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

(11) EP 0 964 100 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

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

(21) Anmeldenummer: **99116994.7**

(22) Anmeldetag: **22.07.1992**

(54) **Rolleneinrichtung für eine einer Backenschiene zugeordneten Zunge einer Weiche**

Rolling support for the moving blade cooperating with the fixed rail of a switch

Support à roulement pour l'aiguille mobile coopérant avec la contre-aiguille d'un aiguillage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **25.07.1991 DE 9109182 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
95108465.6 / 0 674 050
92112528.2 / 0 532 860

(73) Patentinhaber: **VAE GmbH**
1010 Wien (AT)

(72) Erfinder:
- **Benenowski, Sebastian**
  35510 Butzbach (DE)
- **Nuding, Erich**
  73434 Aalen (DE)
- **Dietze, Hans-Ulrich**
  14789 Wusterwitz (DE)

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 658 366
DE-B- 1 056 641

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 0 964 100 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Rolleneinrichtung für eine einer mittelbar oder unmittelbar von einer Unterstützung, wie Schwelle, ausgehenden Backenschiene zugeordnete Zunge einer Weiche, umfassend zumindest ein zum Abstützen der Zunge mit Zungenfuß bestimmtes Rollenelement.

[0002] Zur Reduzierung der Reibung beim Verstellen von Weichenzungen können diese auf Rollen gelagert werden. So ist es bekannt, daß von einer Halterung zwei Rollenelemente ausgehen, auf denen sich abschnittsweise eine aufzuschlagende Zunge abstützt. Halterung und Rollenelemente nehmen einen festen Abstand zu der auf der Halterung anzuordnenden Backenschiene ein. Da der Abstand zwischen der Backenschiene und aufgeschlagener Zunge von der Zungenspitze zur Zungenwurzel hin abnimmt, werden eine Vielzahl unterschiedlicher Rolleneinrichtungen benötigt, um ein Abstützen zu ermöglichen.

[0003] Aus der DE-B 1 056 641 ist eine federnde, in der Höhe einstellbare Rollenlagerung für Weichenzungen bekannt. Die verwendete Rollenlagerung übt dabei eine reine Tragfunktion aus. Die Rolle selbst ist in einem Rollenbock gelagert, der in einem Käfig eines Lagerbocks angeordnet ist. Da die Feder nicht dämpft, kann es zu Schlägen zwischen Rollenbock und Lagerbock kommen. Dies wiederum führt zu stoßartigen Belastungen der Zunge.

[0004] Die DE-A 1 658 366 bezieht sich auf eine Weichenzungenleitvorrichtung mit in einem Rollenbock gelagerten Rollen. Der Rollenbock ist auf einem nach unten offenen U-Träger angeordnet, der höhenverstellbar aufgehängt ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Rolleneinrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß ein nahezu universeller Einsatz möglich ist, wobei gleiche Rolleneinrichtungen über weite Bereiche der Weichenzunge zum Einsatz gelangen sollen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, daß das Rollenelement sowohl horizontal als auch vertikal zu den Backenschienen abstandsveränderbar ausgebildet ist. Dabei ist vorzugsweise das Rollenelement von einer Aufnahme aufgenommen, die zur Abstandsveränderung zwischen dem Rollenelement und der Zunge in zwei um 180° gedrehten Positionen mit einer Halterung verbindbar ist.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Rolleneinrichtung ist in Abhängigkeit von dem abzustützenden Zungenabschnitt das Rollenelement sowohl zu der Backenschiene abstandsveränderbar als auch auf die jeweilige Zungenhöhe ausrichtbar. Folglich können vom Aufbau her gleiche Rolleneinrichtungen an verschiedenen Stellen der Weichenzunge montiert werden. Hierdurch ist nicht nur eine Vereinfachung in bezug auf die Herstellung und Lagerung, sondern auch ein problemloser Austausch möglich.

[0008] Die Abstandsveränderung wird nicht nur durch sich horizontal erstreckende Langlöcher, sondern auch durch die erfindungsgemäße Lehre ermöglicht, die Rollenelemente quasi "umzustecken", d. h. die diese aufnehmenden Aufnahmen um 180° gedreht mit der Halterung zu verbinden, wobei selbstverständlich die Verbindung zwischen der Halterung und dem Verbindungspunkt zwischen der Aufnahme und dem Rollenelement unter einem zur Vertikalen geneigten Winkel verlaufen muß.

[0009] Die Halterung selbst umfaßt zumindest ein an der Backenschiene befestigbares bzw. festlegbares Tragelement wie Tragarm, der zum horizontalen Verschieben der Aufnahme ein sich horizontal erstreckendes Langloch aufweist.

[0010] Vorzugsweise sind jedoch zwei zueinander beabstandete und über ein Abstandselement miteinander verbundene Tragarme vorgesehen, die zueinander ausgerichtete, sich horizontal erstreckende Langlöcher aufweisen.

[0011] Der bzw. die Tragarme sind gegen den Schienenfuß der Backenschiene mittels eines Klemmelements ziehbar angeordnet, welches auf der gegenüberliegenden Seite an dem Schienenfuß anliegt.

[0012] Damit ein unkontrolliertes Verrutschen der Halterung zu der Backenschiene nicht erfolgen kann, weist der Tragarm eine schnabelförmige Aussparung zum zumindest teilweise Aufnehmen des Schienenfußes auf. Eine gleiche schnabelförmige Aussparung weist das Klemmelement auf, welches seinerseits vorzugsweise aus zwei über ein Distanzstück verbundene Schenkel besteht, die sich im Bereich zwischen den Tragarmen erstrecken.

[0013] In einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß von dem die Tragarme verbindenden Abstandselement ein Bolzenelement wie Schraubenelement ausgeht, welches einen Abschnitt des Klemmelementes durchsetzt und gegenüber diesem anziehbar ist, um so das Klemmelement und die Halterung kraftschlüssig mit dem Schienenfuß der Backenschiene zu verbinden. Bei dem Abschnitt handelt es sich vorzugsweise um das Distanzstück, wobei zwischen dem Distanzstück und der Mutter des Schraubenelementes ein Federelement wie Tellerfeder angeordnet sein kann.

[0014] Der Kopf des Schrauben- bzw. Bolzenelementes ist mit dem die Tragelemente verbindenden Abstandselement wie Quaderstück verschweißt, an dessen unterer Fläche Schenkelabschnitte des Klemmstückes abstützbar sind und dessen obere Fläche an der Unterseite des Backenschienenfußes anliegt.

[0015] Um eine Höhenverstellung des Rollenelementes zu ermöglichen, weist die Aufnahme zumindest ein sich vertikal erstreckendes Langloch auf, das von einem Bolzenelement wie Schraubenelement durchsetzt ist, durch welches seinerseits die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Aufnahme und der Halterung erfolgt. Bei dem Bolzenelement handelt es sich vorzugsweise um eine hochfeste Schraube.

[0016] Die Aufnahme selbst besteht vorzugsweise aus zwei zueinander beabstandeten Schenkeln oder Wangen, zwischen denen einerseits das Rollenelement drehbar angeordnet ist und die andererseits über einen Rohrabschnitt verbunden sind, der seinerseits vorzugsweise beabstandet das Bolzen- oder Schraubenelement umgibt.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Tragelemente außenseitig von von den Bolzen bzw. Schraubenelemente durchsetzten im Schnitt U-förmig ausgebildeten Führungs- oder Überwurfelementen teilweise umgeben sind. Diese Führungs- oder Überwurfelemente stellen sicher, daß das Bolzen- oder Schraubenelement ausgerichtet in den sich horizontal erstreckenden Langlöchern der Tragarme verschoben werden kann, ohne daß ein Abstützen an einem der Ränder der Langlöcher erfolgt.

[0018] Bei dem Bolzenelement handelt es sich erwähntermaßen vorzugsweise um ein Schraubenelement, dessen Kopf mit einem der Überwurfelemente verschweißt ist. Ferner ist zwischen auf das Schraubenelement schraubbarer Mutter und dem anderen Überwurfelement ein Federelement wie zumindest eine Tellerfeder, vorzugsweise ein Satz von Tellerfedern angeordnet.

[0019] Durch all diese Maßnahmen ist eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Halterung und der Aufnahme für das Rollenelement in einem Umfang gewährleistet, daß ein unkontrolliertes Verschieben oder Kippen ausgeschlossen ist.

[0020] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gehen von der Aufnahme zwei Rollenelemente aus. Hierzu weisen die diese haltenden Schenkel eine vorzugsweise gleichschenklige Dreieckform auf, dessen Basisfläche parallel oder im wesentlichen parallel zum Verschiebeweg der Zunge verläuft und in dessen Eckbereichen jeweils eines der Rollenelemente drehbar gelagert ist. Im Bereich der verbleibenden Spitze des Dreiecks verläuft sodann das Abstandselement in Form des Rohrabschnittes, der von dem Bolzenelement wie Schraubenelement durchsetzt ist.

[0021] Sofern eine Befestigung an der Unterstützung wie Schwelle erfolgt, kann die Halterung, die eine Einheit mit der Aufnahme bilden kann oder diese sogar ist, umgesetzt werden, um die gewünschte Abstandsveränderung zur Backenschiene zu bewirken.

[0022] Vorzugsweise ist das Rollenelement auf zumindest zwei Federelementen unterschiedlicher Kennlinien abgestützt, wobei das eine Federelement eine im wesentlichen konstante Steifigkeit und das andere Federelement eine veränderliche Steifigkeit aufweist und die Federelemente derart mechanisch miteinander gekoppelt sind, daß bei durch die Zunge belastetem Rollenelement jedes Federelement einen wirksamen Federweg aufweist. Insbesondere zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, daß sich die Federelemente auf gegenüberliegenden Seiten eines Trägerelementes erstrecken und über ein Verbindungselement wie Schraube abstandsveränderbar zueinander einstellbar sind, daß das eine Dämpfung bewirkende Federelement mit der veränderlichen Steifigkeit auf der der Zunge abgewandten Seite des Trägerelementes verläuft, daß das Federelement mit der veränderlichen Steifigkeit bei unbelastetem Rollenelement derart durch das Verbindungselement gegen das Tragelement angezogen ist, daß eine Federwirkung ausgeschlossen oder im wesentlichen ausgeschlossen ist, und daß bei belastetem Rollenelement jedes der Federelemente übliche zusätzliche Be- und Entlastungen des Rollenelementes aufnehmende Federweglängen aufweist.

[0023] Bei den Federelementen handelt es sich einerseits um eine Tragfeder und andererseits um eine Dämpfungsfeder, wobei zumindest letztere, vorzugsweise jedoch beide Elastomerfedern sind. Die Dämpfungsfeder weist dabei eine Steifigkeit auf, die vorzugsweise zehnmal kleiner als die der Tragfeder ist.

[0024] Beim Vorspannen der Federelemente, also dann, wenn das Rollenelement nicht belastet ist, wird die Dämpfungsfeder auf Block oder nahezu auf Block eingestellt, um sodann bei durch die Zunge belastetem Rollenelement in eine Arbeitsstellung zu gelangen (Arbeitspunkt), die es ermöglicht, daß bei üblichen Be- und Entlastungen des Rollenelementes durch auf dieses einwirkender Zunge der Vorspannungspunkt, also die Blockstellung nicht erreicht wird.

[0025] Im Arbeitspunkt erfolgt durch die Dämpfungsfeder eine Federung und damit Dämpfung in beiden Richtungen, so daß ein wirksames Aufschlagen der Zunge auf eine Unterlage wie Gleitstuhl ausgeschlossen wird. Gleichzeitig wird aufgrund der Dämpfungseigenschaften der Dämpfungsfeder ein schneller Schwingungsabbau in der Zunge selbst hervorgerufen.

[0026] Durch die Steifigkeit der Tragfeder wird die Arbeitsstellung der Rollenelemente vorgegeben, das heißt, das Niveau, auf dem die Zunge zu ruhen kommt.

[0027] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich auch aus der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Weiche mit einer ersten Ausführungsform eines Rollenelementes,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Linie ABCD in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeils X in Fig. 1,

Fig. 4 einen weiteren Schnitt durch eine Weiche mit einer zweiten Ausführungsform eines Rollenelementes,

Fig. 5 einen dritten Schnitt durch eine Weiche mit dem Rollenelement nach Fig. 4, jedoch in

einer um 180° gedrehten Position,

Fig. 6a-d ein Diagramm von Federkennlinien von ein Rollenelement abstützenden Federelementen mit deren entsprechenden Stellungen und

Fig. 7 eine Prinzipdarstellung von von einer Schwelle ausgehenden und auf Federelementen abstützbaren Rollenelementen.

[0029] In den Figuren 1-5, in denen für gleiche Elemente gleiche Bezugszeichen benutzt werden, sind Schnittdarstellungen einer Backenschiene (10) und einer dieser zugeordneten Weichenzunge (12) dargestellt, wobei die Schnittdarstellung nach Fig. 1 im Bereich der Weichenzungenspitze, der Schnitt nach Fig. 4 in einem größeren Abstand zur Weichenzungenspitze und der Schnitt nach Fig. 5 in einem noch größeren Abstand zur Weichenzungenspitze erfolgt ist. Dies erkennt man einerseits aus der Geometrie der Weichenzunge (12) und andererseits aus dem Abstand der Weichenzunge (12) zur Backenschiene (10) im verriegelten bzw. aufgeschlagenen Zustand (strich-punktierte Darstellung), also an- bzw. abliegender Stellung.

[0030] Um in dem Moment, wo die Weiche aufgeschlagen wird, die Weichenzunge (12) auf einem oder mehreren Rollenelementen (14) bzw. (16) abstützen zu können, um einerseits den Verschiebewiderstand zu verkleinern und andererseits Gleitmittel einzusparen, sind folgende erfindungsgemäße Konstruktionen vorgesehen.

[0031] Nach Fig. 1 sind die als ballige Zylinderelemente ausgebildeten Rollenelemente (14) und (16) jeweils von einer Welle (18) und (20) drehbar aufgenommen, die ihrerseits unverdrehbar in Wangen oder Schenkeln (22) und (24) einer Aufnahme (26) für die Rollenelemente (14) und (16) gehalten sind.

[0032] Die Wangen (22) und (24) sind über ein Abstandselement in Form eines Rohrabschnittes (28) verbunden. Der Rohrabschnitt (28) ist dabei mit den einander zugewandten Flächen der Wangen oder Schenkel (22) und (24) verschweißt. Innerhalb der von dem Abstandselement (28) umgrenzten Bereiche der Schenkel (22) und (24) ist jeweils ein sich vertikal erstreckendes Langloch (30) und (32) vorhanden, um auf diese Weise die Aufnahme (26) und damit die Rollenelemente (14) und (16) in bezug auf die Backenschiene höhenverstellbar auszubilden. Andere konstruktive Ausgestaltungen sind gleichfalls möglich.

[0033] Die Aufnahme (26) ist ihrerseits zwischen Tragarmen (34) und (36) einer Halterung (40) angeordnet, von der erstere kraftschlüssig in nachstehend beschriebener Weise aufgenommen ist.

[0034] Jeder Tragarm (34) bzw. (36) weist ein horizontal verlaufendes Langloch (38) auf, um auf diese Weise eine Abstandsveränderung der Rollenelemente (14) und (16) zu der Backenschiene in Abhängigkeit von der Stellung der Weichenzunge (verriegelte, aufgeschlagene Stellung) zu ermöglichen, ohne daß jeweils konstruktiv voneinander abweichende Rolleneinrichtungen zum Einsatz gelangen müssen.

[0035] Im Überlappungsbereich der sich horizontal und vertikal erstreckenden Langlöcher (38) bzw. (30) und (32) und innerhalb des vorzugsweise als Rohrabschnitt ausgebildeten Abstandselementes (28) erstreckt sich ein Schraubenelement (42), über die die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Tragarmen (34) und (36) und der Aufnahme (26) für die Rollenelemente (14) und (16) erfolgt.

[0036] Das Schraubenelement (42), bei dem es sich um eine hochfeste Schraube handelt, ist mit ihrem Kopf (44) mit einem Führungs- oder Überwurfelement (46) verschweißt, das außenseitig abschnittsweise entlang des Tragarms (36) verläuft und im Schnitt eine U-Form aufweist. Die Seitenschenkel erstrecken sich dabei abschnittsweise entlang der Längsränder des Tragarms (36), so daß eine kontrollierte Bewegung allein in horizontaler Richtung der Tragarme (34) und (36) erfolgen kann, wodurch sichergestellt wird, daß der Schaft des Schraubenelementes (42) beabstandet zu den Längsrändern der Langlöcher (38) verläuft.

[0037] Dem Tragarm (36) ist gleichfalls ein von dem Schraubenelement (42) durchsetztes Führungsoder Überwurfelement (50) U-förmiger Geometrie zugeordnet. Zwischen einer das Schraubenelement (42) festziehenden Mutter (48) und der Außenfläche des Führungs- oder Überwurfelementes (50) ist ein Satz Tellerfedern (52) angeordnet. Durch Festziehen des Schraubenelementes (42), und zwar nach Ausrichten der Aufnahme (48) sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung erfolgt eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Halterung (40) und der Aufnahme (26), wodurch ein unkontrolliertes Verrutschen oder Kippen ausgeschlossen ist.

[0038] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind Schenkel oder Wangen (24), (26) dreieckförmig ausgebildet, wobei vorzugsweise eine gleichschenklige Form gewählt ist. Die Basisfläche (54) verläuft dabei parallel oder nahezu parallel zum Verschiebeweg der Weichenzunge (12). In den Ecken sind die Wellen (18) und (20) und damit die Rollenelemente (14) und (16) angeordnet. Das auf der Spitze stehende Dreieck ist in seiner Spitze von dem Schraubenelement (42) durchsetzt.

[0039] Um eine sichere Befestigung der Halterung (40) zu gewährleisten, ist ein Klemmelement (56) vorgesehen, welches zwei über ein Distanzstück (58) verbundene L-förmige Schenkel (60) und (62) umfaßt. Die Schenkel (60) und (62) erstrecken sich dabei innerhalb der über ein eine Quaderform aufweisendes Abstandselement (64) verbundenen Tragelemente bzw. -arme (34) und (36).

[0040] Sowohl die Tragarme (34) und (36) als auch die Schenkel (60) und (62) weisen schnabelförmige Aussparungen (66) und (68) auf, um Randbereiche des Schienenfußes (70) der Backenschiene (10) aufzuneh-

men.

[0041] Um die Halterung (40), also deren Tragarme (34) und (36), die im Bereich der Tragrollen (14) und (16) eine Stufe aufweisen, kraftschlüssig mit der Bakkenschiene (14) zu verbinden, geht von dem Abstandselement (64) ein Schraubenelement (72) aus, welches mit seinem Kopf (74) mit dem Abstandselement (64) verschweißt ist.

[0042] Die Mutter (76) des Schraubenelementes (72) liegt gegebenenfalls über z. B. eine Tellerfeder (78) an der Außenseite des Distanzstückes (58) des Klemmstückes (56) an. Durch Anziehen des Schraubenelementes (72) werden die schnabelförmigen Aussparungen (66) und (68) zu den Schienenfußrändern hingezogen, so daß auf diese Weise eine kraftschlüssige Verbindung erfolgt. Dabei liegt die obere Fläche (80) des Abstandselementes (64) an der Unterseite des Backenschienenfußes an. Auch stützen sich die dem Schienenfuß zugewandten Ränder der L-förmigen Schenkel (60) und (62) des Klemmelements (56) an dem Abstandselement (64) ab, und zwar an dessen unterer Seite.

[0043] Bei großen Verschiebewegen der Weichenzunge (12), also im Bereich der Weichenzungenspitze, sind gemäß des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 zwei Rollenelemente (14) und (16) angeordnet. Je weiter der Abstand zur Weichenzungenspitze ist, um so geringer wird der Verschiebeweg, so daß infolgedessen auch nur noch ein Rollenelement erforderlich ist, wie es anhand der Fig. 4 und 5 verdeutlicht werden soll.

[0044] Der Aufbau der den Fig. 4 und 5 zu entnehmenden Halterungen, der Klemmelemente und der grundsätzliche Aufbau der mit dem Bezugszeichen (82) versehenen Aufnahmen für das jeweilige Rollenelement (84) entspricht denen der Fig. 1 bis 3, so daß folglich auch gleiche Bezugszeichen Verwendung finden. Hierdurch erübrigt sich auch eine nähere Beschreibung.

[0045] Abweichend von der Fig. 1 weisen die das Rollenelement (84) aufnehmenden Schenkel oder Wangen (86) bzw. (88) eine nierenartige Geometrie auf, wobei die Verbindungslinien zwischen dem Schraubenelement (42) und der das Rollenelement (84) aufnehmenden Welle (88) zur Vertikalen schräg verläuft. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, daß beim Drehen der Aufnahme (82) um 180° das Rollenelement (84) einmal näher der Backenschiene (Fig. 4) und einmal weiter zu der Backenschiene (10) (Fig. 5) verläuft. Hierdurch ergibt sich eine gezielte Abstandsänderung, so daß gleich aufgebaute Rolleneinrichtungen für verschiedene Abschnitte der Weiche zur rollenden Abstützung der Weichenzunge (12) zum Einsatz gelangen können.

[0046] Da ansonsten der Aufbau der Aufnahmen (82) der der Aufnahme (26) entspricht, wird die Aufnahme (82) auch in zuvor beschriebener Weise in den Langlöchern (38) bzw. (30) und (32) verschoben bzw. kraftschlüssig mit der Halterung (40) verbunden.

[0047] Den Fig. 6 und 7 sind besonders hervorzuhebende und eigenerfinderische Merkmale der erfindungsgemäßen Lehre zu entnehmen, durch die es ermöglicht wird, daß die auf den Rollenelementen zu lagernde bzw. zu verschiebende Weichenzunge in einem Umfang gedämpft wird, daß ein Schlagen auf Unterlagen wie Gleitstühlen ausgeschlossen ist. Gleichzeitig wird hierdurch sichergestellt, daß auf die Rollenelemente selbst keine zu Zerstörungen führenden stoßartigen Schläge einwirken, ein Nachteil, der den dem Stand der Technik zu entnehmenden Rollenelementen immanent ist.

[0048] Die der Fig. 7 zu entnehmenden Rollenelemente (90), (92) und (94) sowie ein weiteres Rollenelement (96) gehen von einer Halterung (98) aus, die in Seitenansicht eine Form eines liegenden U's mit unterschiedlichen Schenkellängen aufweist. Dabei ist der längere Schenkel (100) einer weiteren Halterung (106) zugewandt. Die Halterung (98) ist auf Federeinrichtungen (102) und (104) abgestützt, die ihrerseits auf der weiteren Halterung (106) befestigt sind, die im Ausführungsbeispiel von einer Schwelle (108) ausgeht. Dabei kann die weitere Halterung (106) in Richtung zu bzw. von einer Backenschiene (108) verschoben werden. Hierzu weisen Seitenschenkel der weiteren Halterung (106) Langlöcher (110) und (112) auf, die von die weitere Halterung (106) mit der Schwelle (108) verbindenden Befestigungselementen wie Schrauben durchsetzbar ist.

[0049] Die Halterung (98) selbst besteht vorzugsweise aus zwei die U-Form aufweisenden Wangen, in denen die Rollenelemente (90), (92), (94) und (96) gelagert sind und die über z.B. einen flächigen Abschnitt verbunden sind, der auf den Federeinrichtungen (102) und (194) befestigt ist.

[0050] In der Fig. 7 ist eine der Backenschiene (10) zuzuordnende Weichenzunge (114) einerseits in der anliegenden (kräftig durchgezogene Linie) und andererseits in der abliegenden Stellung (schwach durchgezogene Linie) dargestellt. In der abliegenden Stellung ruht ein Abschnitt des Weichenzungenfußes (116) zwischen den Rollen (94) und (96), also zwischen dem kurzen Schenkel (118) und dem langen Schenkel (100) der in Seitenansicht U-förmigen Halterung (98) für die Rollenelemente (90), (92), (94) und (96). Durch diese Maßnahme wird bewirkt, daß die Weichenzunge (114) in abliegender Stellung gleichfalls quasi verriegelt ist, um ein Schlagen dieser auszuschließen.

[0051] Durch die Federeinrichtungen (102) und (104), die jeweils aus zwei Federelementen (120) und (122) unterschiedlicher Steifigkeit bestehen, werden in die Weichenzunge (114) eingeleitete Schwingungen gedämpft, wobei gleichzeitig bei ruhender Weichenzunge (114) eine quasi statische Auflage zur Verfügung gestellt wird.

[0052] In der Fig. 6 sind eine der vorzugsweise identisch aufgebauten Federeinrichtungen (102) und (104) und die Eigenschaften der einzelnen Federelemente selbst dargestellt. Jede Federeinrichtung (102) bzw. (104) besteht aus einem oberen und einem unteren vorzugsweise aus Metall bestehendem Plattenelement

(124) und (126) und einer zwischen diesen verlaufenden Trägerplatte (128), die von der weiteren Halterung (106) ausgeht. Zwischen der Trägerplatte (128) und oberen Platte (124) einerseits und zwischen der Trägerplatte (128) und der unteren, also der Backenschiene (108) abgewandten Platte (126) andererseits erstrekken sich die Federelemente (122) bzw. (120) unterschiedlicher Steifigkeiten.

[0053] Die Steifigkeiten der Federelemente (120) und (122), bei denen es sich um Elastomerfedern handelt, die mit den Platten (124), (126), (128) bzw. mit von diesen ausgehenden, jedoch nicht näher bezeichneten Abschnitten verbunden wie anvulkanisiert sind, sind der Fig. 6a zu entnehmen.

[0054] Die Federelemente (120) und (122) sind mechanisch durch ein Verbindungselement gekoppelt. Diese durchsetzt die Federeinrichtungen (120) bzw. (104) zentral. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Schraube (130), die mit ihrem plattenförmig ausgebildeten Kopf (132) an der Außenseite der Platte (124) anliegt und dessen Mutter (134) an der Außenseite der Platte (126) anliegt, um durch Festziehen der Schraube (130) die wirksame Länge der Schraube (130) zwischen den Platten (124) und (126) einzustellen.

[0055] Bei dem Federelement (120) handelt es sich um eine Dämpfungsfeder mit veränderlicher Steifigkeit. Vorzugsweise weist das Federelement (120) eine progressive Kennlinie auf, wie der linke Teil der Fig. 6a verdeutlichen soll.

[0056] Das obere, der Backenschiene (108) naheliegende Federelement (122) weist eine Federkennlinie mit konstanter Steifigkeit auf und soll die eigentliche Tragfunktion ausüben.

[0057] Im unbelasteten Zustand weist die Federeinrichtung (102), (104) eine Position auf, die der Fig. 6b entspricht. Die Platten (124) und (126), von denen einerseits die Tragfeder (122) und andererseits die Dämpfungsfeder (120) ausgehen, sind zur Trägerplatte (128) beabstandet. In Fig. 6a fällt dieser Zustand mit dem Koordinatenursprung des Diagramms zusammen, in dem die Kraft (Zug/Last) gegen den Federweg aufgetragen ist.

[0058] Um die Federeinrichtung (102) und (104) in Arbeitsstellung zu bringen, die ein Anheben der Aufnahme (98) in eine Position oberhalb der Grundstellung ermöglicht, in der die Aufnahme (98) auf Belastung, also bei auf den Rollenelementen (90), (92) und (94) abgestützter Federzunge (114) eingestellt ist, ist der Fig. 6c zu entnehmen. Hierzu wird die Schraube (130) angezogen, bis das Federelement (120) auf Block bzw. nahezu auf Block liegt, also so zusammengeschoben ist, daß sich Federeigenschaften nicht mehr zeigen. Dieser Zustand entspricht dem Vorspannungspunkt 2 in Fig. 6a.

[0059] In Fig. 6d ist die Position rein schematisch dargestellt, in der die Weichenzunge (114) auf den Rollenelementen (90), (92), (94) abgestützt ist. Die Dämpfungsfeder (120) wird um einen Federweg - in Fig. 6a rein beispielhaft 5 Einheiten - entlastet. Gleichzeitig wird die Tragfeder (122) um den gleichen Federweg, also in der Zeichnung um 5 Wegeinheiten gespannt. Diese Position entspricht dem Punkt 3 in Fig. 6, der der Arbeitspunkt ist.

[0060] Werden nun in die Weichenzunge (114) Schwingungen eingeleitet, so können diese von den Federeinrichtungen (102) und (104) vollständig aufgenommen und insbesondere über das Federelement (120) gedämpft werden, ohne daß ein Schlagen erfolgt; denn der Arbeitspunkt 3 in bezug auf die Federkennlinien ist so eingestellt, daß die Dämpfungsfeder (120) eine Blockstellung nicht erreichen kann. Hierdurch ist sowohl bei einer Be- als auch einer Entlastung der Federzunge (114) der federfähige Zustand der Federeinrichtungen (102) und (104) gewährleistet.

Patentansprüche

1. Rolleneinrichtung für eine einer mittelbar oder unmittelbar von einer Unterstützung, wie Schwelle (110), ausgehenden Backenschiene (10, 108) zugeordnete Zunge (12, 114) einer Weiche, umfassend zumindest ein zum Abstützen der Zunge mit Zungenfuß bestimmtes Rollenelement (14, 16, 84, 90, 92, 94, 96),
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das zumindest eine die Zunge (12, 114) abstützende Rollenelement (14, 16, 84) sowohl horizontal als auch vertikal zu der Backenschiene (10) abstandsveränderbar ausgebildet ist.

2. Rolleneinrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß das Rollenelement (14, 16, 84) von einer Aufnahme (26, 82) ausgeht, die zur Abstandsveränderung zwischen dem Rollenelement und der Backenschiene (10) um zwei um 180° gedrehte Positionen mit einer Halterung (40) verbindbar ist.

3. Rolleneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Halterung (40) zumindest ein an der Bakkenschiene (10) oder der Unterstützung befestigbares bzw. festlegbares Tragelement (34, 36) wie Tragarm aufweist, der zu seiner Verstellung oder zum horizontalen Verschieben der Aufnahme (26, 82) ein sich horizontal erstreckendes Langloch (38) aufweist.

4. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß zwei zueinander beabstandete und durch ein Abstandselement (64) untereinander verbundene Tragarme (34, 36) vorhanden sind, die zueinander ausgerichtete horizontal verlaufende Langlöcher

(38) aufweisen, daß der bzw. die Tragarme (34), (36) gegen den Schienenfuß (70) der Backenschiene (10) mittels eines Klemmelementes (56) ziehbar sind, welches auf der gegenüberliegenden Seite an dem Schienenfuß anliegt, und daß sowohl der Tragarm (34, 36) als auch das Klemmelement (56) jeweils eine schnabelförmige Aussparung (66) zum zumindest teilweise Aufnehmen eines Schienenfußabschnittes aufweisen.

5. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
daß das Klemmelement (56) zwei über ein Distanzstück (58) verbundene Schenkel (60, 62) aufweist, die sich abschnittsweise im Bereich zwischen den Tragarmen (34, 36) erstrecken, und daß von dem die Tragarme (34, 36) verbindenden Abstandselement (64) ein Bolzenelement ausgeht, welches einen Abschnitt (58) des Klemmelementes (56) durchsetzt und gegen dieses ziehbar ist.

6. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahme (26, 82) zumindest ein sich vertikal erstreckendes Langloch (30, 32) aufweist, das von einem die Aufnahme zwischen den Tragelementen (34, 36) festklemmenden Verbindungs- wie Bolzenelement (42) durchsetzt ist.

7. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehachse bzw. Drehachsen (18, 20, 88) des bzw. der Rollenelemente (14, 16, 84) in bezug auf das die Aufnahme mit der Halterung verbindenden Verbindungswie Bolzenelement (42) zwischen dieser und der Backenschiene (10) und/oder auf der der Backenschiene abgewandten Seite verläuft bzw. verlaufen.

8. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rollenelement (90, 92, 94, 96) auf zumindest zwei Federelementen (120, 122) unterschiedlicher Kennlinien abgestützt ist, daß das eine Federelement (122) eine im wesentlichen konstante Steifigkeit und das andere Federelement (120) eine veränderliche Steifigkeit aufweisen und daß die Federelemente derart mechanisch miteinander gekoppelt sind, daß bei durch die Zunge (114) belastetem Rollenelement (90, 92, 94) jedes Federelement einen federfähigen Zustand aufweist.

9. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (98) von der Unterstützung (110) wie Schwelle ausgeht.

10. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zumindest eine Rollenelement (90, 92, 94) quer zur Gleisebene federnd abgestützt ist.

Claims

1. Roller device for a tongue (12, 114) of points associated with a stock rail (10, 108) issuing directly or indirectly from a support, such as a sleeper (110), comprising at least one roller element (14, 16, 84, 90, 92, 94, 96) intended for supporting the tongue with tongue base, **characterised in that** the at least one roller element (14, 16, 84) supporting the tongue (12, 114) is constructed so as to be variable in spacing both horizontally and vertically with respect to the stock rail (10).

2. Roller device according to claim 1, **characterised in that** the roller element (14, 16, 84) issues from a receiver (26, 82) which can be connected to a holding device (40) to alter the spacing between the roller element and the stock rail (10) by two positions rotated about 180°.

3. Roller device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the holding device (40) comprises at least one carrying element (34, 36), such as a carrying arm, which can be fastened or fixed to the stock rail (10) or the support and which comprises a horizontally extending slot (38) for its adjustment or for horizontal displacement of the receiver (26, 82).

4. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** there are two mutually spaced carrying arms (34, 36) connected to one another by a distance piece (64) and which comprise mutually aligned horizontally extending slots (38), **in that** the carrying arm(s) (34), (36) can be pulled toward the rail foot (70) of the stock rail (10) by means of a fixing element (56) which adjoins the rail foot at the opposing side, and **in that** both the carrying arm (34, 36) and the fixing element (56) each comprise a nozzle-shaped recess (66) for at least partially receiving a rail foot section.

5. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the fixing element (56) comprises two legs (60, 62) connected via a spacer (58) and which extend in certain sections in the region between the carrying arms (34,

36), and **in that** a bolt element, which penetrates a section (58) of the fixing element (56) and can be pulled towards this, issues from the distance piece (64) connecting the carrying arms (34, 36).

6. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the receiver (26, 82) comprises at least one vertically extending slot (30, 32) penetrated by a connecting element, such as a bolt element (42), securing the receiver between the carrying elements (34, 36).

7. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the axis or axes of rotation (18, 20, 88) of the roller element(s) (14, 16, 84) runs or run, with respect to the connecting element, such as a bolt element (42), connecting the receiver to the holding device, between the receiver and the stock rail (10) and/or on the side remote from the stock rail.

8. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the roller element (90, 92, 94, 96) is supported on at least two spring elements (120, 122) with different characteristic curves, **in that** the one spring element (122) has substantially constant rigidity and the other spring element (120) variable rigidity and **in that** the spring elements are mechanically coupled to one another in such a way that when the roller element (90, 92, 94) is loaded by the tongue (114) each spring element assumes a resilient state.

9. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the holding device (98) issues from the support (110), such as a sleeper.

10. Roller device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one roller element (90, 92, 94) is supported so as to be resilient transversely to the track plane.

Revendications

1. Installation à galets pour l'aiguille mobile (12, 114) d'un aiguillage, coopérant avec une contre-aiguille (10, 108) partant directement ou indirectement d'un appui de base tel qu'une traverse (110), comprenant au moins un galet de roulement (14, 16, 84, 90, 92, 94, 96) défini pour soutenir l'aiguille par sa semelle,
caractérisée en ce que
le galet de roulement (14, 16, 84) soutenant au moins l'aiguille (12, 114) est constitué de manière à pouvoir se déplacer aussi bien horizontalement que verticalement, en faisant varier sa distance par rapport à la contre-aiguille (10).

2. Installation à galets selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**
le galet (14, 16, 84) dépasse d'une monture (26, 82) qui, afin de modifier la distance entre le galet et la contre-aiguille (10), peut être reliée à un support (40) dans deux positions tournées de 180° l'une par rapport à l'autre.

3. Installation à galets selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**
le support (40) comprend au moins un élément porteur (34, 36) tel qu'un bras porteur qui peut être fixé sur la contre-aiguille (10) ou sur l'appui de base, et qui présente un trou oblong (38) pour régler l'élément porteur ou pour faire coulisser la monture (26, 82).

4. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
deux bras porteurs (34, 36), espacés l'un de l'autre et reliés par un élément d'espacement (64), présentent des trous oblongs (38) horizontaux, en face l'un de l'autre, le ou les bras (34, 36) pouvant être tirés contre la semelle (70) de la contre-aiguille (10) par un élément de serrage (56) dont le côté opposé s'appuie sur cette semelle, et aussi bien le bras porteur (34, 36) que l'élément de serrage (56) présentent chaque fois un évidement (66) en forme de bec pour accueillir au moins partiellement un segment de semelle de rail.

5. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
l'élément de serrage (56) comporte, reliées par une pièce d'espacement (58), deux branches (60, 62) situées en partie dans la zone entre les bras porteurs (34, 36), et de l'élément d'espacement (64) reliant les bras porteurs (34, 36), part un boulon qui traverse une partie (58) de l'élément de serrage (56) et qui peut être appliqué par traction sur celui-ci.

6. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
la monture (26, 82) présente au moins un trou oblong (30, 32) vertical, que traverse un élément de liaison, tel qu'un boulon (42), bloquant la monture par serrage entre les éléments porteurs (34, 36).

7. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
le (ou les) axes de rotation (18, 20, 88) du (ou des) galets (14, 16, 84), par rapport à l'élément de liaison

tel que le boulon (42) qui relie la monture au support, est (ou sont) entre cet élément et la contre-aiguille (10), et/ou sur le côté éloigné de la contre-aiguille.

8. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le galet (90, 92, 94, 96) s'appuie sur au moins deux éléments élastiques (120, 122) à caractéristiques différentes, l'un (122) ayant une rigidité sensiblement constante tandis que l'autre (120) a une rigidité variable, ces éléments élastiques étant accouplés mécaniquement de manière que chaque élément soit capable d'élasticité quand le galet (90, 92, 94) est chargé par l'aiguille (114).

9. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le support (98) dépasse de la traverse (110) à la manière d'un seuil.

10. Installation à galets selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce qu'
au moins un galet de roulement (90, 92, 94) est monté avec appui élastique perpendiculaire au plan de la voie.

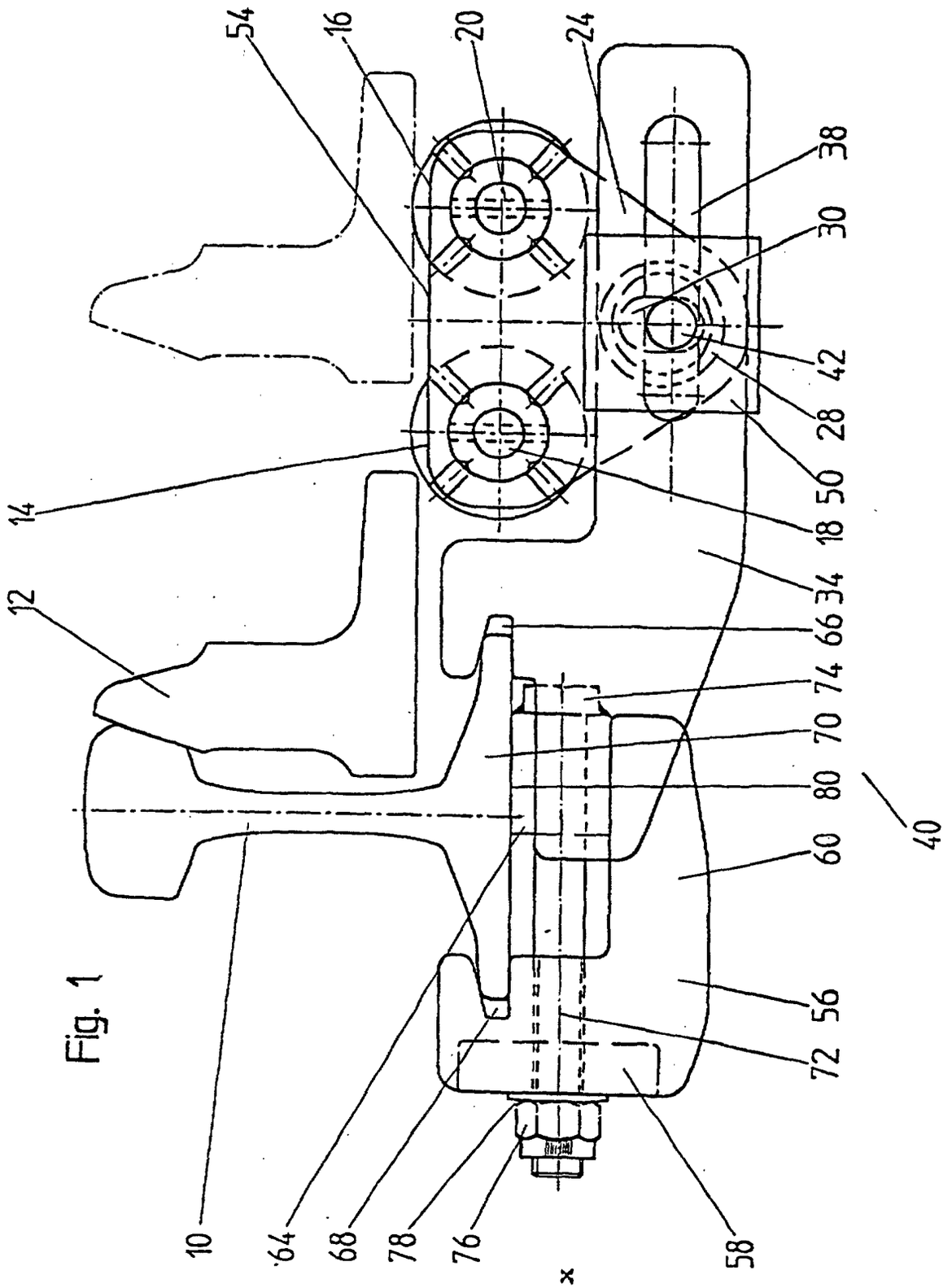

54
16
20
24
38
30
42
28
50
18
14
12
34
66
74
70
80
40
60
56
72
10
64
68
78
76
58
x

Fig. 1

Fig. 3
X

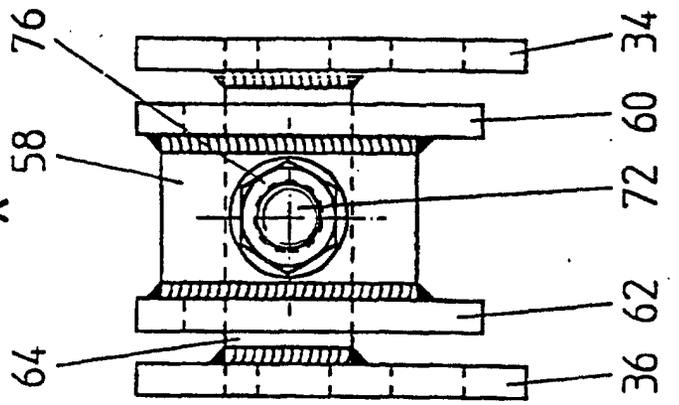


Fig. 2
A - D

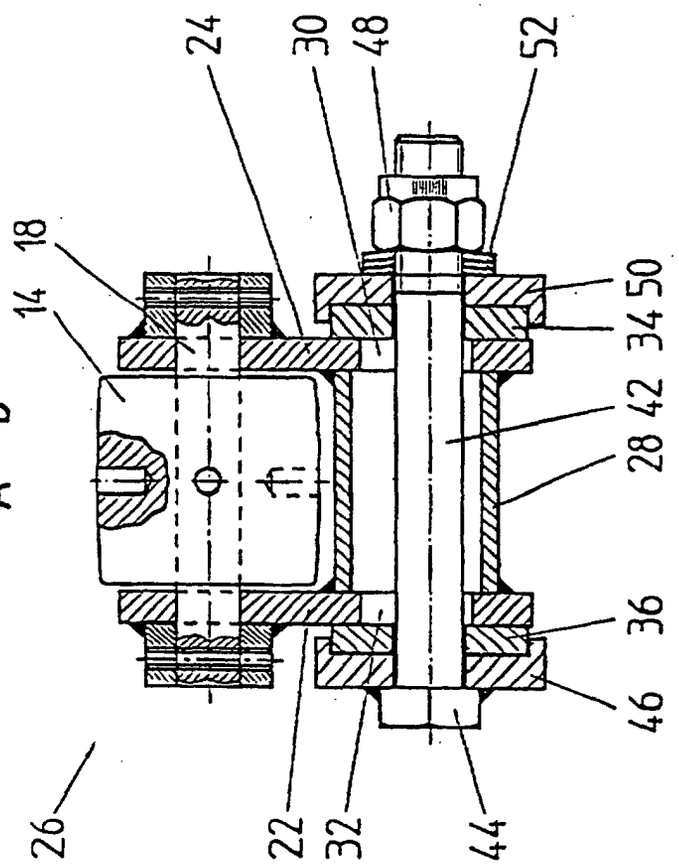


Fig. 4

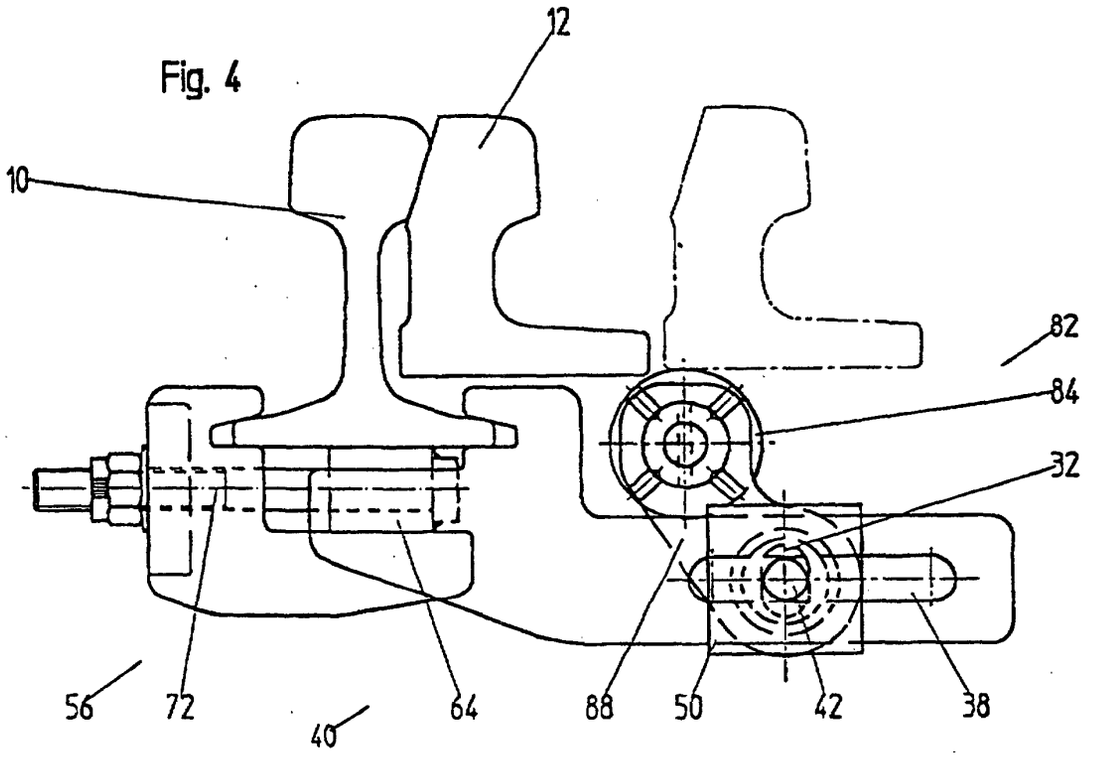
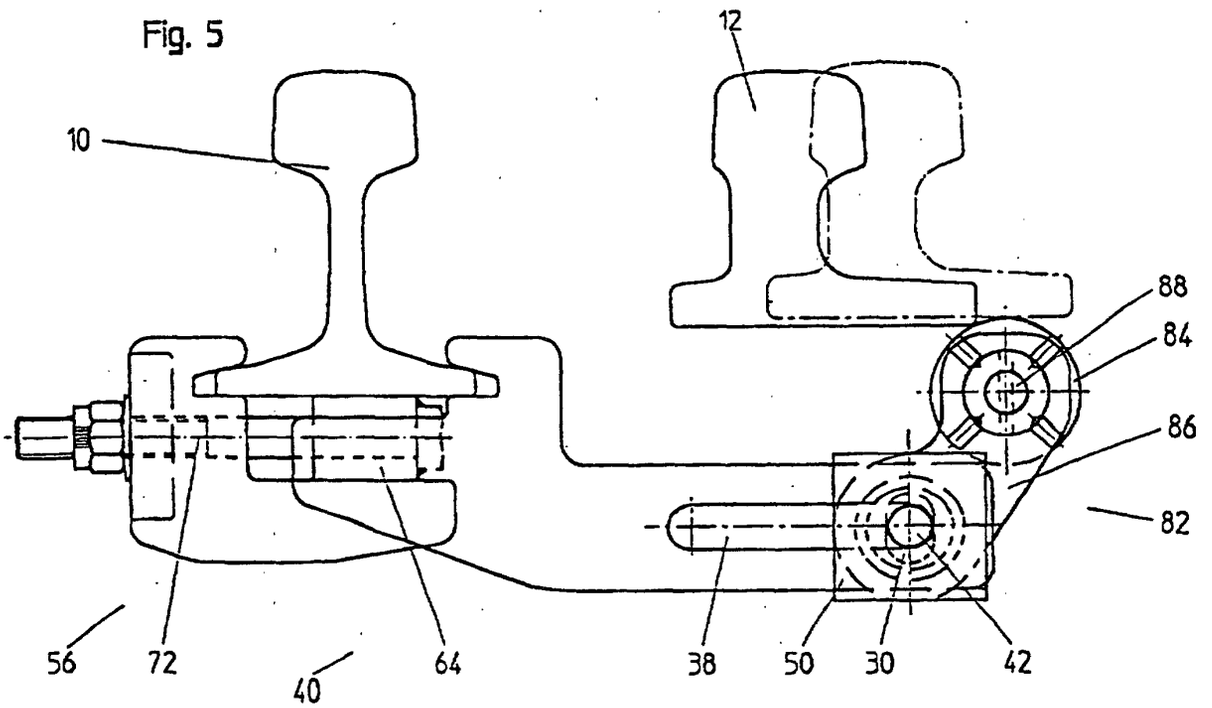

12
10
82
84
32
56
72
40
64
88
50
42
38

Fig. 5


12
10
88
84
86
82
56
72
40
64
38
50
30
42

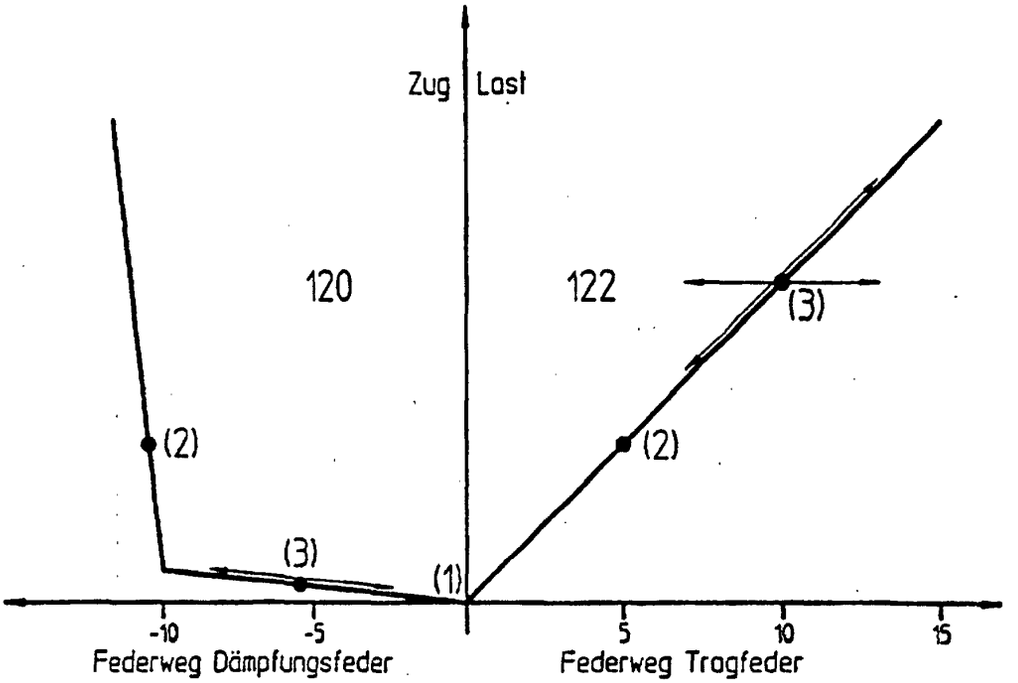


Fig. 6a)

unbelasteter Zustand
(1)

auf Vorspannungshöhe eingestellt
(2)

eingefedert durch Eigenlast der Zunge (Arbeitspunkt)

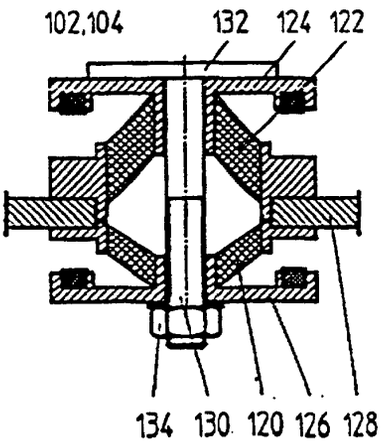


Fig. 6b)

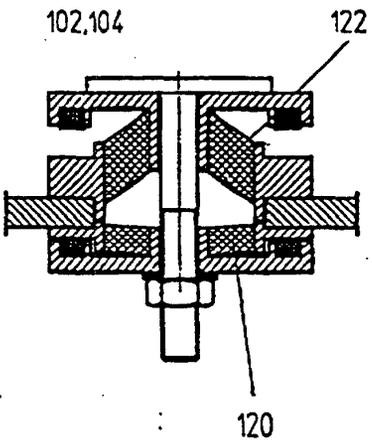


Fig. 6c

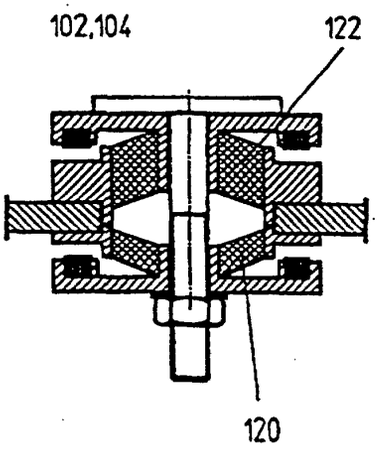


Fig. 6d

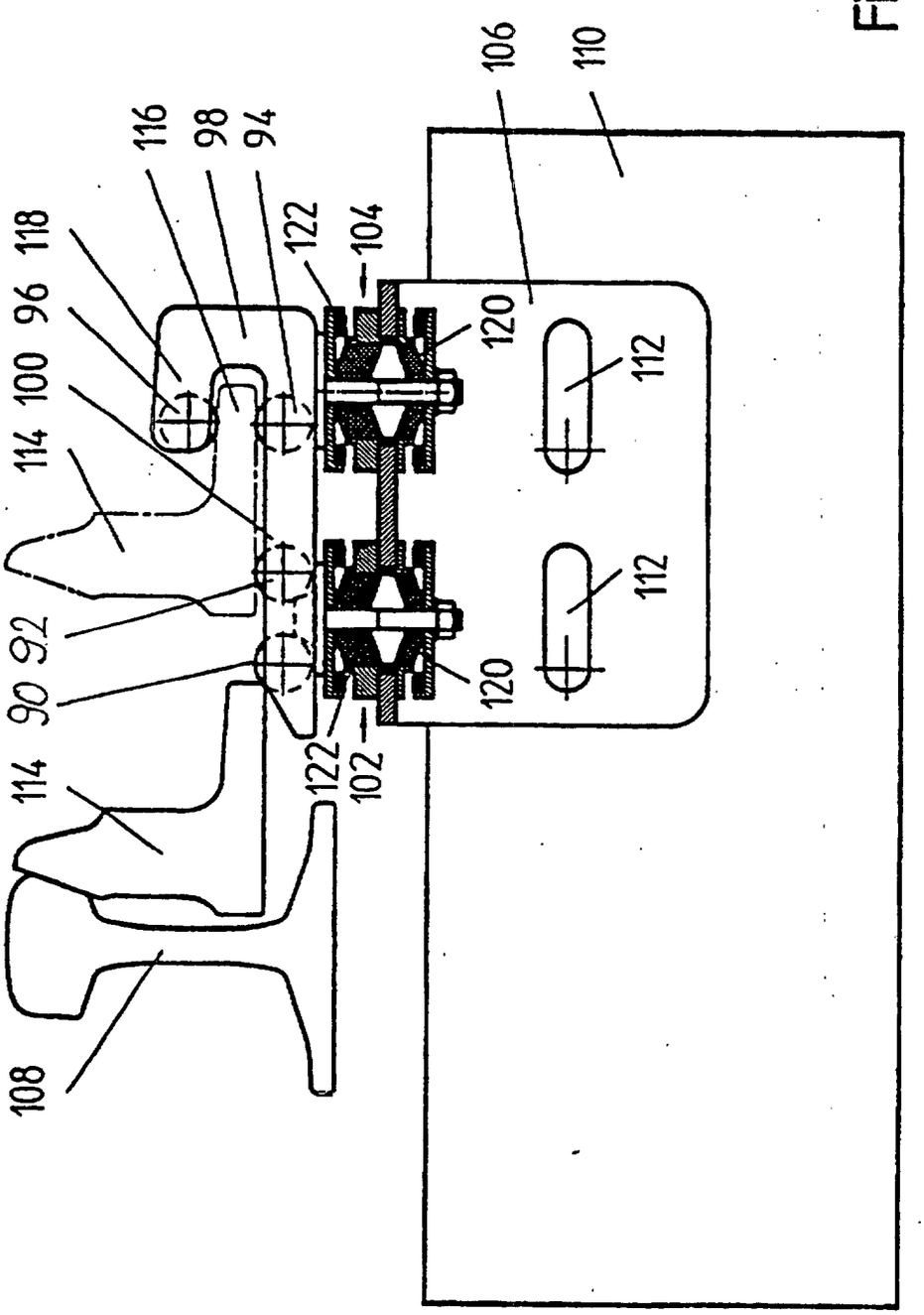

106
110
116
98
94
118
122
104
96
120
100
112
114
92
90
120
112
114
122
102
108

Fig. 7