



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP E 01 B / 292 801 3
(31) P3526653.8(22) 23.07.86
(32) 25.07.85(44) 26.08.87
(33) DE

(71) siehe (73)
 (72) von Heimburg, Henning, DE; Weber, Friedhelm, DE; dritter und vierter Erfinder werden auf Antrag nicht genannt
 (73) Vossloh-Werke GmbH, 5980 Werdohl, DE

(54) Schienenbefestigung mittels einer elastischen Spannklemme

(57) Die Erfindung betrifft eine Schienenbefestigung mittels einer elastischen Spannklemme (9) aus Stahl in Form eines W, deren Mittelteil den Schaft der in einer Nut (10a, 10b) der Rippe (3a, 3b) der Rippenplatte (3) verankerten Hakenschraube (11) umschlingt, wobei die gegeneinanderlaufenden freien Enden (9a) der Spannklemme (9) auf den Schienenfuß (1a, 1b) drücken und wobei sich die dem Schienenfuß (1a, 1b) abgewandten Abstützschinkel (9c) der Spannklemme (9) an der Außenseite der Rippe (3a, 3b) der Rippenplatte (3) abstützen. Zur Ermöglichung der Vormontage liegen die freien Enden (9a') der Spannklemme (9') in Vormontagestellung auf der Oberfläche der Rippen (3a, 3b) der Rippenplatte (3) so auf, daß sie mit der Rippeninnenkante abschließen und die beiden Spannklemmen eines Stützpunktes mit ihren jeweils beiden freien Armen eine Schienenführung bilden. In der Montagestellung drücken die freien Enden (9a) der Spannklemme (9) unter Vermittlung der Hakenschraube (11) auf den Schienenfuß (1a, 1b), wobei der Mittelteil (9e) in einem kleinen Abstand (a) über dem Schienenfuß (1a, 1b) zu liegen kommt und die dem Schienenfuß gegenüberliegenden Abstützschinkel (9c) der Spannklemme sich an der Außenfläche der Rippe (3a, 3b) anlegen und auf der Rippenplatte (3) ein Widerlager finden. Fig. 1

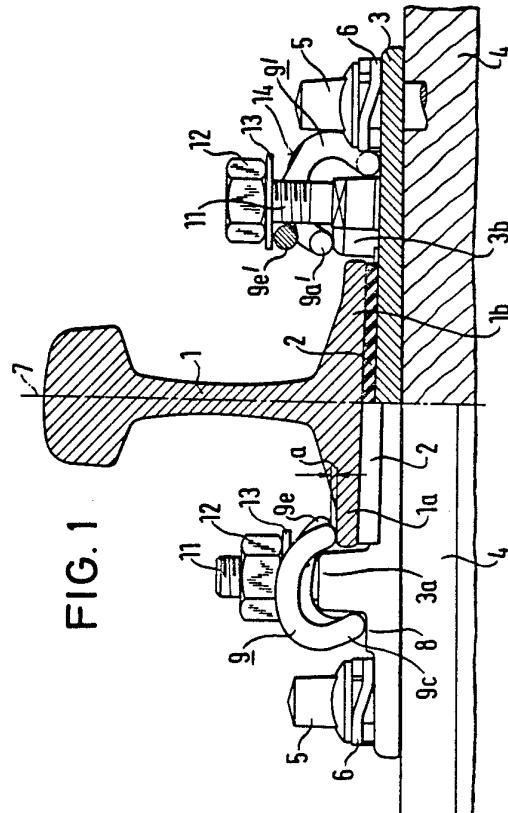


FIG. 1

Berlin, den 12. 1. 1987
67 367/13

Schienenbefestigung mittels einer elastischen Spannklemme

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schienenbefestigung mittels einer elastischen Spannklemme aus Stabstahl in Form eines W, deren Mittelteil den Schaft der in einer Nut der Rippe der Rippenplatte verankerten Hakenschraube umschlingt, wobei die gegeneinanderlaufenden freien Enden der Spannklemme auf den Schienenfuß drücken und wobei sich die dem Schienenfuß abgewandten Bügelteile der Spannklemme an der Außenseite der Rippe der Rippenplatte abstützen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine derartige Schienenbefestigung ist beispielsweise in der DE-PS 1 261 151 beschrieben (Meier). Bei dieser vorbekannten Schienenbefestigung liegt die Unterlagsplatte mit ihren seitlich neben der Schiene hochgezogenen Führungsrippen auf der Schwelle. Die Befestigung der Schiene erfolgt dabei mittels der Schwellenschraube, die mit ihrem Schraubenkopfteller auf die elastische Klemme aus Stabstahl drückt. Die hereingebogenen Enden der Klemme drücken auf den Schienenfuß, während sich die Umkehrungen der Klemme auf der Unterlagsplatte gegen deren äußere Leisten verdrehungssicher abstützen. Der Mittel-

teil der Klemme ist unter dem Schraubenkopf hochgewölbt und umschlingt den Schraubenschaft. Beim Anziehen der Schraube wird der Mittelteil der Klemme niedergedrückt und erfährt durch seinen auf der Rippe der Unterlagsplatte zur Auflage kommenden mittleren Abschnitt eine Spannwegbegrenzung. Dadurch wird eine Überbeanspruchung der Klemme verhindert und die Unterlagsplatte genügend fest auf der Schwelle verschraubt.

Im Gegensatz zu der beschriebenen vorbekannten Konstruktion gemäß DE-PS 12 61 151 erfährt die Schienenbefestigung gemäß DE-PS 19 54 008 ihre Spannwegbegrenzung nicht auf der Rippe der Rippenplatte, sondern der Mittelteil der Spannklemme erstreckt sich bis in den Bereich des Schienenfußes selbst, wo er in Montagestellung entweder am Schienenfuß oder an den freien Enden der Spannklemme anliegt oder sich dicht über demselben befindet, so daß der Mittelteil dort eine direkte oder indirekte hartfedernde Begrenzung für Abhebebewegungen des Schienenfußes bildet. Dadurch erreicht man, daß die bügelförmige Klemme in ihrer Montagestellung einerseits mit Teilen der Klemme die Schiene über einen langen Federweg niedergedrückt und andererseits entweder durch die Abstützung dieser Klemmteile gegen einen anderen hartfedernden Teil der Klemme oder bei gemeinsamer Anlage des einen wie des anderen Klemmteils an der Oberfläche des Schienenfußes erhöhten Abhebekräften der Schiene sowie einer etwaigen Kippbewegung derselben über einen kurzen Federweg mit erhöhter Haltekraft entgegenwirkt. (vgl. DE-PS 19 54 008, Spalte 1, Zeilen 45-56).

Die beschriebenen Schienenbefestigungen genügen den Anforderungen des neuzeitlichen Eisenbahnbetriebes in ihrer Betriebsspannstellung (Montagestellung), d. h. die Schienenbefestigung ist geeignet, auch bei erhöhten Geschwindigkeiten und erhöhten Achslasten eine gute Befestigung des Schienenfußes auf der Holzschwelle zu gewährleisten. Durch die erhöhten Achslasten werden die Schienen bekanntlich stärker in vertikaler Richtung bewegt, wobei trotz der auf den Schienenfuß wirkenden Spannkräfte der bügelförmigen Klemmen ein Abheben des Schienenfußes auftreten kann. Auch bei der Kurvenfahrt ergeben sich erhöhte Beanspruchungen der Schiene durch horizontale Kraftkomponenten, die ein Kippen der Schiene herbeizuführen suchen.

Um einen noch gleichmäßigeren Anpreßdruck der Federklemme auf den Schienenfuß auch über große Federwege zu gewährleisten, ist auch bereits eine Schienenbefestigung mit einer elastischen Klemme aus Stabstahl in Form eines W geschaffen worden, bei welcher die vom Schienenfuß abgewandten Umkehrungen der Klemme sich nicht mehr auf der Rippenplatte abstützen, sondern freischwebend etwa in der Höhe der Oberfläche der Rippe der Rippenplatte verlaufen. Eine derartige Schienenbefestigung ist in der DE-PS 33 34 119 (Vossloh) dargestellt. Die schlanke Formgebung der Spannklemme gemäß dieser Konstruktion gestattet auch bereits eine für den Gleisbau vorteilhafte Vormontage. Dabei ist allerdings die für die Montage gewünschte Verdreh sicherung nicht mehr gegeben. Bei der erstgenannten Konstruktion gemäß DE-PS 1 261 151 wird eine solche Verdreh sicherung erst durch die Abstützung der Umkehrungen an besonderen auf den Rippenplatten an-

geordneten Leisten erreicht.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile bekannter Schienenbefestigungen zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Schienenbefestigung der eingangs genannten Art mit einer verdreh-sicheren vormontierbaren Spannklemme mit hinterer Abstützung für den Einsatz auf Rippenplatten zu schaffen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die freien Enden der Spannklemme in der Vormontagestellung auf der Oberfläche der Rippen der Rippenplatte so aufliegen, daß die freien Federarme mit den Innenkanten der Rippen abschließen, wodurch die beiden Spannklemmen eines Schienenstützpunktes mit ihren freien Armen eine Schiene-einführung bilden, während in der Montagestellung die freien Enden der Spannklemme unter Vermittlung der Hakenschraube auf den Schienenfuß drücken, wobei der Mittelteil in einem kleinen Abstand über dem Schienenfuß zu liegen kommt und die dem Schienenfuß gegenüberliegenden Abstützschenkel der Spannklemme sich an der Außenflanke der Rippe anlegen und auf der Rippenplatte ihr Widerlager finden.

Es ist vorteilhaft, daß in der Vormontagestellung der Spannklemme die Hakenschraube in der Pilzfräzung der Rippen nach außen versetzt senkrecht steht.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Schienenbefestigung dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden und die Abstü茨schenkel der Spannklemme etwa parallel zueinander verlaufen und ihr Abstand so gewählt ist, daß die freien Enden und die Abstü茨schenkel der Spannklemme in Montagestellung an den zugehörigen Flanken der Rippen der Rippenplatte anliegen.

Eine andere vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Schenkel und die Außenflügel der Spannklemme so geformt sind, daß die Spannklemme die Oberfläche der Rippen der Rippenplatte in Montagestellung nicht berührt.

Außerdem sind die hinteren Abstü茨schenkel so geformt, daß in der Vormontagestellung der Spannklemme die Schwellenschrauben teilweise umschlungen sind.

Es ist ferner vorteilhaft, daß die die Hakenschraube umgreifende Kopfschlinge aus Mittelteil und seitlichen Schenkeln Abflachungen zum Zusammenwirken mit der Untergusscheibe bzw. der Mutter aufweisen.

Die Schienenbefestigung ist weiter dadurch gekennzeichnet, daß sich die seitlichen Schenkel nach Bildung der Kopfschlinge zur Aufnahme des Schaftes der Hakenschraube bis auf einen Abstand aneinander annähern, der kleiner als der Durchmesser der Hakenschraube ist, so daß die Spannklemme auch in der Vormontagestellung unverlierbar mit der Hakenschraube verbunden ist.

Diese neue Schienenbefestigung zeichnet sich durch eine stabilere Lage des Verbundes zwischen der Hakenschraube und der vormontierten Spannklemme gegenüber seitlichen auf die Spannschraube einwirkenden Anstoßkräften aus, d. h. gegenüber in Längsachse der Schwelle wirkenden Kräften, wie sie häufig beispielsweise beim Verladen, Entladen oder beim Verlegen auf den Bahnkörper oder beim Einführen der Schiene beim Gleisbau auftreten. So kann z. B. bei der Spannklemme nach PS 33 34 119 (Alpha 1400) nicht vermieden werden, daß durch die Schrägstellung des Gewindegölkens (Hakenschraube) dieser wieder in die senkrechte Stellung zurückspringt oder daß die schräg hochkant eingeklemmte Spannklemme durch eine auch nur geringe Erschütterung aus dieser labilen Lage nach unten fällt und damit ein Einlegen der Schiene verhindert. Die stabilere Lage bei der neuen Spannklemme wird dadurch erreicht, daß die Hakenschraube senkrecht in die Pilzfräseung der Rippenplatte in die Vormontagestellung zurückgeschoben ist.

Durch die besondere Gestaltung der freien Federarme der neuen Spannklemme, die in der Vormontagestellung mit der Rippeninnenkante abschließen, erleichtern die beiden auf der Schwelle gegenüberliegenden Spannklemmen mit ihren jeweils beiden freien Armen die Schieneneinführung. Die Schieneneinfädelung wird gegenüber allen bisherigen Verfahren so wesentlich vereinfacht, daß Arbeiten, wie das Nachrichten von Schwellen, nicht mehr erforderlich werden.

Bei der vorliegenden Anmeldung wird die Spannklemme mit der Hakenschraube durch einen Hammerschlag in Richtung

Schienensteg in die Verschraubungsposition gebracht und anschließend verspannt. Es muß nichts mehr entnommen, gedreht oder wieder eingesteckt werden.

Die Verdrehsicherung ergibt sich einmal durch die hintere Abstützung der Spannklemme auf der Rippenplatte unmittelbar an der Außenflanke der Rippe und zusätzlich durch Anlage der freien Enden der Spannklemme an der Innenflanke der Rippe. Dadurch ist gewährleistet, daß beim Übergang von der Vormontage- in die Montagestellung, d. h. beim Anziehen der Mutter der Hakenschraube die Spannklemme sich nicht in Drehrichtung verdrehen und so eine ungünstige Position auf dem Schienenfuß einnehmen kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der beigefügten Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Querschnitt durch ein Schienenprofil, bei welchem die linke Seite die Schienenbefestigung in Montagestellung (verspannte Stellung) im Gleisaußenraum und die rechte Seite die Schienenbefestigung in Vormontagestellung im Gleisinnenraum im Schnitt darstellen;

Fig. 2: die Draufsicht auf die Schienenbefestigung gemäß Fig. 1, d. h. die linke Seite von Fig. 2 in Montagestellung und die rechte Seite in Vormontagestellung;

Fig. 3: eine Draufsicht auf die Spannklemme der erfindungsgemäßen Schienenbefestigung;

Fig. 4: eine Seitenansicht der Spannklemme von der Schiene her gesehen;

Fig. 5: einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6: ist eine perspektivische Ansicht der Spannklemme.

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Schienenbefestigung auf der linken Hälfte in Ansicht und auf der rechten Hälfte im Schnitt dargestellt. Die linke Seite zeigt den Gleisaußenraum in Montagestellung und die rechte Seite den Gleisinnenraum in Vormontagestellung, wobei die Spannklemme außerhalb des Außenrandes des Schienenfußes 1b liegt.

Die Fig. 1 und 2 zeigen die neue Schienenbefestigung auf Holzschwellen. Dabei ist die Schiene 1 unter Vermittlung einer elastischen Zwischenlage 2 zwischen den Rippen 3a und 3b der Rippenplatte 3 auf einer Holzschwelle 4 befestigt. Die Befestigung der Rippenplatte 3 auf der Holzschwelle 4 erfolgt mit vier Schwellenschrauben 5, welche die Rippenplatte 3 unter Vermittlung von hochspannenden Federringen 6 auf die Holzschwelle 4 spannen.

Die von verschiedenen Bahnverwaltungen vorgeschriebene Schräglage der Symmetriearchse 7 der Schiene 1, z. B. 1:40, wird durch entsprechende Neigung der Oberfläche der Rippenplatte zwischen den Rippen erreicht. Um die Rippenplatte 3 nicht zu schwer werden zu lassen, ist eine

kleine Stufe 8 im Außenbereich in bekannter Weise vor-
gesehen.

In Montagestellung wird die Schiene 1 zwischen den Rippen 3a; 3b der Rippenplatte 3 im Bereich des beiderseitigen Schienenfußes 1a; 1b mittels der Spannklemmen 9 dauernd kraftschlüssig niedergehalten, Die Spannklemme 9 ist auf der jeweils linken Seite der Fig. 1 und 2 in Montagestellung gezeigt, wobei die aufeinanderzulaufenden freien Enden 9a auf den Schienenfuß 1a drücken, während der Mittelteil 9e in Montagestellung mit einem kleinen Abstand a über dem Schienenfuß 1a liegt. Die Spannklemmen werden mittels der in den Nuten 10a; 10b der Rippen 3a; 3b verankerten Hakenschrauben 11 mit Muttern 12 und Unterlagscheiben 13 gespannt.

Zur Vereinfachung und Verbilligung der Gleismontage wird die Rippenplatte 3 mit den Spannklemmen 9 in der Stellung 9' auf der Schwelle 4 bereits im Schwellenwerk vormontiert. Dabei wird die Rippenplatte 3 auf der Schwelle 4 mittels der Schwellenschrauben 5 festgezogen und die Spannklemme 9 in der Position 9' mittels der Hakenschraube 11 der Mutter 12 und der Unterlagscheibe 13 positioniert. Man erkennt, daß die Spannklemme 9' in dieser Stellung so schräg gestellt ist, daß die freien Arme 9a auf der Rippe 3b aufliegen und der Mittelteil 9e im unverspannten Zustand darüber und außerhalb des Freiraumes der Schiene liegen.

In dieser Stellung ist die Einführung der Schiene 1 zwischen die beiden Rippen 3a; 3b nicht behindert. Die der Schiene 1 abgewandten Abstützschenkel 9c der Spannklemme 9

sind dabei nach außen so abgebogen und in der aus Fig. 3 besonders gut erkennbaren Draufsicht nach außen etwas konkav geformt, daß sie sich an den Köpfen der Schwellenschrauben 5 abstützen können. Die den Schaft der Hakenschraube 11 umschlingenden Teile der Spannklemme 9, nämlich ihr Mittelteil 9e und die beiden seitlichen Schenkel 9d, die in ihrem mit der Beilagscheibe 13 in Eingriff kommenden Teilen entsprechende Abflächungen 14 aufweisen, sind gleichfalls in der Vormontagestellung etwas schräg gestellt, wobei die Hakenschraube etwas seitlich versetzt und nur soweit leicht angezogen ist, daß die Spannklemme in der Vormontagestellung 9' gerade ausreichend fixiert ist.

Wie man aus den Ansichten der Fig. 3 und 4 erkennt, ist der Mittelteil 9e-9d der Spannklemme 9 soweit zusammengebogen, daß die Schenkel 9d bis auf einen Abstand 15 gegeneinander laufen, der geringer ist als der Durchmesser des Schaftes der Hakenschraube 11. Nach dem Bereich der dichtesten Annäherung der beiden Schenkel beim Abstand 15 entfernen sie sich wieder symmetrisch zur Mittellinie V-V voneinander, um anschließend abwärts zu laufen und in die Abstützschenkel 9c überzugehen, die etwa parallel zur Schiene verlaufen, dann jedoch wieder aufwärts gebogen sind und in die Außenflügel 9b übergehen, die schließlich in die gegen den Schienenfuß abgebogenen freien Enden 9a münden. Die freien Enden 9a verlaufen etwa parallel zu den Schenkeln 9c und zum Schienenfuß.

Die etwas komplizierte Raumform der neuen Spannklemme erkennt man besonders gut aus einer Zusammenschau der

Fig. 3 und 4. Wie man aus Fig. 3 erkennt, sind die Enden 9a so geformt, daß sie bei einem Zusammenpressen der Spannklemme nicht mit der Kopfschlinge 9e; 9d in Berührung kommen. Noch besser läßt sich die Raumform der Spannklemme 9 aus der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 6 erkennen.

Die Formgebung der Spannklemme 9 stellt auch sicher, daß sie sich beim Anziehen der Hakenschraube 11 nicht in Drehrichtung der Mutter mitdrehen kann, weil beim Verspannen und in der Montagestellung die äußeren Abstützschinkel 9c und die freien Enden 9a sich jeweils an der Außenflanke bzw. Innenflanke der Rippen 3a; 3b der Rippenplatte 3 abstützen.

Der Mittelteil 9e der Spannklemme wird mittels der Hakenschraube 11 derart in Spannstellung gebracht, daß er den Schienenfuß 1a; 1b nicht berührt, sondern im Abstand a verbleibt. Dadurch ist eine weiche Federcharakteristik gewährleistet. Dies erreicht man dadurch, daß bei der Montage mit dem entsprechenden Werkzeug die Mutter 12 auf der Hakenschraube 11 nur soweit angezogen wird, daß zwischen dem Mittelteil 9e und dem Schienenfuß 1a bzw. 1b noch ein kleiner Abstand a verbleibt. Dieser Abstand stellt sicher, daß die relativ harte Federcharakteristik des Mittelteils 9e der Spannklemme 9 erst bei einer den Abstand a überwindenden Abhebebewegung des Schienenfußes zur Wirkung kommt, dann nämlich, wenn die weichfedernenden Enden 9a bis in die Höhe des Mittelteils 9e angehoben sind.

Vormontagestellung und Montagestellung zeichnen sich dadurch aus, daß die Oberfläche der Rippen 3a; 3b der Rippenplatte nicht in Kontakt kommt mit den verschiedenen Teilen der Spannklemme 9. Diese Oberfläche der Rippen dient lediglich als Auflage für die freien Enden 9a in der Vormontagestellung 9' der Spannklemme. Beim Montieren ist die korrekte Positionierung der Spannklemme durch die äußeren und inneren Flanken der Rippen 3a; 3b der Rippenplatte 3 gewährleistet.

Die Abflachungen 14 gelangen beim Montieren aus ihrer auf der rechten Seite von Fig. 1 gezeigten Schräglage in die horizontale Lage unter der Unterlagscheibe 13. Um die Montage zu bewerkstelligen, genügt es, die Hakenschraube 11 in der Nut 10 etwas nach innen zu schieben und die Mutter 12 soweit anzuziehen, bis der Mittelteil 9e in die Montagestellung im Abstand a über dem Schienenfuß 1a; 1b gebracht ist. Wie schon erwähnt, gestattet die aus Fig. 3 und aus dem rechten Bereich von Fig. 2 besonders gut erkennbare, nach außen konkave, Formgebung der Abstützschenkel 9c der Spannklemme 9 ihren besonders günstigen Einsatz für die Vormontage der erfindungsgemäßen Schienenbefestigung.

Erfindungsanspruch

1. Schienenbefestigung mittels einer elastischen Spannklemme aus Stabstahl in Form eines W, deren Mittelteil den Schaft der in einer Nut der Rippe der Rippenplatte verankerten Hakenschraube umschlingt, wobei die gegeneinanderlaufenden freien Enden der Spannklemme in der Montagestellung auf den Schienenfuß drücken und wobei sich die dem Schienenfuß abgewandten Abstützschenkel der Spannklemme an der Außenseite der Rippe der Rippenplatte abstützen, gekennzeichnet dadurch, daß die freien Enden (9a) der Spannklemme (9) in der Vormontagestellung auf der Oberfläche der Rippen (3a; 3b) der Rippenplatte (3) so aufliegen, daß die freien Federarme (9a') mit den Innenkanten der Rippen (3a; 3b) abschließen, wodurch die beiden Spannklemmen (9') eines Schieneneinführung bilden, während in der Montagestellung die freien Enden (9a) der Spannklemme (9) unter Vermittelung der Hakenschraube (11) auf den Schienenfuß (1a; 1b) drücken, wobei der Mittelteil (9a) in einem kleinen Abstand (a) über dem Schienenfuß (1a; 1b) zu liegen kommt und die dem Schienenfuß gegenüberliegenden Abstützschenkel (9c) der Spannklemme sich an der Außenflanke der Rippe (3a; 3b) anlegen und auf der Rippenplatte (3) ihr Widerlager finden.
2. Schienenbefestigung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß in der Vormontagestellung der Spannklemme

die Hakenschraube in der Pilzfräzung der Rippen (3a; 3b) nach außen versetzt senkrecht steht.

3. Schienenbefestigung nach den Punkten 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die freien Enden (9a) und die Abstützschenkel (9c) der Spannklemme (9) etwa parallel zueinander verlaufen und ihr Abstand so gewählt ist, daß die freien Enden (9a') und die Abstützschenkel (9c) der Spannklemme (9) in Montagestellung an den zugehörigen Flanken der Rippen (3a; 3b) der Rippenplatte (3) anliegen.
4. Schienenbefestigung nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die seitlichen Schenkel (9d) und die Außenflügel (9b) der Spannklemme (9) so geformt sind, daß die Spannklemme die Oberfläche der Rippen (3a; 3b) der Rippenplatte (3) in Montagestellung nicht berührt.
5. Schienenbefestigung nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die hinteren Abstützschenkel (9c) so geformt sind, daß in der Vormontagestellung der Spannklemme (9') die Schwellenschrauben (5) teilweise umschlungen sind.
6. Schienenbefestigung nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die die Hakenschraube (11) umgreifende Kopfschlinge aus Mittelteil (9e) und seitlichen Schenkeln (9d) Abflachungen (14) zum Zusammenwirken mit der Unterlagscheibe (13) bzw. der Mutter (12) aufweisen.

7. Schienenbefestigung nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß sich die seitlichen Schenkel (9d) nach Bildung der Kopfschlinge zur Aufnahme des Schaftes der Hakenschraube (11) bis auf einen Abstand aneinander annähern, der kleiner als der Durchmesser der Hakenschraube ist, so daß die Spannklemme (9) auch in der Vormontagestellung unverlierbar mit der Hakenschraube (11) verbunden ist.

Abbildung 3: Schienenbefestigung

FIG. 1

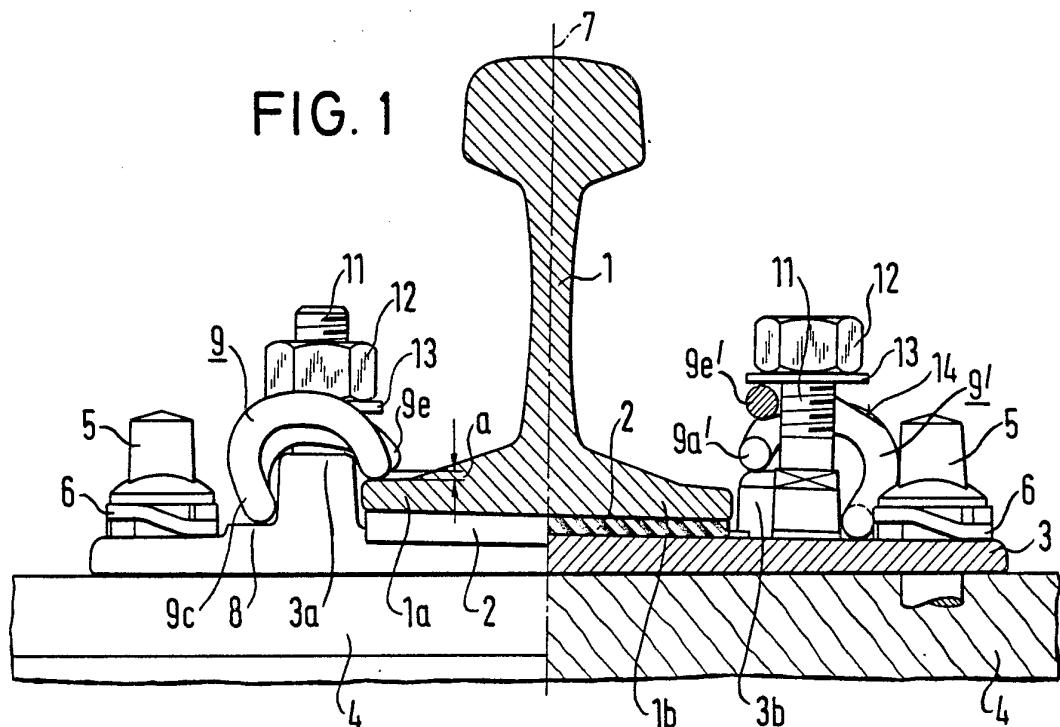


FIG. 2

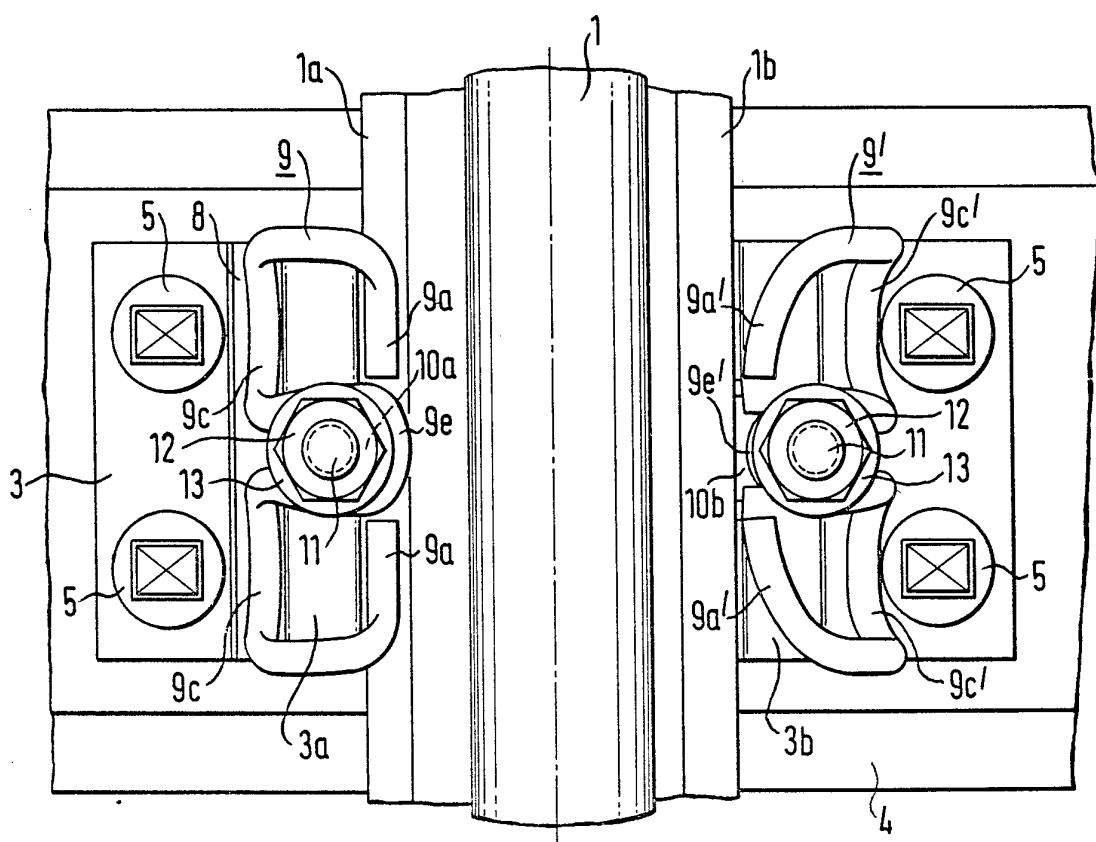


FIG. 3

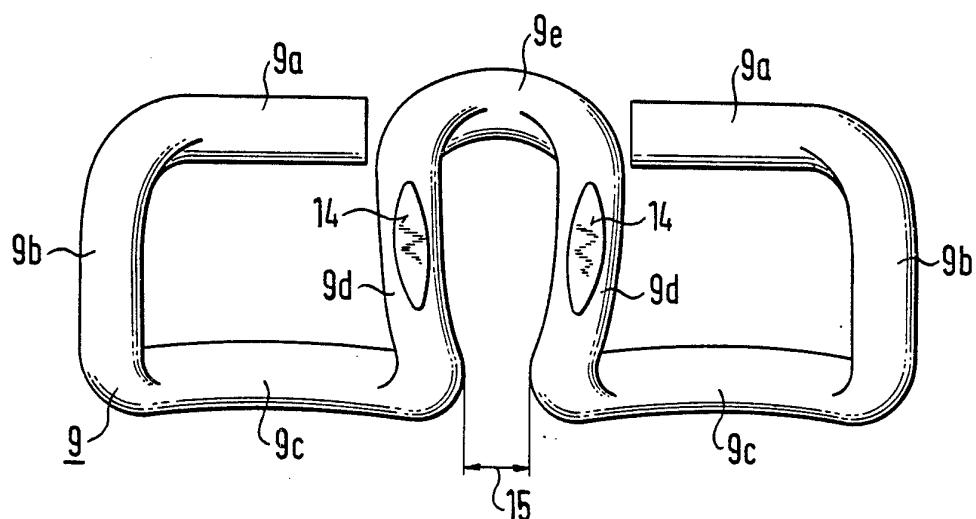


FIG. 4

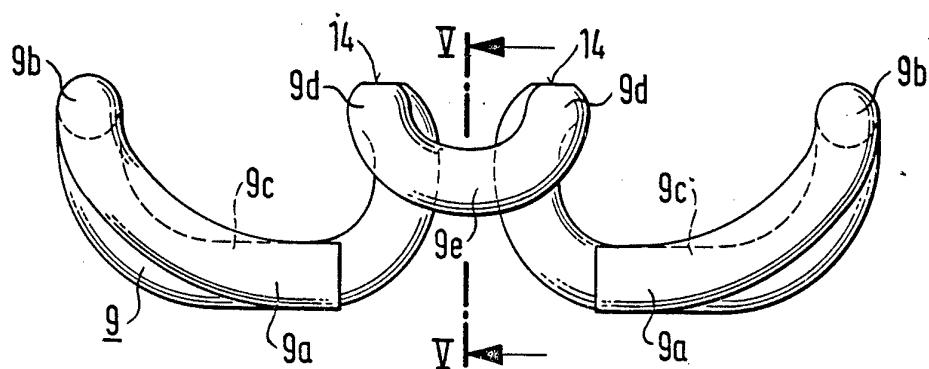


FIG. 5

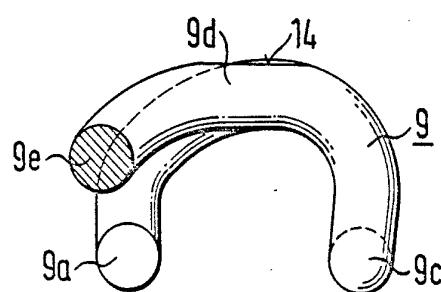


FIG. 6

