung aufweist. Diese Biegung kann zum Halteabschnitt der Spannfeder hin oder von dieser weg ausgeführt sein. Bevorzugt verläuft die Biegung zum Halteabschnitt der Spannfeder hin. Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist hierbei vorgesehen, dass der umgebogene Endabschnitt in einem Winkel von 80-100°, vorzugsweise ungefähr 90°, zum zweiten Schenkel verläuft, wobei dies sowohl für die Ausbildung mit einem zum Halteabschnitt der Spannfeder hin als auch für die Ausbildung mit einem vom Halteabschnitt weg gebogenen Endabschnitt gilt. Die Vorteile des umgebogenen Endabschnitts werden sowohl im Längs- als auch im Quereinbau im Zusammenwirken mit dem Niederhalter deutlich, wie dies weiter unten noch näher erläutert ist.

[0013] Der vom ersten Schenkel der U-Form ausgehende hakenförmige Halteabschnitt dient dazu, von einem Niederhalter unter Spannung gehalten zu werden, wenn vom umgebogenen Endabschnitt eine Torsionskraft auf den vom U-Bogen der Spannfeder ausgebildeten Torsionsabschnitt ausgeübt wird. Der hakenförmige Halteabschnitt ist hierbei nach innen gebogen, was so zu verstehen ist, dass der Haken zwischen die beiden Schenkel der U-Form gebogen ist. Bevorzugt bildet der hakenförmige Halteabschnitt auf Seiten des ersten Schenkels das Ende der Spannfeder, d.h. dass das freie Ende des zu einem Haken umgebogene Bereichs zwischen den beiden Schenkeln der U-Form liegt.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist ein Hakenbogen des Halteabschnitts eine im Wesentlichen 180°-Biegung auf, sodass ein freier Endbereich des Halteabschnitts im Wesentlichen zumindest abschnittsweise parallel zum ersten Schenkel verläuft. Der Ausdruck "im Wesentlichen 180°" bedeutet, dass der Winkel 180° beträgt, aber auch zwischen 175° und 185° liegen kann.

[0015] Bevorzugt überlappt eine gedachte Verlängerung des umgebogenen Endabschnitts den Hakenbogen in einer Draufsicht. Dies bedeutet, dass die gedachte Verlängerung des umgebogenen Endabschnitts den Hakenbogen in der Draufsicht auf die Spannfeder zumindest teilweise überschneidet. Dies hat für den Quereinbau der Spannfeder zur Folge, dass der Hakenbogen in der Endmontagestellung oberhalb des Schienenfußes zu liegen kommt und einen Überlastschutz ausbilden kann.

[0016] Die Spannfeder besteht in herkömmlicher Weise aus einem Federstab und kann daher in einem Stück aus einem entsprechenden Ausgangsprodukt hergestellt werden. Die Herstellung erfolgt hierbei durch mehrfaches Biegen eines ursprünglich geraden Federstabs. Wenn, wie dies bevorzugt vorgesehen ist, der hakenförmige Halteabschnitt, der U-Bogen und der umgebogene Endabschnitt alle in dieselbe Richtung gebogen sind, kann die Herstellung der Spannfeder in drei Biegeschritten erfolgen. Im ersten Schritt wird die Biegung des hakenförmigen Halteabschnitts vorgenommen, im zweiten Schritt der U-Bogen und im dritten Schritt der umgebogene Endabschnitt. Die drei Biegeschritte können auch in einem Vorgang umlaufend durchgeführt werden, wenn alle drei Biegungen im selben Drehsinn erfolgen. Die genannten Biegungen können alle in derselben Ebene erfolgen oder es wird gleichzeitig mit den Biegungen eine Auslenkung einzelner Bereiche aus der gemeinsamen Ebene vorgenommen.

[0017] Der Querschnitt der Spannfeder ist bevorzugt kreisrund, wobei jedoch auch andere Querschnittsformen denkbar sind, wie z.B. oval, elliptisch oder dgl.

[0018] Auf Grund der relativ einfachen Geometrie der erfindungsgemäßen Spannfeder, können deren mechanische Eigenschaften durch Variieren gewisser geometrischer Parameter, aber unter Beibehaltung der Grundform, in einfacher Weise an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Beispielsweise bestimmt die Länge des zweiten Schenkels der U-Form und damit die Länge des auf den Torsionsabschnitt wirkenden Hebelarms die Steifigkeit der Spannfeder. Mit der Wahl der Dicke der Federstabs können die Spannung, die Spannkraft und die Steifigkeit gesteuert werden. Auch der Radius des U-Bogens steuert die Spannung und die Steifigkeit der Spannfeder.

[0019] Hinsichtlich des Halteabschnitts sieht eine bevorzugte Ausführungsform vor, dass der erste Schenkel und der Halteabschnitt im unbelasteten Zustand in derselben Ebene liegen. Dies stellt eine ebene Auflagefläche für den Niederhalter zur Verfügung, wobei die Spannfeder sowohl am Halteabschnitt als auch am ersten Schenkel und somit großflächig niedergehalten werden kann.

[0020] Um durch das Niederspannen des Halteabschnitts mittels des Niederhalters und die dadurch bewirkte Torsionsbelastung des Torsionsabschnitts der Spannfeder über den umgebogenen Endabschnitt eine Niederhalterkraft auf den Schienenfuß ausüben zu können, ist bevorzugt vorgesehen, dass der zweite Schenkel im unbelasteten Zustand in einem spitzen Winkel relativ zur gemeinsamen Ebene des Halteabschnitts und des ersten Schenkels geneigt verläuft und bevorzugt in einer geneigten Ebene liegt, die vom zweiten Schenkel und einer zu einer Achse des ersten Schenkels normal stehenden, eine Tangente an den U-Bogen bildenden Geraden aufgespannt wird. Dies bedeutet insbesondere, dass der zweite Schenkel in der Einbaulage der Spannfeder betrachtet von der Ebene des Halteabschnitts aus-

gehend zum Schienenfuß hin schräg nach unten verläuft. Der spitze Winkel kann hierbei zwischen 5° und 20° betragen. Das Festspannen der Spannfeder führt zu einer Verbiegung der Spannfeder dahingehend, dass der genannte spitze Winkel sich vom unbelasteten Zustand aus verringert und im festgespannten Zustand beispielsweise nur mehr 0°-5° beträgt. Dieser Winkel kann im Falle von Befestigungssystemen mit geringerer Niederhalterkraft auf 5-10° reduziert sein. In diesem verspannten Zustand wirkt ein Torsionsmoment auf den Torsionsabschnitt der Spannfeder, und zwar insbesondere um eine Achse, die normal zur Achse des ersten Schenkels verläuft und eine Tangente an den U-Bogen bildet.

[0021] Die vom umgebogenen Endabschnitt auf den Schienenfuß wirkende Niederhalterkraft und die entsprechende Gegenkraft, die vom Niederhalter auf den Halteabschnitt der Spannfeder wirkt, bilden ein Kräftepaar, das den Torsionsabschnitt zusätzlich auch auf Biegung um eine zur Achse des Torsionsmoments senkrechte Achse beansprucht, was zu einer entsprechenden Verbiegung um diese Achse führt. Der umgebogene Endabschnitt der Spannfeder hat auf Grund dieser Verbiegung im unbelasteten Zustand einen anderen Winkel zur Auflageebene am Schienenfuß als im belasteten Zustand. Damit der umgebogene Endabschnitt im belasteten Zustand im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist, um eine entsprechende Auflagefläche auf dem Schienenfuß zu gewährleisten, ist gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung vorgesehen, dass der umgebogene Endabschnitt im unbelasteten Zustand relativ zur oben definierten geneigten Ebene, in welcher der zweite Schenkel liegt, nach oben gebogen ist. Gemäß einer alternativen Definition verläuft der umgebogene Endabschnitt in einem spitzen Winkel zur Ebene des Halteabschnitts und des ersten Schenkels. Der Winkel zwischen dem umgebogenen Endabschnitt und der genannten Ebene kann vorzugsweise 2°-8°, insbesondere 5°-7°, betragen. Der Winkel verringert sich unter Belastung auf Grund des genannten Biegemoments und beträgt im belasteten Zustand vorzugsweise 0°-1°.

[0022] Wenn im Rahmen der Erfindung von einem Winkel zwischen zwei Abschnitten der Spannfeder oder von einer Ebene die Rede ist, in der die Abschnitte liegen, bezieht sich dies auf die Mittellinie der entsprechenden Abschnitte, d.h. im Falle eines kreisrunden Querschnitts auf die durch den Kreismittelpunkt gehende Mittellinie bzw. Achse.

[0023] Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung eine Schienenbefestigung umfassend eine Spannfeder gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung und einen auf einer Unterlage, insbesondere Schwelle, Rippenplatte oder Winkelführungsplatte, einer Schiene benachbart befestigbaren Niederhalter, an dem der Halteabschnitt im montierten Zustand der Spannfeder derart abgestützt ist, dass der umgebogene Endabschnitt ein Gleiskörperelement, insbesondere einen Schienenfuß der Schiene, federnd niederhaltend anordenbar ist.

[0024] Wie bereits im Zusammenhang mit dem ersten

Aspekt der Erfindung ausgeführt, kann die Spannfeder schraubenlos niedergespannt werden oder mit Hilfe einer Schraube. Für die Verwirklichung der schraubenlosen Alternative sieht eine bevorzugte Ausbildung vor, dass der Niederhalter eine tunnelförmige Ausnehmung aufweist oder ausbildet, in welche der Halteabschnitt der Spannfeder zumindest teilweise einschiebbar ist.

[0025] Je nachdem, ob die Spannfeder quer zur Schienenlängsrichtung oder in Schienenlängsrichtung eingebaut werden soll, ist der Halteabschnitt der Spannfeder quer zur Schienenlängsrichtung in die tunnelförmige Ausnehmung zur Schiene hin einschiebbar oder parallel zur Schienenlängsrichtung einschiebbar.

[0026] Bei einer Ausbildung mit quer zur Schienenlängsrichtung einschiebbarer Spannfeder ist die tunnelförmige Ausnehmung an der dem Gleiskörperelement, insbesondere Schienenfuß, zugewandten Seite bevorzugt offen ausgebildet und der Hakenbogen ragt im endmontierten Zustand der Spannfeder aus der tunnelförmigen Ausnehmung vor und übergreift das Gleiskörperelement, insbesondere den Schienenfuß. Auf diese Weise bildet der Hakenbogen in seinem das Gleiskörperelement überragenden Zustand eine Überlastsicherung aus. Hierzu ist der Hakenbogen so angeordnet, dass zwischen dem niederzuhaltenden Gleiskörperelement, insbesondere Schienenfuß, und dem Hakenbogen der Spannfeder ein vertikaler Abstand vorhanden ist. Aufwärtsbewegungen des Gleiskörperelements, die innerhalb des vertikalen Abstands liegen, werden durch den umgebogenen Endabschnitt der Spannfeder federnd aufgenommen. Sollte es jedoch zu einer übermäßigen Aufwärtsbewegung kommen, stößt das niederzuhaltende Gleiskörperelement jedoch an dem Hakenbogen an und wird dadurch an einem weiteren Aufsteigen gehindert, ohne die Spannfeder innerhalb ihres zulässigen Federwegs zu überlasten.

[0027] Bei der Variante mit quer zur Schienenlängsrichtung einschiebbarer Spannfeder kann eine Vormontagestellung der Spannfeder in einfacher Weise dadurch realisiert werden, dass die Spannfeder zunächst nur so weit eingeschoben wird, dass sie zwar sicher in der tunnelförmigen Ausnehmung aufgenommen ist, dass der Hakenbogen jedoch noch nicht auf der dem niederzuhaltenden Gleiskörperelement zugewandten Seite aus der tunnelförmigen Ausnehmung vorragt und der umgebogene Endabschnitt noch nicht auf dem Gleiskörperelement zu liegen kommt. Erst für die Einnahme der Endmontagestellung wird die Spannfeder weiter in Richtung zum Gleiskörperelement vorgetrieben bis der umgebogene Endabschnitt von oben auf das Gleiskörperelement drückt.

[0028] Sowohl bei der Variante mit quer zur Schienenlängsrichtung einschiebbarer Spannfeder als auch bei der Variante mit in Schienenlängsrichtung einschiebbarer Spannfeder kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Niederhalter eine in Einschubrichtung ansteigende Rampe aufweist, auf welcher der umgebogene Endabschnitt beim Einschieben gleitend aufliegt. Dies führt

dazu, dass der umgebogene Endabschnitt beim Einschieben immer weiter vorgespannt wird.

[0029] Besonders bevorzugt weist die Rampe einen ersten ansteigenden Rampenabschnitt und einen zweiten ansteigenden Rampenabschnitt und einen dazwischen liegenden Zwischenabschnitt auf, auf dem der umgebogene Endabschnitt in einer Vormontagestellung der Spannfeder aufliegt. Der Zwischenabschnitt kann beispielsweise eine Mulde aufweisen, in welcher der umgebogene Endabschnitt der Spannfeder einrasten kann, um in der Vormontagestellung zu verbleiben.

[0030] Eine bevorzugte Weiterbildung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass am Ende der Rampe eine Stufe ausgebildet ist, über welche der umgebogene Endabschnitt in die Endmontagestellung gelangt, in welcher der Endabschnitt auf dem Gleiskörperelement, insbesondere dem Schienenfuß, aufliegt, wobei die Stufe einen rückwärtigen Anschlag bildet, welcher den Endabschnitt gegen das Verlassen der Endmontagestellung sichert.

[0031] Bei der Variante mit in Schienenlängsrichtung einschiebbarer Spannfeder kann eine Überlastsicherung dadurch erreicht werden, dass der Niederhalter einen den umgebogenen Endabschnitt im montierten Zustand der Spannfeder mit Abstand übergreifenden Anschlag aufweist. Ein derartiger Anschlag hat den Effekt, das Aufsteigen des umgebogenen Endabschnitts zu begrenzen.

[0032] Das erfindungsgemäße Befestigungssystem kann auch im Bereich einer Weiche zur Fixierung von Backenschienen zum Einsatz gelangen, wobei der Niederhalter auf der der Zungenschiene zugewandten Seite der Backenschiene mit einem Gleitstuhl kombiniert bzw. verbunden werden kann, und zwar bevorzugt derart, dass der Niederhalter zumindest einen Teil der Gleitfläche für die Zungenschiene ausbildet. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht in diesem Zusammenhang vor, dass das Befestigungssystem einen der Backenschiene zugeordneten Gleitstuhl mit einer Gleitfläche für eine Zungenschiene aufweist, wobei der Niederhalter eine mit der Gleitfläche vorzugsweise bündige weitere Gleitfläche aufweist. Alternativ kann die obere Fläche des Niederhalters auch niedriger angeordnet sein als die Gleitfläche des Gleitstuhls.

[0033] Bevorzugt ist die weitere Gleitfläche so wie der Gleitstuhl selbst in Richtung zur Backenschiene derart verlängert, dass die weitere Gleitfläche den Schienenfuß der Backenschiene mit Abstand übergreift.

[0034] Bevorzugt können der dem Gleitstuhl zugeordnete Niederhalter und der an der gegenüberliegenden Seite der Backenschiene angeordnete Niederhalter mit einer Gleitstuhlplatte einstückig ausgebildet sein.

[0035] Wie bereits erwähnt besteht ein Vorteil der erfindungsgemäßen Spannfeder in ihrer universellen Einsetzbarkeit. So kann die Spannfeder wie bereits erwähnt nicht nur schraubenlos befestigt werden, sondern auch mit einer Schwellenschraube. Das erfindungsgemäße Befestigungssystem ist in diesem Zusammenhang bevorzugt derart ausgebildet, dass der Niederhalter von ei-

ner in die Unterlage, insbesondere eine Schwelle oder Platte, einschraubbaren Befestigungsschraube oder von einer in die Unterlage, insbesondere Rippenplatte, eingehängten Hakenschraube mit Mutter gebildet ist, wobei deren Schraubenschaft und/oder Gewinde einen Freiraum zwischen dem ersten Schenkel und dem freien Endbereich des Halteabschnitts der Spannfeder durchsetzt, um die Spannfeder (1) im Bereich des ersten Schenkels (3) und des Halteabschnitts (5) niederzuhalten. Auch bei dieser Art der Befestigung ist eine Vormontagestellung in einfacher Weise möglich. Dies kann derart erfolgen, dass die Spannfeder zuerst in der Vormontagestellung niedergeschraubt wird. Danach wird die Schiene eingelegt, worauf die Spannfeder im niedergeschraubten Zustand quer zur Schienenlängsrichtung eingeschoben wird. Hierzu ist es nicht erforderlich, die Schraube nach dem Einlegen der Schiene zu lösen und nach dem Einschieben der Spannfeder wieder festzuziehen.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Spannfeder, Fig. 2 eine Draufsicht auf die Spannfeder gemäß Fig. 1, Fig. 3 eine Ansicht gemäß dem Pfeil III der Fig. 2, Fig. 4 eine Ansicht gemäß dem Pfeil IV der Fig. 2, Fig. 5 eine erste Ausbildung einer Schienenbefestigung unter Verwendung der Spannfeder gemäß Fig. 1, Fig. 6 eine Detailansicht der Fig. 5, Fig. 7 zweite Ausbildung einer Schienenbefestigung unter Verwendung der Spannfeder gemäß Fig. 1, Fig. 8 eine Detailansicht der Fig. 7, Fig. 9 einen Niederhalter gemäß Fig. 7 und 8 in einer perspektivischen Ansicht, Fig. 10 eine Seitenansicht des Niederhalters gemäß Fig. 9, Fig. 11 eine dritte Ausbildung einer Schienenbefestigung unter Verwendung der Spannfeder gemäß Fig. 1, Fig. 12 eine abgewandelte Ausbildung der Schienenbefestigung der Fig. 11, Fig. 13 eine vierte Ausbildung einer Schienenbefestigung unter Verwendung der Spannfeder gemäß Fig. 1, Fig. 14 eine Ausbildung gemäß Fig. 12 mit einer abgewandelten Winkelführungsplatte, Fig. 15 eine Ansicht der Winkelführungsplatte gemäß Fig. 14, Fig. 16 eine Vorderansicht der Winkelführungsplatte gemäß Fig. 14 und Fig. 17 eine Unteransicht der Winkelführungsplatte gemäß Fig. 14 in einer auseinandergezogenen Darstellung.

[0037] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Spannfeder 1 dargestellt, umfassend einen U-förmigen Hauptabschnitt, der einen U-Bogen 2, einen an der einen Seite des U-Bogens 2 angeordneten ersten Schenkel 3 und einen an der anderen Seite des U-Bogens 2 angeordneten zweiten Schenkel 4 aufweist, wobei an dem ersten Schenkel 3 ein hakenförmig nach innen gebogener, an einem Niederhalter abstützbarer Halteabschnitt 5 und an dem zweiten Schenkel 4 ein zum Halteabschnitt 5 hin oder von diesem weg umgebogener Endabschnitt 6 ausgebildet ist. Der Halteabschnitt 5 umfasst ein freies Ende 7.

[0038] In Fig. 3 ist erkennbar, dass der umgebogene

Endabschnitt 6 in Richtung des Pfeils III gesehen leicht nach oben geneigt ist, sodass ein spitzer Winkel α zwischen dem umgebogenen Endabschnitt 6 und der Ebene des Halteabschnitts 5 und des ersten Schenkels 3 vorhanden ist.

[0039] In Fig. 4 ist erkennbar, dass der zweite Schenkel 4 einen spitzen Winkel β mit der Ebene des Halteabschnitts 5 und des ersten Schenkels 3 einschließt.

[0040] Fig. 5 zeigt eine Schiene 8, die unter Zwischenordnung einer auf einer Unterlagsplatte 9 angeordneten Platte 10 auf einer Schwelle 11 befestigt ist. Die Befestigung erfolgt auf jeder Seite der Schiene 8 mittels einer Spannfeder 1 gemäß Fig. 1, die eine tunnelförmige Ausnehmung 13 eines Niederhalters 12 eingeschoben ist. In der in Fig. 5 dargestellten Endmontagestellung der Spannfeder 1 drückt diese mit ihrem umgebogenen Endabschnitt 6 auf den Schienenfuß 16 der Schiene 8, und zwar unter optionaler Zwischenordnung eines Isolators. Der Niederhalter 12 ist hierbei in geeigneter Weise auf der Platte 10 befestigt. Beispielsweise ist die Platte 10 und der Niederhalter 12 einstückig gefertigt und mit der Schwelle 11 verschraubt. Alternativ kann an der Unterseite der Platte 10 ein Anker angeformt sein, der beim Gießen der aus Beton hergestellten Schwelle 11 in diese einbetoniert wird.

[0041] Fig. 6 ist eine vergrößerte Ansicht der in der tunnelförmigen Ausnehmung 13 eingeschobenen Spannfeder 1. Es ist ersichtlich, dass die Spannfeder mit ihrem Halteabschnitt 5 in Richtung des Pfeils 14, d.h. in Schienenlängsrichtung, in die tunnelförmige Ausnehmung 13 eingeschoben wurde, sodass der umgebogene Endabschnitt 6 am Schienenfuß 16 aufliegt. Beim Einschieben in Richtung des Pfeils 14 gleitet der umgebogene Endabschnitt 6 auf einer in Einschieberichtung 14 ansteigenden Rampe 17, bis er über eine am Ende der Rampe 17 ausgebildete Stufe auf den Schienenfuß 16 fällt. An der dem Schienenfuß 16 zugewandten Seite des Niederhalters 12 ist weiters ein den umgebogenen Endabschnitt 6 mit Abstand übergreifender Anschlag 18 ausgebildet, der gemeinsam mit dem Endabschnitt 6 als Überlastsicherung wirkt.

[0042] Fig. 7 und 8 zeigen eine alternative Ausbildung der Schienenbefestigung, bei der die Spannfeder 1 quer zur Schienenlängsrichtung, d.h. in Richtung des Pfeils 14, in die tunnelförmige Ausnehmung 13 (siehe Fig. 9) des Niederhalters 12 eingeschoben wird. Beim Einschieben in Richtung des Pfeils 14 gleitet der umgebogene Endabschnitt 6 wieder auf der an der Außenseite des Niederhalters 12 ausgebildeten Rampe 17 entlang, bis der umgebogene Endabschnitt 6 über eine am Ende der Rampe 17 ausgebildete Stufe 19 auf den Schienenfuß 16 herabfällt. Zwischen der Spannfeder 1 und dem Schienenfuß 16 kann hierbei ein Isolator 15 angeordnet sein. In der in Fig. 8 dargestellten Endmontagestellung tritt der Halteabschnitt 5 auf der der Schiene 8 zugewandten Seite aus der tunnelförmigen Ausnehmung 13 heraus und bildet einen den Schienenfuß 16 mit optionalem Isolator 15 mit Abstand übergreifenden Anschlag aus, der

eine Überlastsicherung ausbildet.

[0043] Der in Fig 7 und 8 verwendete Niederhalter 12 ist in den Fig. 9 und 10 detaillierter dargestellt, wobei insbesondere ersichtlich ist, dass die Rampe 17 aus drei in Einschieberichtung 14 aufeinanderfolgenden Abschnitten besteht. Die Rampe 17 umfasst einen ersten ansteigenden Rampenabschnitt 20 und einen zweiten ansteigenden Rampenabschnitt 22 und einen dazwischen liegenden Zwischenabschnitt 21 ohne Steigung, auf dem der umgebogene Endabschnitt 6 der Spannfeder 1 in einer Vormontagestellung aufliegt. Weiters ist in Fig. 9 und 10 ein Anker 31 ersichtlich, mit dem der Niederhalter in eine Betonschwelle 11 oder z.B. Kunststoffschwelle 11 einbetoniert bzw. eingegossen werden kann.

[0044] In Fig. 11 ist eine abgewandelte Ausbildung gezeigt, bei welcher die Spannfeder 1 durch einen als Befestigungsschraube 25 ausgebildeten Niederhalter gespannt wird. Die Befestigungsschraube 25 ist als Haken-schraube mit der Rippe 24 verhakt oder so in die Schwelle 11 eingeschraubt, dass ihr Schraubenschaft oder Gewinde einen Freiraum zwischen dem ersten Schenkel 3 und dem freien Endbereich 7 des Halteabschnitts 5 der Spannfeder 1 durchsetzt. Der Freiraum zwischen dem ersten Schenkel 3 und dem freien Endbereich 7 des Halteabschnitts 5 ist hierbei schlitzförmig ausgebildet, sodass die Spannfeder 1 zwischen einer Vormontagestellung und der in Fig. 12 dargestellten Endmontagestellung verschoben werden kann. Die Schienenunterlage 10 ist bei der dargestellten Ausbildung als Rippenplatte ausgebildet, deren Rippen 24 die Position des Schienenfußes 16 der Schiene 8 auf der Schwelle 11 definieren.

[0045] Bei der abgewandelten Ausbildung gemäß Fig. 12 umfasst das Befestigungssystem an beiden Seiten der Schiene 8 jeweils eine Winkelführungsplatte 26, die mit einer an der Unterseite ausgebildeten Rippe in eine Rille 27 der Schwelle 11 eingreift.

[0046] Fig. 13 zeigt die Verwendung einer erfindungsgemäßen Schienenbefestigung im Bereich einer Weiche, die eine Backenschiene 8 und eine zwischen einer abliegenden und anliegenden Position verlagerbare Zungenschiene 28 aufweist. Die Zungenschiene 28 gleitet dabei mit ihrem Schienenfuß auf einem Gleitstuhl 29, wobei der Niederhalter 12 an seiner Oberseite eine mit der Gleitfläche des Gleitstuhls 29 bündige weitere Gleitfläche aufweist. Die an beiden Seiten der Backenschiene 8 angeordneten Niederhalter 12 können hierbei einstückig mit einer Unterlagsplatte 30 ausgebildet sein.

[0047] Die Ausbildung gemäß Fig. 14 entspricht im Wesentlichen der Ausbildung gemäß Fig. 12, wobei die Winkelführungsplatte 26 jedoch zweiteilig ausgebildet ist. Die Winkelführungsplatte 26 besteht, wie in den Fig. 15 und 17 ersichtlich ist, aus einem ersten, der Schiene abgewandten Teil 32 und einem zweiten, der Schiene zugewandten Teil 33. Der erste Teil 32 trägt eine Rippe 34, welche im eingebauten Zustand in die Rille 27 eingreift, wobei die Rippe 34 vorzugsweise einen trapezförmigen Querschnitt aufweist und zumindest eine Füh-

rungsfläche 38 aufweist. Der erste und der zweite Teil 32,33 sind entlang von zur Schienenlängsrichtung schrägen Führungsflächen 38,39 (Fig. 17) gegeneinander verschiebbar, um dadurch eine Anpassung an die jeweilige Spurweite zu ermöglichen. Der zweite Teil 33 umfasst weiters ein plattenförmiges Auflageelement 41, auf dem die Spannfeder 1 aufliegt und das die obere Fläche des ersten Elements 32 übergreift. Wie in Fig. 17 zu sehen ist, weist das plattenförmige Auflageelement 41 an seiner Unterseite zumindest eine schräge Führungsnut 40 auf, in die an der Oberseite des ersten Elements 32 ausgebildete Führungsstifte oder dgl (nicht gezeigt) eingreifen, um die beiden Teile 32,33 besonders im unbelasteten Zustand zusammenzuhalten. Weiters ist ersichtlich, dass der zweite Teil 33, insbesondere das plattenförmige Auflageelement 41, ein Durchgangsloch 35 aufweist, welches im montierten Zustand der Spannfeder 1 von der Schraube 25 durchsetzt wird. Das Durchgangsloch 35 ist als Langloch senkrecht zur Schienenlängsrichtung ausgebildet. Zur seitlichen Führung der Spannfeder 1 weist der zweite Teil 33, insbesondere das plattenförmige Auflageelement 41, zwei Wände 37 auf, die in Einschubrichtung 14 der Spannfeder 1 verlaufen. Der Führung der Spannfeder 1 dient weiters die Erhebung 36, welche zwischen dem ersten Schenkel 3 und dem freien Ende 7 des Halteabschnitts 5 der Spannfeder 1 angeordnet ist.

[0048] Die Spannfeder 1 kann hierbei zwischen der in Fig. 14 dargestellten Endmontagestellung und einer nicht dargestellten Vormontagestellung verschoben werden, in der die Spannfeder 1 den Schienenfuß nicht übergreift. Die Ausbildung ist hierbei so getroffen, dass die Schraube 25 nicht gelöst werden muss, um die Spannfeder 1 von Vormontagestellung in die Endmontagestellung zu verschieben. Die Verschiebung kann beispielsweise mittels eines hebelartigen Werkzeugs erfolgen.

Patentansprüche

1. Spannfeder (1) zum Niederhalten eines Gleiskörperelements, wie z.B. eines Schienenfußes einer Schiene, umfassend einen U-förmigen Hauptabschnitt, der einen U-Bogen (2), einen an der einen Seite des U-Bogens (2) angeordneten ersten Schenkel (3) und einen an der anderen Seite des U-Bogens (2) angeordneten zweiten Schenkel (4) aufweist, wobei an dem ersten Schenkel (3) ein hakenförmig nach innen gebogener, an einem Niederhalter abstützbarer Halteabschnitt (5) und an dem zweiten Schenkel (4) ein zum Halteabschnitt (5) hin oder von diesem weg umgebogener Endabschnitt (6) ausgebildet ist, wobei der U-Bogen (2) einen Torsionsabschnitt ausbildet, sodass über den umgebogenen Endabschnitt (6) eine Niederhalterkraft auf das Gleiskörperelement aufbringbar ist.
2. Spannfeder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, dass der umgebogene Endabschnitt (6) in einem Winkel von 80-100°, vorzugsweise ungefähr 90°, zum zweiten Schenkel (4) verläuft.

3. Spannfeder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hakenbogen des Halteabschnitts (5) eine im Wesentlichen 180°-Biegung aufweist, sodass ein freier Endbereich (7) des Halteabschnitts (5) im Wesentlichen zumindest abschnittsweise parallel zum ersten Schenkel (3) verläuft.
4. Spannfeder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gedachte Verlängerung des umgebogenen Endabschnitts (6) den Hakenbogen in einer Draufsicht überlappt.
5. Spannfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schenkel (3) und der Halteabschnitt (5) im unbelasteten Zustand in derselben Ebene liegen.
6. Spannfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (4) im unbelasteten Zustand in einem spitzen Winkel relativ zur gemeinsamen Ebene des Halteabschnitts (5) und des ersten Schenkels (3) geneigt verläuft und bevorzugt in einer geneigten Ebene liegt, die vom zweiten Schenkel (4) und einer zur Achse des ersten Schenkels (3) normal stehenden, eine Tangente an den U-Bogen (2) bildenden Geraden aufgespannt wird.
7. Spannfeder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (4) und der umgebogene Endabschnitt (6) im unbelasteten Zustand in der geneigten Ebene liegen oder der umgebogene Endabschnitt (6) relativ zur geneigten Ebene nach oben gebogen ist.
8. Schienenbefestigung umfassend eine Spannfeder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und einen auf einer Unterlage, insbesondere Schwelle (11), Rippenplatte oder Winkelführungsplatte, einer Schiene (8) benachbart befestigbaren Niederhalter (12), an dem der Halteabschnitt (5) im montierten Zustand der Spannfeder (1) derart abgestützt ist, dass der umgebogene Endabschnitt (6) ein Gleiskörperelement, insbesondere einen Schienenfuß (16) der Schiene, federnd niederhaltend anordenbar ist.
9. Schienenbefestigung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (12) eine tunnelförmige Ausnehmung (13) aufweist oder ausbildet, in welche der Halteabschnitt (5) der Spannfeder (1) zumindest teilweise einschiebbar ist.
10. Schienenbefestigung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (5) der

Spannfeder (1) quer zur Schienenlängsrichtung in die tunnelförmige Ausnehmung (13) zur Schiene hin einschiebbar ist.

11. Schienenbefestigung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tunnelförmige Ausnehmung (13) an der dem Gleiskörperelement, insbesondere Schienenfuß (16) zugewandten Seite offen ausgebildet ist und der Hakenbogen im montierten Zustand der Spannfeder (1) aus der tunnelförmigen Ausnehmung (13) vorragt und das Gleiskörperelement, insbesondere den Schienenfuß (16) übergreift. 5
12. Schienenbefestigung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (5) der Spannfeder (1) parallel zur Schienenlängsrichtung in die tunnelförmige Ausnehmung (13) einschiebbar ist. 10
13. Schienenbefestigung nach Anspruch 10 oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (8) eine in Einschubrichtung (14) ansteigende Rampe (17) aufweist, auf welcher der umgebogene Endabschnitt (6) beim Einschieben des Halteabschnitts (5) in die tunnelförmige Ausnehmung (13) gleitend aufliegt. 15
14. Schienenbefestigung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (17) einen ersten ansteigenden Rampenabschnitt (20) und einen zweiten ansteigenden Rampenabschnitt (22) und einen dazwischen liegenden Zwischenabschnitt (21) aufweist, auf dem der umgebogene Endabschnitt (6) in einer Vormontagestellung der Spannfeder (1) aufliegt. 20
15. Schienenbefestigung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende der Rampe (17) eine Stufe (19) ausgebildet ist, über welche der umgebogenen Endabschnitt (6) in die Endmontagestellung gelangt, in welcher der Endabschnitt (6) auf dem Gleiskörperelement, insbesondere dem Schienenfuß (16), aufliegt, wobei die Stufe (19) einen rückwärtigen Anschlag bildet, welcher den umgebogenen Endabschnitt (6) gegen das Verlassen der Endmontagestellung sichert. 25
16. Schienenbefestigung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (12) einen den umgebogenen Endabschnitt (6) im montierten Zustand der Spannfeder (1) mit Abstand übergreifenden Anschlag (18) aufweist. 30
17. Schienenbefestigung nach einem der Ansprüche 8 bis 16, weiters umfassend einen der als Backenschiene ausgebildeten Schiene (8) zugeordneten Gleitstuhl (29) mit einer Gleitfläche für eine Zungen- 35

schiene (28), wobei ein Niederhalter (12) mit dem Gleitstuhl verbunden ist und vorzugsweise eine mit der Gleitfläche des Gleitstuhls bündige weitere Gleitfläche aufweist.

18. Schienenbefestigung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Gleitfläche den Schienenfuß (16) der Backenschiene (8) mit Abstand übergreift. 40
19. Schienenbefestigung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter von einer in die Unterlage, insbesondere eine Schwelle (11) oder Platte (10,26), einschraubbaren Befestigungsschraube (25) oder von einer in eine Unterlage, insbesondere Rippenplatte, eingehängten Haken-schraube mit Mutter gebildet ist, wobei deren Schraubenschaft und/oder Gewinde einen Freiraum zwischen dem ersten Schenkel (3) und dem freien Endbereich (7) des Halteabschnitts (5) der Spannfeder (1) durchsetzt, um die Spannfeder (1) im Bereich des ersten Schenkels (3) und des Halteabschnitts (5) niederzuhalten. 45

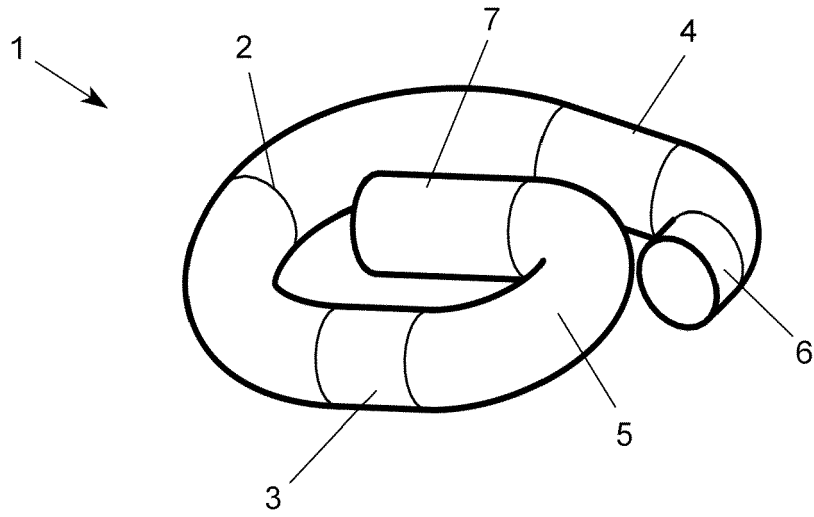


Fig. 1

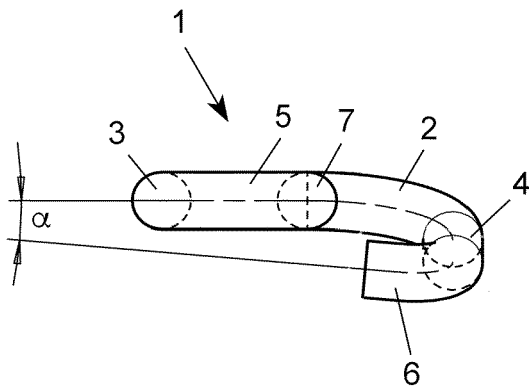


Fig. 3

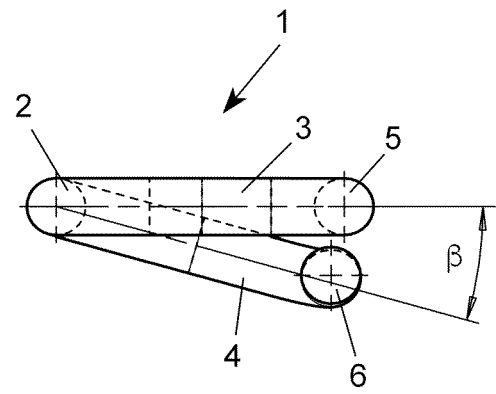


Fig. 4

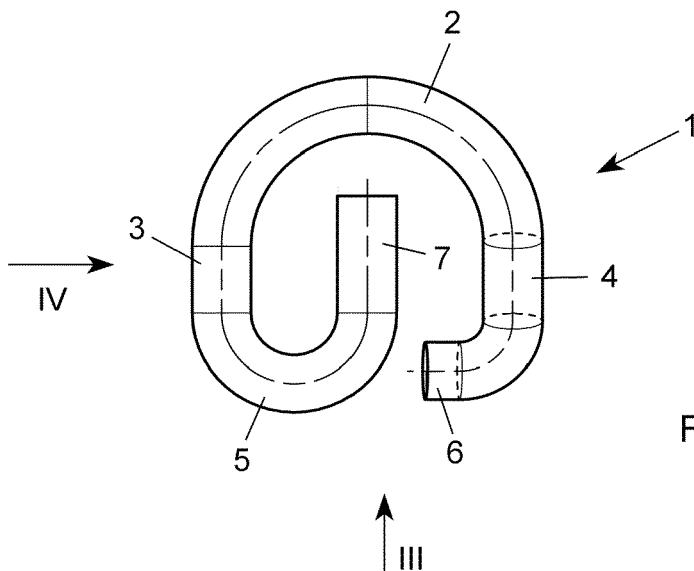
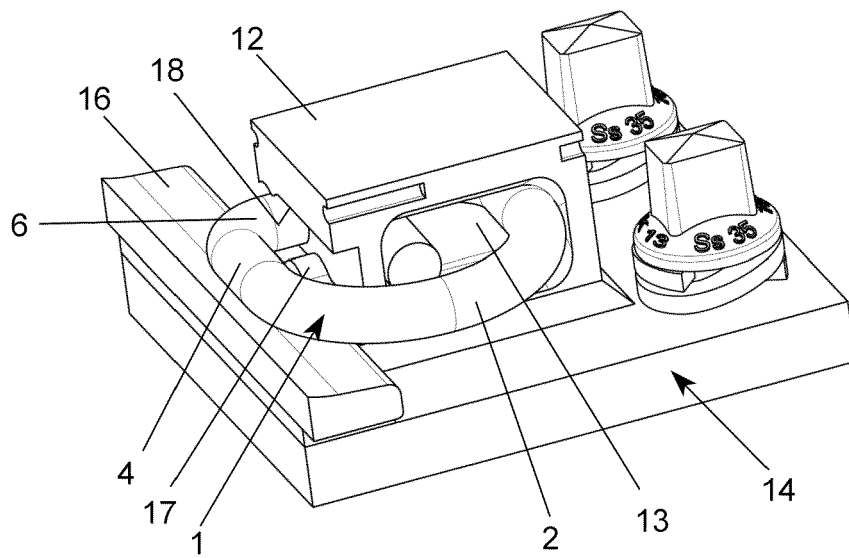
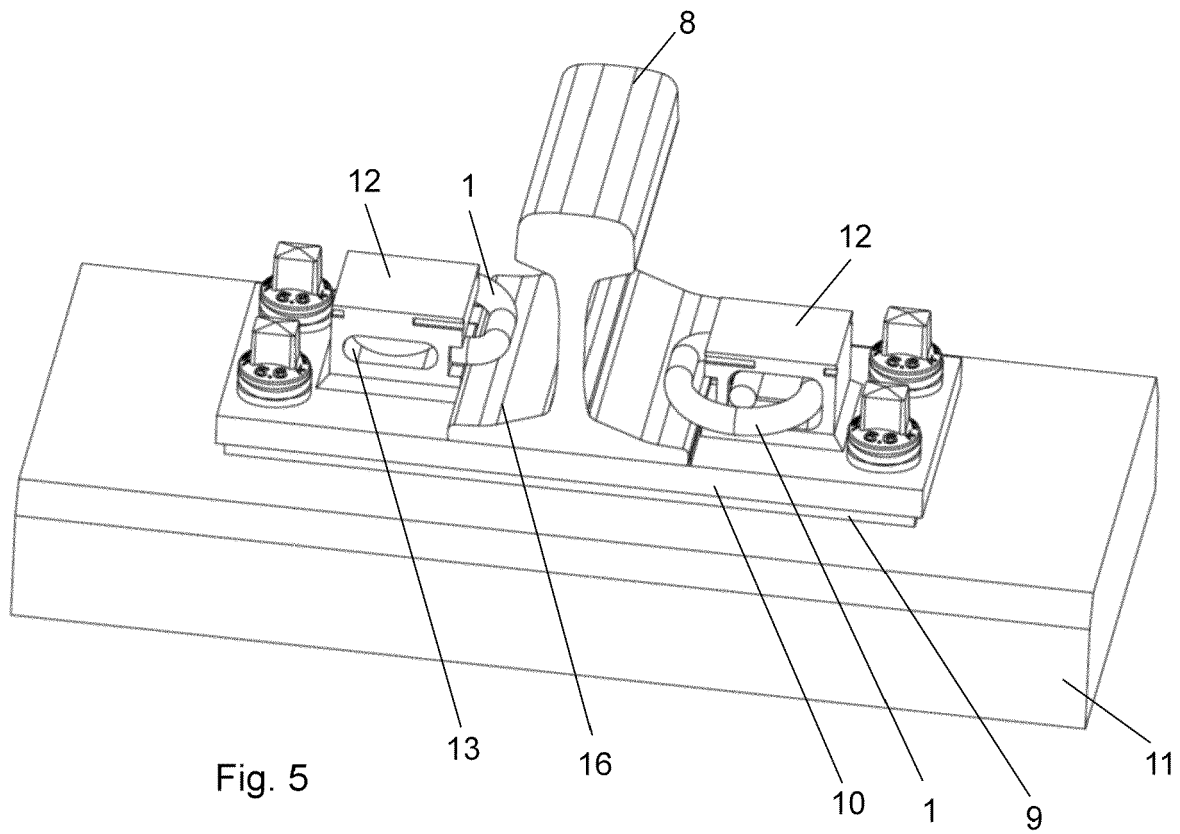


Fig. 2



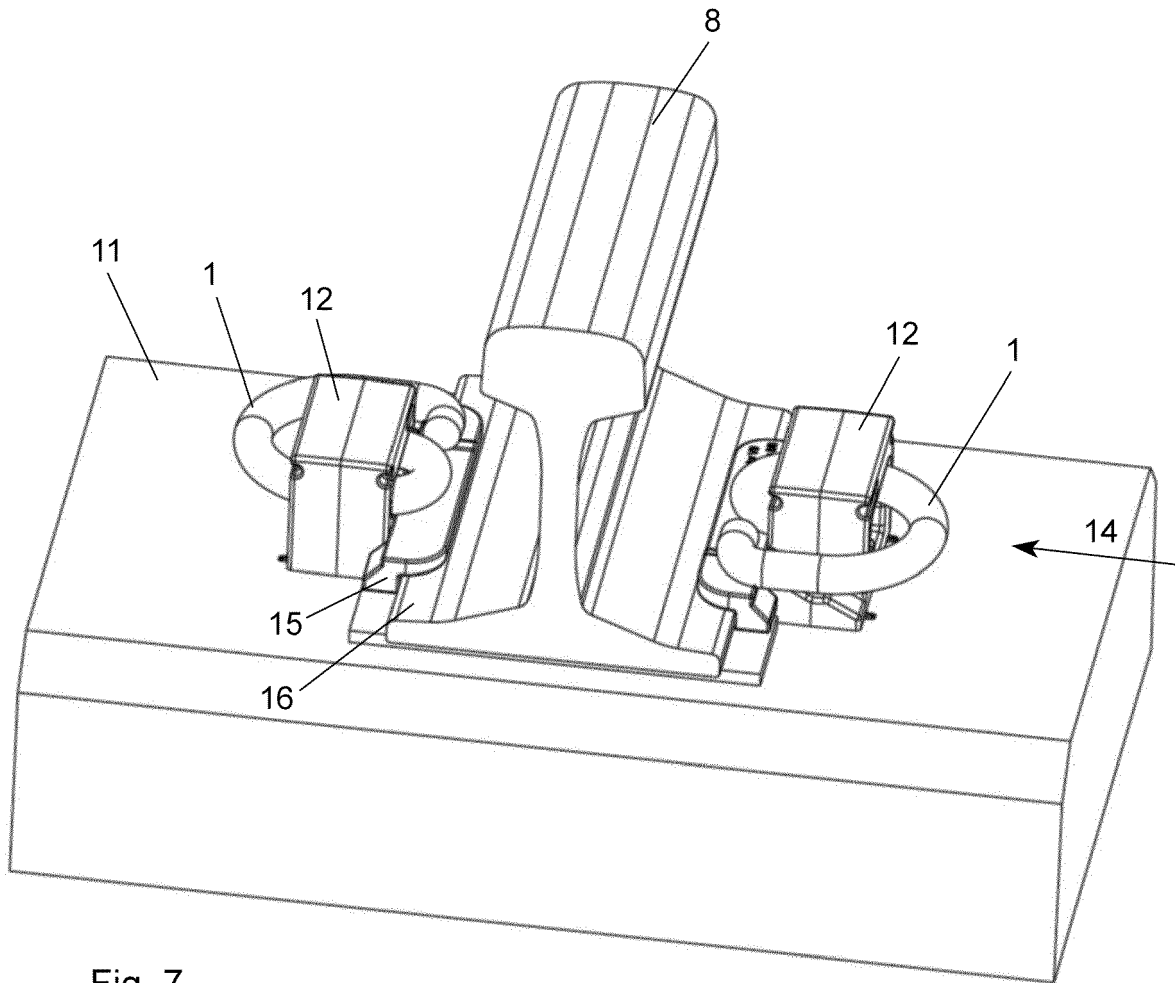


Fig. 7

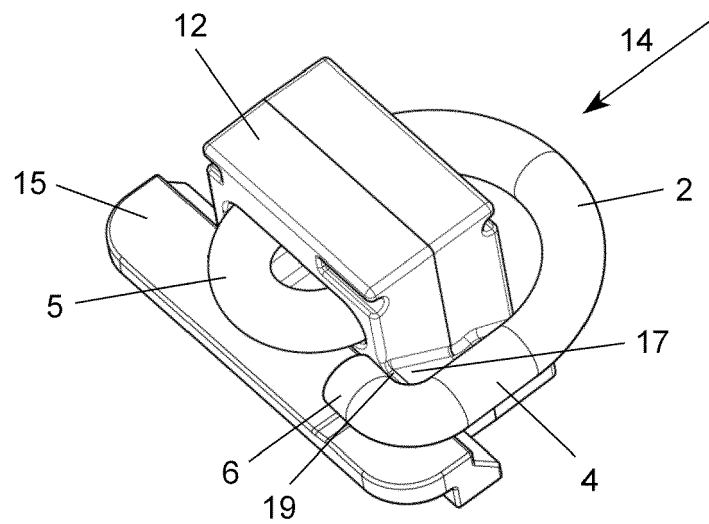


Fig. 8

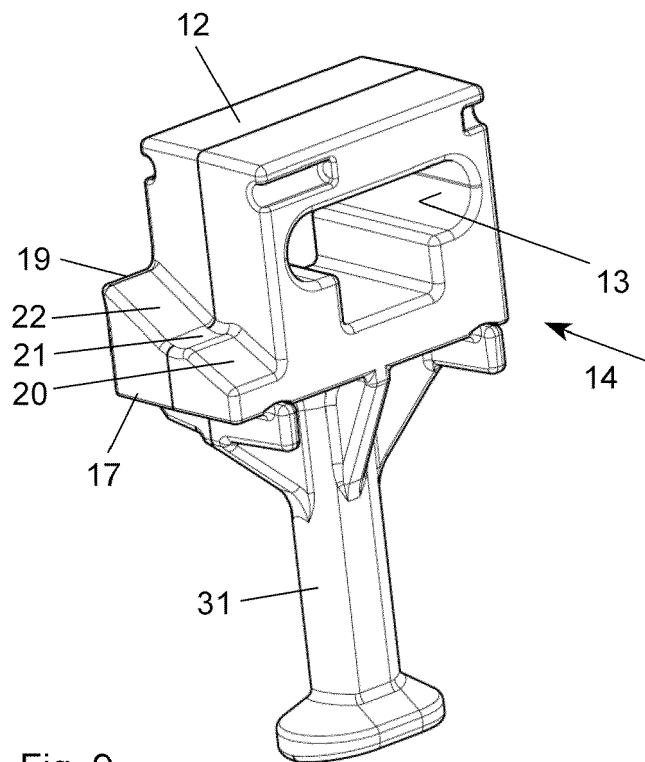


Fig. 9

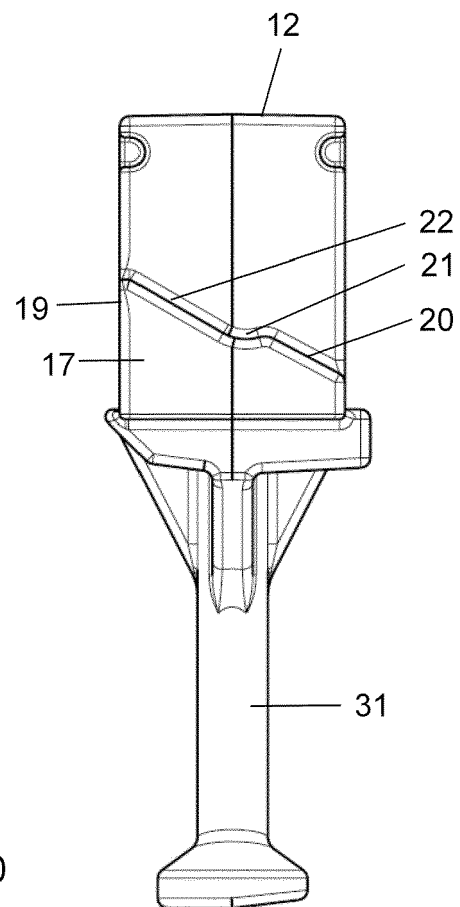
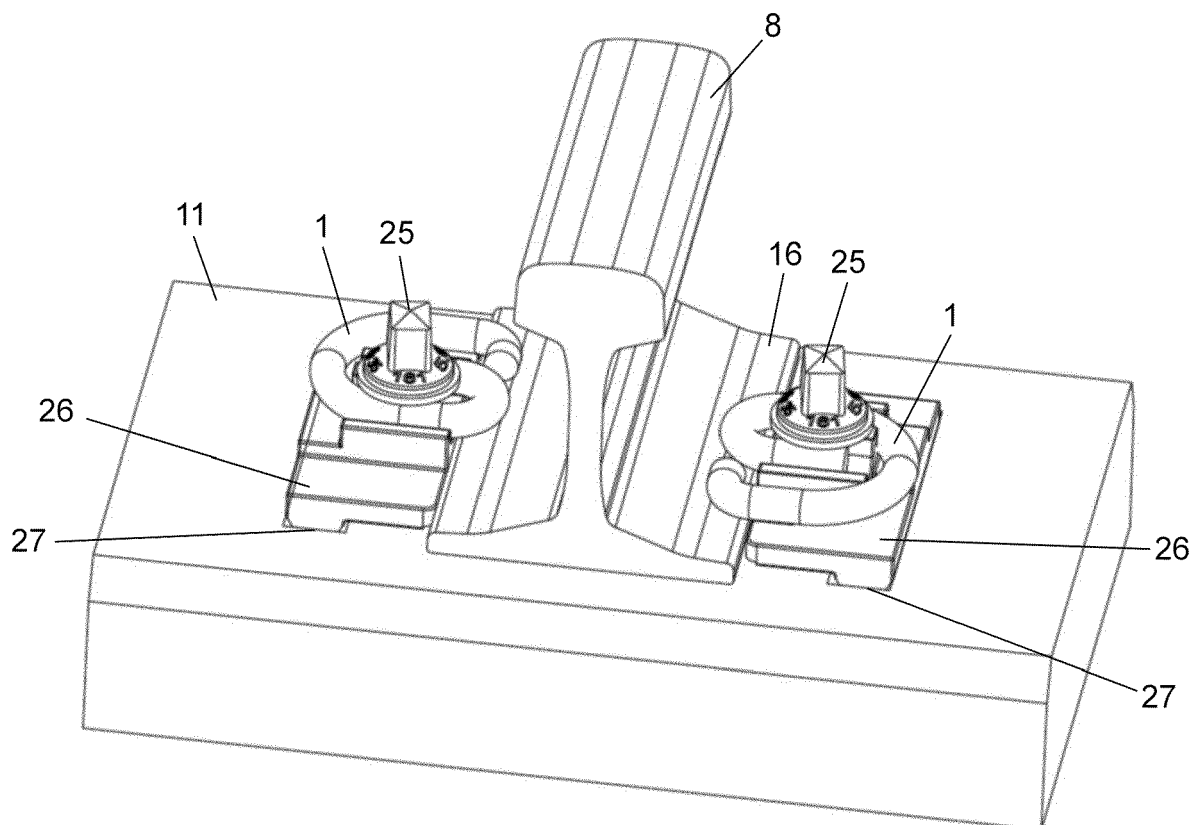
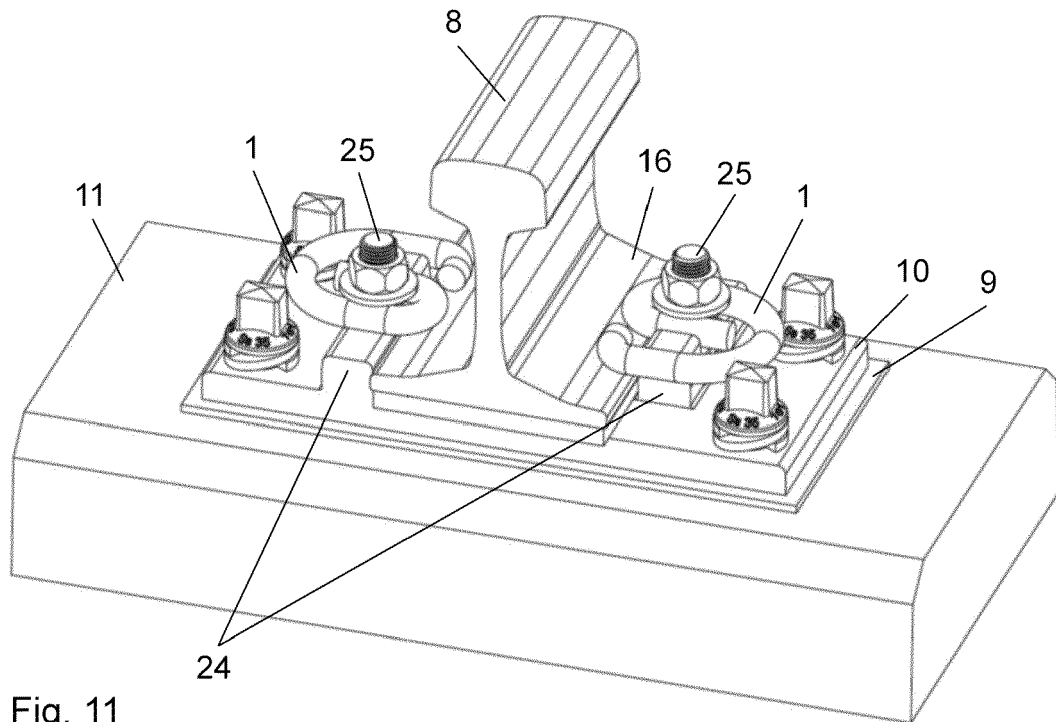


Fig. 10



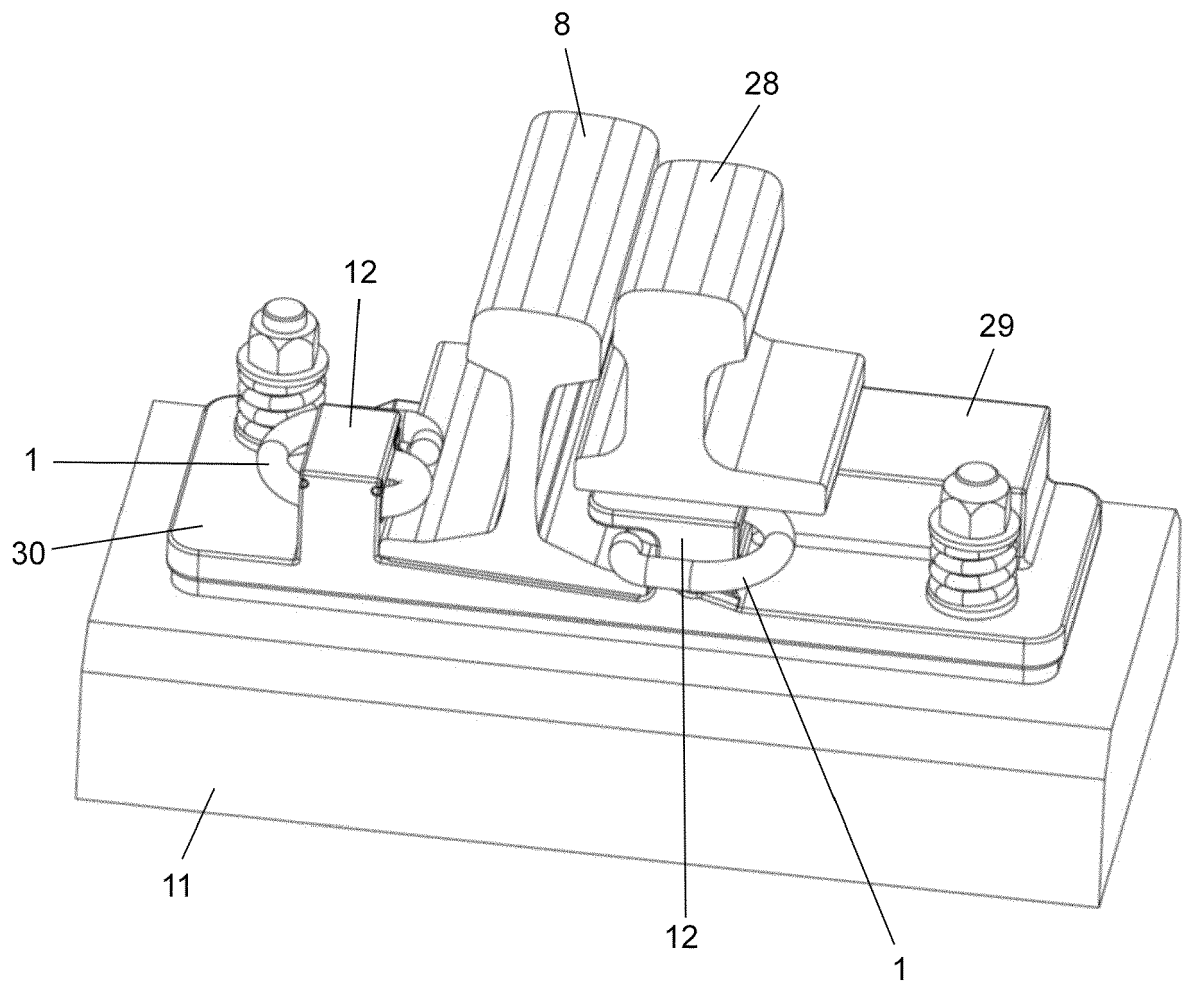
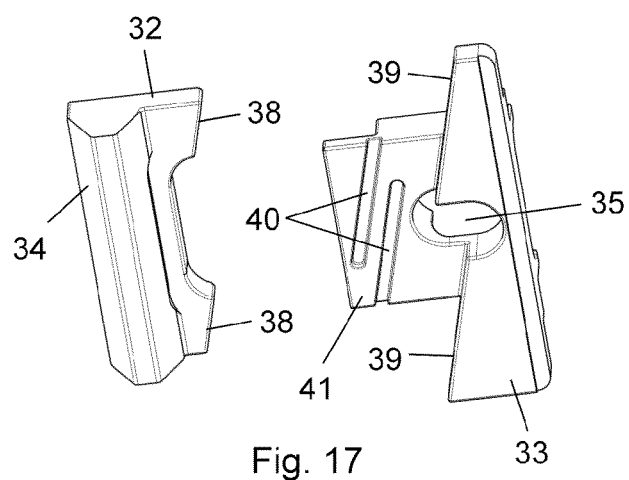
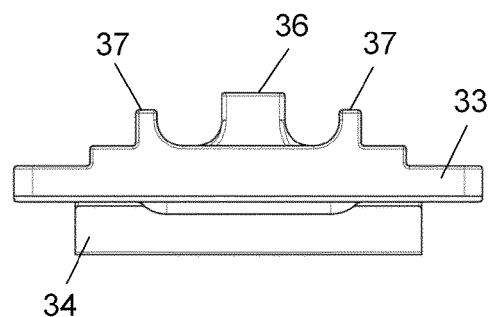
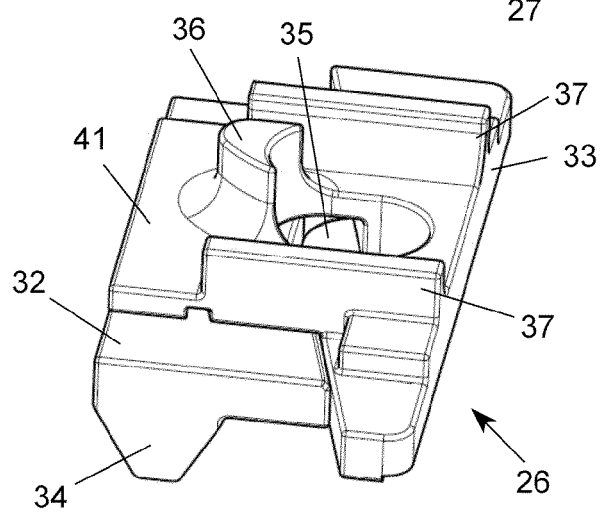
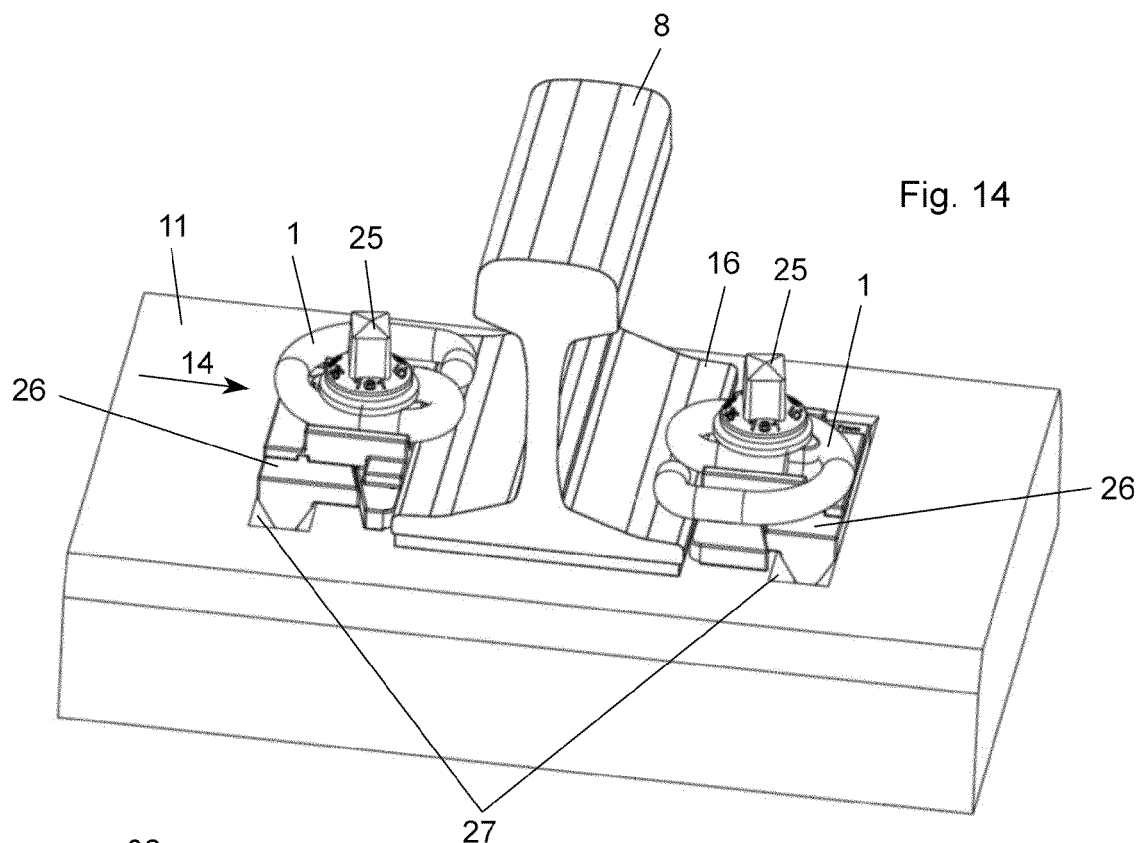


Fig. 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 02 0414

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2015 106541 U1 (VOSSLOH WERKE GMBH [DE]) 29. Dezember 2016 (2016-12-29) * Abbildungen 1-3 * * das ganze Dokument *	1-8, 13-15, 17-19	INV. E01B9/30 E01B9/48
X	CA 2 752 835 A1 (SAMPYO ENG & CONSTR LTD [KR]) 20. März 2012 (2012-03-20) * Abbildungen 4-9 * * das ganze Dokument *	1-4, 6-15, 17-19	
X	US 5 069 386 A (DUVAL PHILIPPE [FR]) 3. Dezember 1991 (1991-12-03) * Abbildungen 1-17 * * das ganze Dokument *	1-4, 6-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2023	Prüfer Klein, A
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 22 02 0414

5 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.

01-02-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung		
15	DE 202015106541 U1	29-12-2016	CN 108138449 A	08-06-2018		
			DE 102015116345 B3	30-03-2017		
			DE 202015106541 U1	29-12-2016		
			EA 201890387 A1	31-08-2018		
			EP 3356599 A1	08-08-2018		
			PL 3356599 T3	18-05-2020		
			US 2018274177 A1	27-09-2018		
			WO 2017054998 A1	06-04-2017		
20	CA 2752835 A1	20-03-2012	AU 2011224134 A1	05-04-2012		
			AU 2015215829 A1	17-09-2015		
			CA 2752835 A1	20-03-2012		
			CN 102444059 A	09-05-2012		
			GB 2483805 A	21-03-2012		
			KR 101050490 B1	20-07-2011		
			TW 201239154 A	01-10-2012		
			US 2012080534 A1	05-04-2012		
25			WO 2012039557 A2	29-03-2012		
			US 5069386 A	03-12-1991	AP 70 A	18-02-1990
					AT 401397 B	26-08-1996
					AU 2559588 A	02-05-1989
					BE 1004317 A3	03-11-1992
					BR 8807729 A	07-08-1990
					CA 1334662 C	07-03-1995
					CN 1033853 A	12-07-1989
35					DE 3890855 C2	06-11-1997
			DE 3890855 T1	19-07-1990		
			DK 87990 A	06-04-1990		
			DZ 1254 A1	13-09-2004		
			ES 2011132 A6	16-12-1989		
			FR 2621619 A1	14-04-1989		
			GB 2218445 A	15-11-1989		
			40			GR 1000935 B
IT 1227274 B	28-03-1991					
JP H0826521 B2	13-03-1996					
JP H04502042 A	09-04-1992					
KR 890701845 A	21-12-1989					
LT 3484 B	27-11-1995					
LV 10731 B	20-12-1995					
45						MX 172714 B
			NL 8820829 A	02-07-1990		
			NO 169907 B	11-05-1992		
			OA 09183 A	31-03-1992		
			PT 88678 A	31-07-1989		
			TN SN88101 A1	10-07-1990		

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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

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

EP 22 02 0414

5

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.

01-02-2023

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		UA 26425 A	30-08-1999
		US 5069386 A	03-12-1991
		WO 8903452 A1	20-04-1989
		ZA 887494 B	26-07-1989

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

Seite 2 von 2

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

- EP 313325 B1 [0004]
- DE 3243895 A1 [0004]