(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 654 561 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int Cl.[6]: **E01B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **94890189.7**

(22) Anmeldetag: **08.11.1994**

(54) **Weiche für Gleise des schienengebundenen Verkehrs**

Railway switch

Aiguillage pour chemin de fer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES GB GR IE IT LI NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **19.11.1993 DE 9317723 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.1995 Patentblatt 1995/21

(73) Patentinhaber: **Enzesfeld-Caro Metallwerke Aktiengesellschaft**
A-2552 Enzesfeld (AT)

(72) Erfinder: **Fodor, Andreas, Dipl.-Ing.**
A-2551 Enzesfeld (AT)

(74) Vertreter: **Widtmann, Georg, Dipl.-Ing. Dr. techn.**
Clusiusgasse 2/8
1090 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 532 860
CH-A- 368 201

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 654 561 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung hat eine Weiche für Gleise des schienengebundenen Verkehrs mit Backenschienen und schwenkbaren Weichenzungen zum Gegenstand.

Die meist beanspruchten Teile eines Gleises liegen innerhalb der Weiche vor. Müssen üblicherweise die Schienen der Gleise mit dem Unterbau, also den Schwellen, Betontragelementen od. dgl. unverschieblich verbunden sein, so weisen Weichen zwangsweise bewegliche Teile, u. zw. die Weichenzungen, auf. Diese Weichenzungen müssen nun in Funktionsstellung gebracht, dieselbe Tragfähigkeit wie die Schienen als solche aufweisen. Die Schienen eines Gleises müssen, um einen entsprechenden Fahrkomfort und auch hohe Standfestigkeit zu erlauben, bei Belastung durch einen Zug einfedern, wobei ein derartiges Einfedern in vertikaler Richtung einige Millimeter betragen kann. Eine Weiche darf innerhalb eines Gleises keinen Fremdkörper darstellen, sondern muß im wesentlichen die gleichen statischen und dynamischen Eigenschaften, wie die übrige Strecke aufweisen, selbst wenn Züge, wie an sich üblich, Weichen mit einer geringeren Geschwindigkeit passieren.

Ist die exakte Positionierung von Backenschienen im wesentlichen einfach durchzuführen, da diese mit dem Trägerelement, z. B. Tragplatte, Schwelle od. dgl. fix verbunden werden kann, so besteht bei der beweglichen Weichenzunge das Erfordernis, daß dieselbe in Funktionsstellung sich aufstützen kann. Bei herkömmlichen Weichen sind Gleitstühle vorgesehen, an welchen der Fuß der Weichenzunge bei Bewegung derselben von einer Ruhestellung in Funktionsstellung und zurück gleiten kann. Um ein exaktes Anliegen der Weichenzungen an den Backenschienen zu ermöglichen, werden diese Gleitstühle mit herkömmlichen Schmiermitteln versehen, um die Reibung möglichst gering zu halten. Hiebei tritt jedenfalls ein großer Bedarf an Schmiermittel auf, wobei gleichzeitig eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden muß. Weiters tritt die Schwierigkeit auf, daß in Gebieten mit Frost und insbesondere mit Frost/Tau-Wechsel innerhalb eines Tages die Gefahr besteht, daß die Weichenzungen durch Eis festgelegt werden, so daß zu ihrer Infunktionssetzung ein Heizvorgang erforderlich ist.

Zur Umsetzung der gleitenden Reibung in eine rollende Reibung zwischen Gleitstuhl und Fuß der Weichenzungen ist es bekannt, Rollen vorzusehen. Diese Rollen waren vorerst derart angeordnet, daß die Weichenzungen auch in Funktionsstellung von den Rollen getragen wurden. Hiebei traten Überbelastungen der Rollen auf, so daß dieselben nicht mehr funktionstüchtig waren und damit auch die Funktion der Weichen behindert haben. Ein nächster Schritt bestand nun darin, die Rollen nur außerhalb jenes Bereiches anzuordnen, welcher durch die Weichenzungen beaufschlagt wird, wenn dieselben an den Backenschienen anliegen. Eine derartige Weiche ist in der AT-B-375 697 beschrieben. Für die Bewegung der Weichenzunge aus ihrer Funktionsstellung in der Anlage an eine Backenschiene wird die Weichenzunge über Rollen, an welchen sie anliegt, angehoben, so daß die Bewegung der Weichenzunge jeweils durch Abstützung auf den Rollen erfolgt, wohingegen die Weichenzunge in Anlage an der Backenschiene auf den herkömmlichen Gleitstühlen aufliegt. Die Rollen sind ihrerseits in einem Rollenbock gelagert, der über federnde Flachstahlteile an den Schwellen gelagert sein kann. Eine exakte höhenmäßige und seitenmäßige Justierung des Rollenbockes kann lediglich durch das Festlegen des Rollenbockes mittels Schrauben an den Schwellen erfolgen, wobei die Seitenjustierung durch entsprechendes seitliches Verschieben und anschließendes Festschrauben des Rollenbockes erfolgt und die höhenmäßige Justierung über Zwischenlagen zwischen Rollenbock und Holzschwellen durchgeführt werden kann. Die Funktionstüchtigkeit einer derartigen Weiche ist jedoch nur dann gegeben, wenn eine exakte Positionierung der Rollen sowohl in Vertikal- als auch Horizontalrichtung gegeben ist. Bei einem montierten Rollenbock ist die Lage der Rollen vorgegeben, wobei eine horizontale Korrigierung der Lage kaum möglich ist, da hiefür zusätzliche Bohrlöcher in den Holzschwellen erforderlich sind, die in kurzem Abstand nebeneinander vorzusehen wären, so daß die entsprechenden Bohrlöcher ineinander übergehen. Eine vertikale Nachstellung bzw. Positionierung des Rollenbockes durch Zwischenlagen zwischen Holzschiene und Rollenbock kann einerseits zu vorzeitigen Zerstörungen der Holzschwelle führen und bedingt anderseits einen erhöhten Aufwand bei den in Betrieb befindlichen Schwellen, so daß eine exakte Positionierung nur schwer möglich ist und dadurch gleichzeitig eine unnötige Verweilzeit von Bedienungspersonal im Gefahrenbereich der Schwellen verursacht wird.

Aus der EP-A1-0 532 860 wird eine Weiche bekannt, bei welcher der Rollenbock sowohl vertikal als auch horizontal verstellbar ist. Hiebei ist eine Halterung für den Rollenbock vorgesehen, welche ein in Vertikalrichtung orientiertes Langloch aufweist. Durch dieses Langloch ist ein Schraubbolzen hindurchgeschoben, der seinerseits in einem horizontal orientierten Langloch verschiebbar angeordnet ist. Zur horizontalen und vertikalen Positionierung des Rollenbockes ist es erforderlich, den Schraubbolzen zu lösen, den Rollenbock in die erwünschte Stellung zu bringen und sodann ein Festziehen des Schraubbolzens durchzuführen. Eine derartige Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, daß die genaue Positionierung nur mit zusätzlichen Keilen od. dgl. möglich ist, da beispielsweise bei Belastung der Rollen eine Höhenverstellung nach oben nur gegen die Kraft der Weichenzunge möglich ist, wobei diese, um eine Funktion der Rollen zu ermöglichen, jeweils geringfügig angehoben werden muß. Die Lagefestlegung des Rollenbockes erfolgt sodann durch Anziehen des Schraubbolzens, also durch eine reibschlüssige Verbindung. Eine derartige Verbindung ist den hohen Kräften,

wie sie beim Eisenbahnverkehr auftreten, nicht gewachsen, so daß eine ständige Nachjustierung durchgeführt werden muß, wenn die Rollen ihre Funktion erfüllen sollen und nicht auch noch zusätzlich vorgesehene Gleitstühle die Funktion anstelle der Rollen übernehmen sollen, so daß die Rollen funktionslos werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Weiche zu schaffen, bei welcher die Weichenzungen nicht gleitend, sondern rollend in ihre Funktionsstellung und aus dieser wieder bewegt werden können und bei welchen die Rollen sowohl in ihrer Höhe als auch in ihrer Seitenlage mit geringem Aufwand exakt und dauerhaft positioniert werden können, wobei bestehende Weichen ohne großen Arbeitsaufwand umgestaltet werden können.

Die erfindungsgemäße Weiche, welche von einem Stand der Technik ausgeht, wie er durch die EP-A1-0 532 860 gegeben ist für Gleise des schienengebundenen Verkehrs mit Backenschienen und schwenkbaren Weichenzungen, wobei die Backenschienen auf Trägerelementen, z. B. Schwellen, Tragplatten, Schwellenroste, im wesentlichen in Richtung der Gleisebene unverschieblich lösbar befestigt sind und zumindest im Bereich der Zungenenden Auflageflächen für die Weichenzungen bei Anlage derselben an den Backenschienen vorgesehen sind, wobei im Schwenkbereich zumindest eine, insbesondere zylindrische, Rolle mit Welle angeordnet ist, deren oberer Scheitel, bezogen normal auf die Gleisebene, höher liegt als die entsprechende Auflagefläche, wobei die Rolle in Stellung Anliegen der Weichenzunge an der Backenschiene an der Weichenzunge unterhalb ihres oberen Scheitels anliegt und außerhalb dieser Stellung die Weichenzunge durch Rollen tragbar ist, und die Rolle quer zur Gleisebene in Richtung quer zur Gleisebene federnd gelagert ist, wobei die Rolle sowohl quer als auch in Richtung der Gleisebene verstellbar angeordnet ist, und ihre Welle in Längsrichtung der Backenschiene ausgerichtet ist, besteht im wesentlichen darin, daß die Wellenenden der Rolle höhenveränderlich in Aufnahmen angeordnet sind und zumindest eine Aufnahme mittel- bzw. unmittelbar über zumindest ein Distanzstück in Richtung zur Backenschiene hin haltbar ist. Durch die Festlegung der Zungenenden auf Auflageflächen bei Anlage derselben an die Backenschienen ist eine exakte Positionierung derselben in Funktionsstellung sichergestellt. Mit einer höhenveränderlichen Anordnung der Wellenenden der Rolle in einer Aufnahme ist sichergestellt, daß beispielsweise ein Rollenbock od. dgl., vorzugsweise aus einem witterungs- und korrosionsbeständigen Werkstoff, z. B. Buntmetall, mit dem Trägerelement verbunden sein kann, so daß lediglich die Wellenenden höhenverändert werden müssen und nicht ein Rollenbock od. dgl. unterlegt werden muß, womit ein entsprechend geringer Aufwand für die Höhenveränderung erforderlich ist, wodurch gleichzeitig eine besonders exakte Positionierung möglich ist. Dadurch, daß zumindest eine Aufnahme über zumindest ein Distanzstück in Richtung Backenschiene haltbar ist, kann eine besonders exakte Positionierung der Rollen bezüglich der Weichenzungen durchgeführt werden, da die Rollen gegen die Schienenzunge gedrückt werden, so daß bezüglich der einen Endlage der Rollen die Aufnahme lediglich so weit gegen die Weichenzungen bewegt werden müssen, daß die Rolle in entsprechender Lage an der Weichenzunge anliegt. Eine derartige Stellung kann beispielsweise bei 30° bzw. 60° der Rolle im oberen Quadranten betragen, so daß eine entsprechende Hebearbeit für die Weichenzungen sichergestellt ist.

Ist die Aufnahme für ein Wellenende durch eine quer, insbesondere normal, zur Gleisebene orientierte zur Rolle hin offene und nach unten zumindest teilweise geschlossene Nut gebildet, so kann eine besonders exakte Positionierung der Rolle in horizontaler Richtung bezüglich der Backenschiene erfolgen, wobei gleichzeitig eine einfache vertikale Positionierung durch Festlegung der Wellenenden bzw. des Wellenendes erreichbar ist.

Liegen die Enden der Wellen in den jeweiligen Aufnahmen über Zwischenstücke auf, so ist selbst bei starken und stoßartigen Belastungen der Wellen eine unverrückbare Positionierung in vertikaler Richtung gegeben.

Liegen die Enden der Wellen, die im Querschnitt als Polygon, insbesondere Vierkant, ausgebildet sind, über nur eine Fläche auf dem Zwischenstück auf, so ist eine besonders günstige Kräfteübertragung zwischen Wellenenden und Zwischenstücke gegeben, womit eine besonders geringe Deformierung und damit Lageveränderung der Zwischenstücke vorgegeben ist.

Weisen die Zwischenstücke miteinander in Wirkverbindung stehende Vorsprünge und Ausnehmungen, insbesondere in Form von Kegelstümpfen, auf, so kann sichergestellt werden, daß Zwischenstücke nicht durch Schwingungsbelastungen aus ihrer Funktionsstellung austreten, sondern zwangsweise in der Funktionsstellung verbleiben.

Sind die Aufnahmen für zumindest eine, insbesondere zwei, Rolle(n) in einer federnd auf das bzw. die Trägerelement(e) befestigten Rollenaufnahme vorgesehen, so können auch die Rollen die erforderlichen vertikalen Federwege beschreiten, welche nicht nur zum Ausgleich von Montagefreiheiten erforderlich sind, sondern auch insbesondere bei festen Fahrbahnen ein Einfedern der Zunge wie der belasteten Backenschiene ermöglichen.

Ist in der Aufnahme eine nach oben und unten verstellbare Stellschraube angeordnet, welche das Wellenende trägt, so kann eine besonders genaue Positionierung vorgenommen werden, wobei sowohl die Positionierung als auch das Anheben der Wellenenden in einem Arbeitsgang erfolgt.

Ist die Rollenaufnahme mit zumindest einer Aufnahme für zumindest eine Rolle federnd in Richtung zur Backenschiene gehalten, so kann die Zungenschiene über die Rolle besonders gut an der Backenschiene an-

liegen und der Widerstand bei der Bewegung der Zungenschiene noch geringer gehalten werden.

Ist die Rollenaufnahme mit Aufnahmen für zumindest eine Rolle über Blattfedern am (an den) bzw. auf dem (den) Trägerelement(en) befestigt, so ist eine Konstruktion getroffen, die geeignet ist, besonders große Kräfte in vertikaler Richtung aufzunehmen, wobei gleichzeitig gegen eine Verwindung der Halterung große Kräfte entgegengebracht werden.

Ist die Rollenaufnahme mit den Aufnahmen für zumindest eine Rolle über zumindest eine Blattfeder, an welcher ein Federelement angreift, in Richtung Gleismitte haltbar, so kann bei der Montage ein besonders einfaches Justieren erfolgen.

Sind die rollenaufnahmefernen Enden der Blattfedern in jeweils einer Nut od. dgl., die in Richtung der Gleisebene orientiert ist, angeordnet, welche Nut im backenschienennahen Ende eine Feder aufweist, welche die Blattfeder in Richtung Gleismitte drückt, wobei die Blattfeder über ein auswechselbares Distanzstück justierbar ist, so ist eine besonders einfache und genaue Positionierung der Rolle bezüglich der Zungenenden in Richtung Backenschiene durchführbar.

Weist die Rollenaufnahme zwei Sacklöcher zur Aufnahme der Blattfedern auf, so können dieselben durch Einschieben in die Sacklöcher einfach positioniert werden, welcher Vorgang, insbesondere bei dem erwünscht zeitextensiven Vorgang der Montage ohne Störung des normalen Zugbetriebes von besonderer Bedeutung ist.

Greifen die, insbesondere aus Stahl bestehenden, Blattfedern in die vorzugsweise mit Buntmetall aufgebaute Rollenaufnahme über elektrisch isolierende Schuhe, z. B. Gummi, in die Sacklöcher ein, so ist einerseits eine Kontaktkorrosion zwischen Stahl und Buntmetall vermieden, wobei anderseits durch das Material der Schuhe eine schwingungsdämpfende Wirkung erreicht werden kann.

Sind die Blattfedern in der Rollenaufnahme mit Klemmsitz gehalten, so ist eine zusätzliche mechanische Bearbeitung der Blattfedern nicht erforderlich, wobei gleichzeitig große Flächen zur Kraftübertragung zwischen Blattfeder und Rollenaufnahme eingehalten werden können.

Trägt die Welle über zwei Wälz- insbesondere Kugellager die Rolle, so ist eine besonders stabile Lagerung der Rolle gegeben. Dabei kann eine einmalige Dauerschmierung vom Erzeuger durchgeführt werden.

Sind die Wälzlager nach außen über Simmerringe gegenüber der Welle und der Rolle abgedichtet, welche vorzugsweise von in eine Nut in der Rolle einsetzbaren Scheiben abgedeckt sind, so ist eine Abdichtung der Wälzlager gegeben, welche üblicherweise nur bei schnelldrehenden Wellen zum Einsatz kommt, so daß eine besonders hohe Lebensdauer gesichert ist. Durch die zusätzliche Abdeckung über Scheiben ist eine mechanische Verletzung und Verschmutzung der Simmerringe, sei es im Bereich gegenüber der Rolle oder im besonders empfindlichen Bereich gegenüber der Welle auf einfache Weise vermieden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Weiche im Schnitt,

Fig. 2 eine zwischen zwei Schwellen angeordnete Rolle,

Fig. 3 den Schnitt entlang der Linie III-III von Fig. 2,

Fig. 4 und 5 ein Zwischenstück in Draufsicht und in Seitenansicht und

Fig. 6 eine Befestigung für Federn.

Die schematische Schnittdarstellung in Fig. 1 erlaubt eine besonders deutliche Darlegung der Funktionsweise von Rollen 1 bei Weichen. Die Backenschienen 2 sind feststehend mit dem Trägerelement 3 verbunden. Das Trägerelement kann beispielsweise durch eine Holzschwelle aber auch durch Betonplatten, Schwellenrost od. dgl. gebildet sein. Die Weichenzungen 4 liegen auf einer Auflagefläche 5 über ihren Fuß 6 auf. Wird nun die Weichenzunge 4 aus ihrer Stellung, in welcher sie an der Backenschiene 2 anliegt, bewegt, so wird die Weichenzunge durch die Rolle 1 angehoben, so daß, wie in der rechten Seite der Fig. gezeigt, der Fuß 6 der Weichenzunge mit dem Umfang der Rolle 1 kooperiert, so daß die Weichenzunge angehoben wird und nicht auf der Auflagefläche 5 gleitend bewegt wird, sondern in Abstand von derselben bereits bei einer geringfügigen Bewegung der Weichenzunge aus ihrer Funktionsstellung angehoben wird. Ein derartiges Anheben ist dann möglich, wenn der obere Scheitel 7 der Rolle 1 höher liegt als die Auflagefläche 5. Ein derartiges Höherliegen ist normal auf die Gleisebene 8 zu verstehen, die bei geradverlaufenden Schienen in der Ebene horizontal verläuft, bei Kurven jedoch zum Kurveninneren geneigt ist und bei Bergstrecken zur Horizontalen in Längsrichtung der Gleise geneigt vorliegt.

In Fig. 2 ist eine Rolle 1 in einer Rollenaufnahme 9 angeordnet, welche ihrerseits über Blattfedern 10 an den Trägerelementen 3 befestigt ist. Es können auch mehrere Rollenaufnahmen mit Rollen vorgesehen sein, wobei eine zweite Rollenaufnahme strichpunktiert teilweise dargestellt ist. Die Rolle weist, wie besonders deutlich in Fig. 3 ersichtlich, eine Welle 11 auf, die an ihren Enden im Querschnitt quadratisch ausgebildet ist. Die Welle trägt über zwei Kugellager 13 die Rolle 1. Weiters ist die Welle über zwei Simmerringe 14 abgedichtet, wobei nach außen eine zusätzliche Scheibe 15 vorgesehen ist, die in einer Nut 16 in der Rolle 1 einrastet. Die Rollenaufnahme 9 ist aus witterungs- und korrosionsbeständigem Buntmetall aufgebaut. Die Federn 10

bestehen aus Stahl und sind in den schlitzförmigen Sacklöchern 17 über Kunststoffschuhe 18 festgelegt. Eine Lagefixierung der Blattfedern 10 in den Sacklöchern 17 erfolgt durch Klemmung über die Schrauben 19 mit Muttern 20. Die Muttern weisen, wie an sich bekannt, eine Kunststoffeinlage auf, so daß eine Verdrehsicherung gegeben ist. Die Rollenaufnahme 9 weist Aufnahmen 21 für die Wellenenden 12 auf. Die Aufnahme 21 ist eine nach unten geschlossene Nut, wobei die Wellenenden über die Zwischenstücke 22 am Boden der Nut aufliegen. Diese Zwischenstücke sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt, wobei ein kegelstumpfförmiger Vorsprung 23 in eine entsprechende Ausnehmung 24 eingreifen kann, so daß durch einfaches Einschieben der Zwischenstücke 22, welche unterschiedliche Dicken aufweisen, eine höhenmäßige Lagefixierung durchführbar ist. Der Vorsprung 23 soll nach unten weisen, wobei die Aufnahme ebenfalls eine entsprechende Ausnehmung aufweist, so daß die Fläche des Vierkantes des Wellenendes 12 auf derselben aufliegen kann. Anstelle derartiger Zwischenstücke können auch Stellschrauben (nicht dargestellt) vorgesehen sein.

Die Blattfedern, welche in der Rollenaufnahme 9 festgelegt sind, werden an den Trägerelementen 3 über Halteelemente 25 festgelegt. Diese Halteelemente 25 sind über Schrauben 26 mit den Trägerelementen 3 verbunden. Falls erwünscht, können die Halteelemente auch mit dem die Auflagefläche 5 aufweisenden Teil verschweißt werden. Die Halteelemente weisen weiters Ausnehmungen bzw. Nuten 27 auf, die in etwa parallel zu den Backenschienen 2 verlaufen. Die Enden der Blattfedern, die in diesen Nuten angeordnet sind, können über Federn 28 in den zu den Backenschienen 2 parallel orientierten Nuten 27 gegen die Gleismitte gedrückt werden, und in dieser Stellung über auswechselbare Distanzstücke 29 positioniert werden. Obwohl lediglich im rechten Teil der Fig. 2 eine derartige Festlegung der Blattfedern dargestellt ist, können für beide Blattfedern 10 eine derartige Lagerung vorgesehen sein, so daß die Rolle 1 entsprechend der Lage gemäß Fig. 1 (linke Bildhälfte) teilweise unter die Weichenzunge geschoben wird. Durch die Wahl der Distanzstücke 29 kann eine entsprechende Fixierung der Rollen gegen die Kraft der Feder 28 in Anlage an den Fuß der Zungenschiene erreicht werden. Falls erwünscht, kann, nachdem die Rolle in ihre entsprechende Lage über ein Distanzstück 29 gedrückt ist, eine zusätzliche Fixierung der Blattfeder 10 in Richtung gegen die Federkraft der Feder 28 erfolgen. Die Distanzstücke werden gegen ein Herausfallen aus der Nut durch Verbiegen eines Teilstückes des Halteelementes gesichert. Die höhenmäßige Festlegung der Rolle kann besonders einfach durch Entnahme der Rolle 1 und Einfügen von Zwischenstükken 22 verschiedener Dicke und nachfolgendem Wiedereinsetzen der Rolle erfolgen.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Halteelement 25 ist die Nut 27 zweiteilig ausgeführt und bildet in etwa U-förmige Aufnahmen für die Enden eines bügelförmigen Halteteiles 30, welche ein Ende der Blattfedern 10 aufnimmt. Zur Entnahme der Blattfeder mit dem Halteelement 30 muß das Halteelement gemeinsam mit den Blattfedern gegen die Kraft der Feder 28 geschoben worden, so daß das andere Ende des Bügels aus der Nut 27 herausgehoben werden kann und sodann der Bügel in seiner Gesamtheit in die andere Richtung wieder geschoben wird und das Ende der Feder 10 aus dem Halteelement entnommen werden kann. Ein derartiges Entnehmen bewirkt, daß die Rollenaufnahme 9 in ihrer Gesamtheit trotz des montierten, z. B. verschweißten, Halteelementes, beispielsweise für eine Höheneinstellung der Rolle 1, selbst während des normalen Eisenbahnbetriebes, ohne großen zusätzlichen mechanischen Aufwand entnommen werden kann.

In der Regel wird die Rollenaufnahme derart montiert, daß bei an der Backenschiene anliegenden Zungenschiene die Rolle so weit gegen die Zungenschiene bewegt wird, daß die Rolle in Anliegen an die Zungenschiene kommt. Sodann wird eine Lagefixierung auf den Trägerelementen durchgeführt. Eine zusätzliche Verschiebung der Rollen gegen die Zungenschiene kann durch die Distanzstücke in der Nut erfolgen, wobei eine Vorspannung derart erreicht werden soll, daß die Rollen nicht mehr von Hand aus drehbar sind. Dadurch entsteht eine Vorspannung der Rollen in Richtung nach oben und auch in Richtung zur Backenschiene.

Patentansprüche

1. Weiche für Gleise des schienengebundenen Verkehrs mit Backenschienen (2) und schwenkbaren Weichenzungen (4), wobei die Backenschienen (2) auf Trägerelementen (3) im wesentlichen in Richtung der Gleisebene (8) unverschieblich lösbar befestigt sind und zumindest im Bereich der Zungenenden Auflageflächen (5) für die Weichenzungen (4) bei Anlage derselben an den Backenschienen (2) vorgesehen sind, wobei im Schwenkbereich zumindest eine, insbesondere zylindrische, Rolle (1) mit Welle (11) angeordnet ist, deren oberer Scheitel (7), bezogen normal auf die Gleisebene (8), höher liegt als die entsprechende Auflagefläche (5), wobei die Rolle (1) in Stellung Anliegen der Weichenzunge (4) an der Backenschiene (2) an der Weichenzunge (4) unterhalb ihres oberen Scheitels (7) anliegt und außerhalb dieser Stellung die Weichenzunge (4) durch Rollen (1) tragbar ist, und die Rolle (1) quer zur Gleisebene (8) in Richtung quer zur Gleisebene (8) federnd gelagert ist, wobei die Rolle (1) sowohl quer als auch in Richtung der Gleisebene (8) verstellbar angeordnet ist, und ihre Welle (11) in Längsrichtung der Backenschiene (2) ausgerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenenden (12) der Rolle (1) höhenveränderlich in Aufnahmen (21) angeordnet sind und zumindest eine Aufnahme (21) mittel- bzw. unmittelbar über zumindest

ein Distanzstück (29) in Richtung zur Backenschiene (2) hin haltbar ist.

2. Weiche für Gleise nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (21) für ein Wellenende (12) durch eine quer, insbesondere normal, zur Gleisebene (8) orientierte zur Rolle (1) hin offene und nach unten zumindest teilweise geschlossene Nut gebildet ist.

3. Weiche für Gleise nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenenden (12) in der jeweiligen Aufnahme (21) über Zwischenstücke (22) aufliegen.

4. Weiche für Gleise nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenenden (12) im Querschnitt als Polygon, insbesondere Vierkant, ausgebildet sind und über nur eine Fläche auf den Zwischenstücken (22) aufliegen.

5. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenstükke (22) miteinander in Wirkverbindung stehen und Vorsprünge (23) und Ausnehmungen (24), insbesondere in Form von Kegelstümpfen, aufweisen.

6. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aufnahme (21) eine nach oben und unten verstellbare Stellschraube angeordnet ist, welche das Wellenende trägt.

7. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (21) für zumindest eine, insbesondere zwei, Rolle (n) in einer federnd auf das bzw. die Trägerelement (e) (3) befestigten Rollenaufnahme (9) vorgesehen sind.

8. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenaufnahme (9) mit den Aufnahmen (21) für zumindest eine Rolle (1) federnd in Richtung zur Backenschiene (2) haltbar ist.

9. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenaufnahme (9) mit den Aufnahmen (21) für zumindest eine Rolle (1) über Blattfedern (10) am (an den) bzw. auf dem (den) Trägerelement(en) (3) befestigt ist.

10. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenaufnahme (9) mit den Aufnahmen (21) für zumindest eine Rolle (1) über zumindest eine Blattfeder (10), an welche ein Federelement (28) angreift, in Richtung Gleismitte haltbar ist.

11. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die rollenaufnahmefernen Enden der Blattfeder (10) in jeweils einer in Richtung der Gleisebene (8) orientierten Nut (27) angeordnet sind, welche Nut (27) im backenschienennahen Ende eine Feder (28) aufweist, welche die Blattfeder (10) in Richtung Gleismitte drückt, wobei die Blattfeder (10) über ein auswechselbares Distanzstück (29) justierbar ist.

12. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenaufnahme (9) zwei Sacklöcher (17) zur Aufnahme der Blattfedern (10) aufweist.

13. Weiche für Gleise nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (10) in der mit Buntmetall aufgebauten Rollenaufnahme (9) über elektrisch isolierende Schuhe, z. B. aus Kunststoff, Gummi, in die Sacklöcher (17) eingreifen.

14. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (10) in der Rollenaufnahme (9) mit Klemmsitz gehalten sind.

15. Weiche für Gleise nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (11) über zwei Wälzlager, insbesondere Kugellager (13), die Rolle (1) trägt.

16. Weiche für Gleise nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzlager (13) nach außen über Simmerringe (14) gegenüber der Welle (11) und der Rolle (1) abgedichtet sind, welche vorzugsweise von in eine Nut (16) in der Rolle (1) einrastbaren Scheiben (15) abgedeckt sind.

Claims

1. Switching device for track in a rail-borne transport system comprising stock rails (2) and pivotable switch tongues (4), wherein the stock rails (2) are releasably attached on carrier elements (3) in such a manner as to be non-displaceable substantially in the direction of the track plane (8) and provided at least in the region of the tongue ends are contact surfaces (5) for the switch tongues (4) as they contact the stock rails (2), wherein at least one, in particular cylindrical, roller (1) comprising a shaft (11) is disposed in the pivot region and the upper crown (7) of said roller perpendicular to the track plane (8) lies higher than the corresponding contact surface (5), wherein the roller (1) lies against the switch tongue (4) below its upper crown (7) when the switch tongue (4) is in position lying against the stock rail (2) and when not in this position the switch

tongue (4) can be carried by rollers (1) and the roller (1) is resiliently mounted transverse to the track plane (8) in the direction transverse to the track plane (8), wherein the roller (1) is disposed in an adjustable manner both transverse to and also in the direction of the track plane (8) and its shaft (11) is aligned in the longitudinal direction of the stock rail (2), **characterised in that**, the shaft ends (12) of the roller (1) are disposed in a height-adjustable manner in receiving devices (21) and at least one receiving device (21) can be held in the direction of the stock rail (2) directly or indirectly by way of at least one spacer (29) .

2. Switching device for track according to claim 1, **characterised in that** the receiving device (21) for one shaft end (12) is formed by virtue of a groove which is aligned in a transverse, in particular perpendicular, manner with respect to the track plane (8), is open towards the roller (1) and is at least partially closed in the downwards direction.

3. Switching device for track according to claim 1 or 2, **characterised in that** the shaft ends (12) lie in the respective receiving device (21) by way of intermediate pieces (22).

4. Switching device for track according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** particular four-sided, and lie on the intermediate pieces (22) by way of only one surface.

5. Switching device for track according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the intermediate pieces (22) are mutually connected in an operative manner and comprise projections (23) and recesses (24), in particular in the form of truncated cones.

6. Switching device for track according to any one of claims 1 or 2, **characterised in that** disposed in the receiving device (21) is an adjusting screw which is upwardly and downwardly adjustable and which supports the shaft end.

7. Switching device for track according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the receiving devices (21) are provided for at least one, in particular two, roller(s) in a roller receiving device (9) attached in a resilient manner on the carrier element (s) (3).

8. Switching device for track according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the roller receiving device (9) comprising the receiving devices (21) for at least one roller (1) can be held in a resilient manner in the direction of the stock rail (2).

9. Switching device for track according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the roller receiving device (9) comprising the receiving devices (21) for at least one roller (1) is attached by way of leaf springs (10) at the or on the carrier element(s) (3).

10. Switching device for track according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the roller receiving device (9) comprising the receiving devices (21) for at least one roller (1) can be held in the direction of the track middle by way of at least one leaf spring (10) which is engaged by a resilient element (28).

11. Switching device for track according to any one of claims 8, 9 or 10, **characterised in that** the ends, remote from the roller receiving device, of the leaf spring (10) are disposed in each case in a groove (27) aligned in the direction of the track plane (8), which groove (27) comprises in the end in the proximity of the stock rail a spring (28) which urges the leaf spring (10) in the direction of the track middle, wherein the leaf spring (10) can be adjusted by way of a replaceable spacer (29).

12. Switching device for track according to any one of claims 9 to 12, **characterised in that** the roller receiving device (9) comprises two blind holes (17) for the purpose of receiving the leaf springs (10).

13. Switching device for track according to claim 12, **characterised in that** the leaf springs (10) in the roller receiving device (9), which is constructed from nonferrous metal, engage into the blind holes (17) by way of electrically insulating boots made for example from synthetic material, rubber.

14. Switching device for track according to any one of claims 9 to 13, **characterised in that** the leaf springs (10) are held in the roller receiving device (9) by means of a force fit.

15. Switching device for track according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the shaft (11) supports the roller (1) by way of two roller bearings, in particular ball bearings (13).

16. Switching device for track according to claim 15, **characterised in that** the roller bearings (13) are sealed with respect to the shaft (11) and the roller (1) towards the outside by way of shaft seals (14) which are preferably covered by discs (15) which can engage in a groove (16) in the roller (1).

Revendications

1. Aiguillage pour des voies du trafic roulant sur des rails, comportant des contre-aiguilles (2) et des lames d'aiguille (4) qui peuvent être pivotées, dans lequel les contre-aiguilles (2) sont fixées de façon détachables, sur des éléments porteurs (3), de façon sensiblement inamovible dans la direction du plan de voie (8) et dans lequel des surfaces d'appui (5) pour les lames d'aiguille (4) sont prévues, lors d'un appui de celles-ci contre les contre-aiguilles (2), au moins dans la zone des extrémités de lame, dans lequel est agencé dans la zone de pivotement au moins un-galet (1), en particulier cylindrique, comportant un arbre (11) et dont le sommet supérieur (7), considéré perpendiculairement au plan de voie (8), est situé plus haut que la surface d'appui (5) correspondante, dans lequel le galet (1) est appliqué en dessous de son sommet supérieur (7) contre la lame d'aiguille (4) dans la position d'appui de la lame d'aiguille (4) contre la contre-aiguille (2) et dans lequel la lame d'aiguille (4) peut être portée par des galets (1) en dehors de cette position, et dans laquelle le galet (1) est monté à ressort transversalement au plan de voie (8), dans une direction transversale plan de voie (8), dans lequel le galet (1) est agencé de façon à pouvoir être déplacé tant transversalement au plan de la voie (8) qu'également dans la direction de celui-ci et dans lequel son arbre (11) est orienté selon la direction longitudinale de la contre-aiguille (2), caractérisé en ce que les extrémités d'arbre (12) du galet (1) sont agencées, de façon modifiable en hauteur, dans des logements (21) et en ce qu'au moins un logement (21) peut être maintenu indirectement ou directement, par l'intermédiaire d'au moins une entretoise (29), dans le sens vers la contre-aiguille (2).

2. Aiguillage pour des voies suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le logement (21) pour une extrémité d'arbre (12) est formé par une rainure orientée transversalement, en particulier perpendiculairement, au plan de la voie (8), ouverte vers le galet (1) et au moins partiellement fermée vers le bas.

3. Aiguillage pour voies suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les extrémités d'arbre (12) sont en appui par l'intermédiaire d'éléments intercalaires (22) dans le logement (21) respectif.

4. Aiguillage pour voies suivant la revendication 1 ou 2 ou 3, caractérisé en ce que les extrémités d'arbre (12) sont réalisées sous une forme polygonale, en particulier carrée, en section transversale et en ce qu'elles sont en appui par uniquement une surface sur les éléments intercalaires (22).

5. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments intercalaires (22) sont en liaison active l'un avec l'autre et en ce qu'ils présentent des saillies (23) et des évidements (24), en particulier sous la forme de troncs de cône.

6. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans le logement (21) est agencé une vis de réglage qui peut être déplacée vers le bas et vers le haut et qui porte l'extrémité d'arbre.

7. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les logements (21) sont prévus pour au moins un, en particulier deux, galet(s) dans un logement de galet (9) fixé, de façon à faire ressort, sur l'élément porteur (3) ou respectivement les éléments porteurs.

8. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le logement de galet (9) comportant les logements (21) peut être maintenu de manière à faire ressort pour au moins un galet (1) dans un sens vers la contre-aiguille (2).

9. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le logement de galet (9) comportant les logements (21) est fixé, pour au moins un galet (1), par des ressorts à lame (10) à ou respectivement sur l'élément porteur (3) ou les éléments porteurs.

10. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le logement de galet (9) comportant les logements (21) peut être maintenu, pour au moins un galet (1), en direction du milieu de la voie par au moins un ressort à lame (10) sur lequel agit un élément de ressort (28).

11. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 8 ou 9 ou 10, caractérisé en ce que les extrémités, éloignées du logement de galet, du ressort à lame (10) sont agencées dans une rainure (27) respective orientée dans la direction du plan de voie (8), cette rainure (27) présentant à l'extrémité proche de la contre-aiguille un ressort (28) qui presse le ressort à lame (10) en direction du milieu de voie, le ressort à lame (10) pouvant être réglé par une entretoise (29) remplaçable.

12. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que le logement de galet (9) présente deux trous borgnes (17) pour le logement des ressorts à lame (10).

13. Aiguillage pour voies suivant la revendication 12, caractérisé en ce que les ressorts à lame (10) pé-

nètrent dans les trous borgnes (17) dans le logement de galet (9), constitué de métal lourd non ferreux, par l'intermédiaire de coussinets électriquement isolants, par exemple en matière synthétique, en caoutchouc.

14. Aiguillage pour voies suivant l'une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce que les ressorts à lame (10) sont retenus par une assise de serrage, dans le logement de galet (9).

15. Aiguillage pour voies suivant la revendication 1 à 14, caractérisé en ce que l'arbre (11) porte le galet (1) par l'intermédiaire de deux paliers à roulement, en particulier des roulements à billes (13).

16. Aiguillage pour voies suivant la revendication 15, caractérisé en ce que les paliers à roulement (13) sont rendus étanches vers l'extérieur, par rapport à l'arbre (11) et au galet (1), par des bagues à lèvre et à ressort (14) qui sont de préférence recouvertes par des disques (15) qui peuvent s'accrocher dans une rainure (16) dans le galet (1).

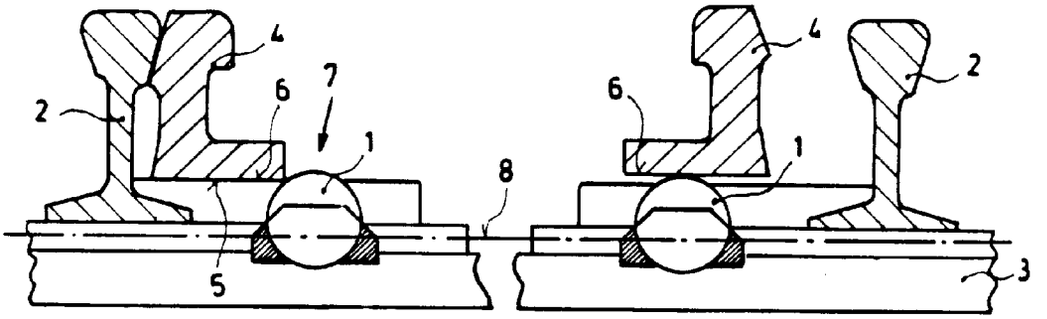


Fig. 1

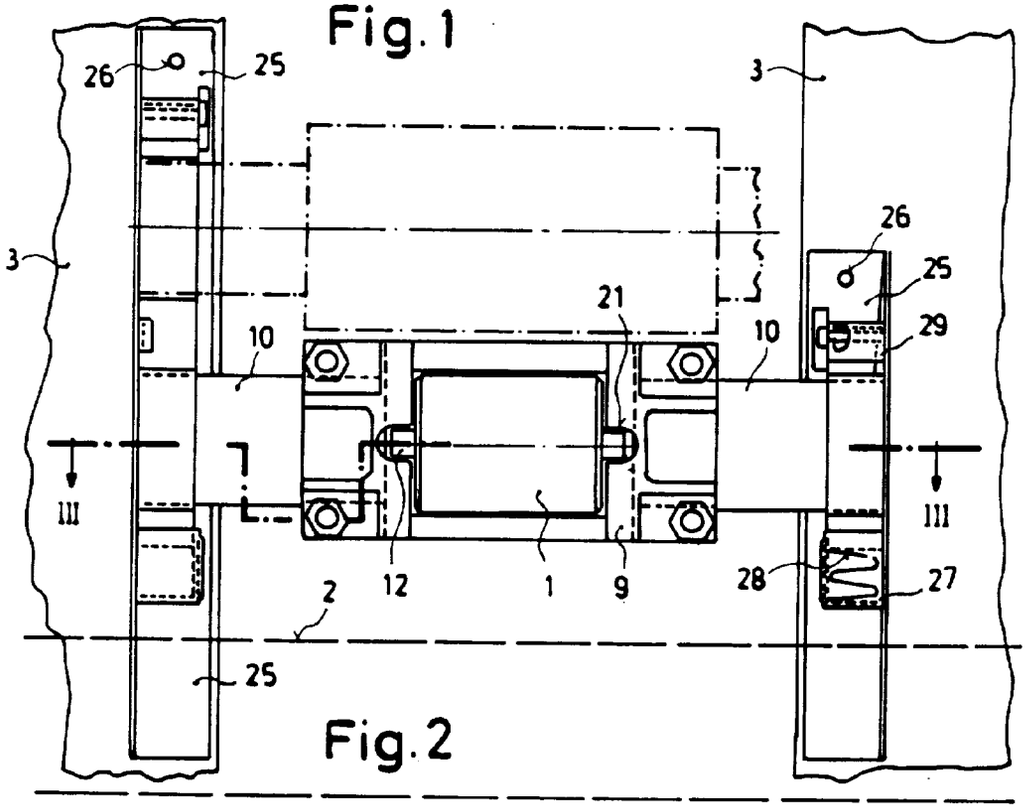


Fig. 2

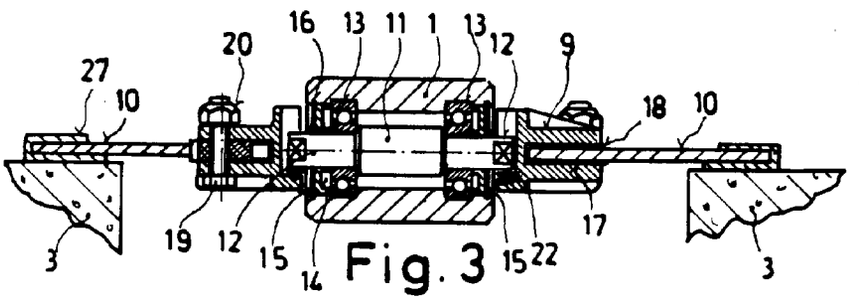


Fig. 3

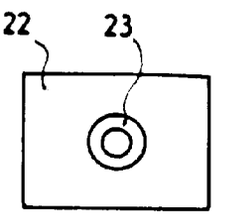


Fig. 4

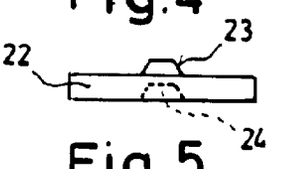


Fig. 5

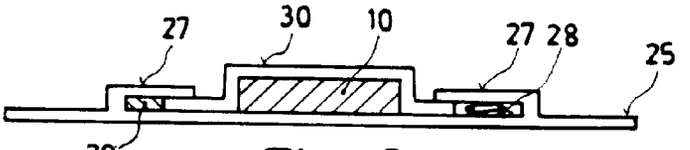


Fig. 6