



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 674 050 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **95108465.6**

⑮ Int. Cl.<sup>6</sup>: **E01B 7/02**

⑭ Anmeldetag: **22.07.92**

Diese Anmeldung ist am 02 - 06 - 1995 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

⑯ Priorität: **25.07.91 DE 9109182 U**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.09.95 Patentblatt 95/39**

⑲ Veröffentlichungsnummer der früheren Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 532 860**

⑳ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC  
NL PT SE**

⑷ Anmelder: **BWG Butzbacher Weichenbau GmbH  
Wetzlarer Strasse 101  
D-35510 Butzbach (DE)**

㉑ Erfinder: **Benenowski, Sebastian  
Leibigstrasse 10a  
D-35510 Butzbach (DE)**  
Erfinder: **Nuding, Erich  
Hohekreuzstrasse 63  
D-73434 Aalen (DE)**  
Erfinder: **Dietze, Hans-Ulrich  
Müggenbusch 13  
D-18060 Wusterwitz (DE)**

㉒ Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.  
Dipl.-Phys.  
Patentanwalt  
Salzstrasse 11 a  
Postfach 21 44  
D-63411 Hanau (DE)**

㉓ Rolleneinrichtung für eine einer Backenschiene zugeordneten Zunge einer Weiche.

㉔ Es wird eine Rolleneinrichtung für eine Zunge (114) einer Weiche vorgeschlagen, durch die sichergestellt ist, daß die Zunge auf ihrer Unterlage nicht aufschlägen kann. Hierzu ist vorgesehen, daß das Rollenelement (90, 92, 94, 96) auf zumindest zwei Federelementen (120, 122) unterschiedlicher Kennlinien abgestützt ist, wobei bei durch die Zunge (114) belastetem Rollenelement (90, 92, 94) jedes Feder-element einen federfähigen Zustand beibehält.

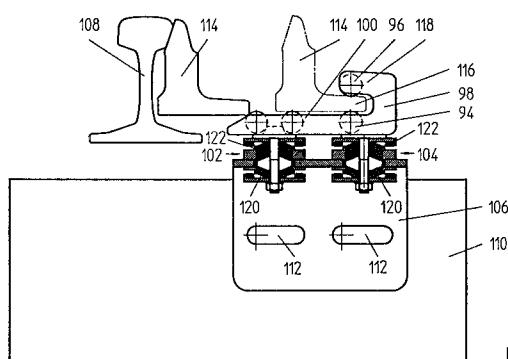


Fig. 7

**EP 0 674 050 A1**

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 eine zumindest ein zum Abstützen der Zunge mit Zungenfuß bestimmtes Rollenelement, das vorzugsweise auf einem Federeigenschaften aufweisenden Element abgestützt ist.

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 Zungewurzel hin abnimmt, werden eine Vielzahl unterschiedlicher Rolleneinrichtungen benötigt, um ein Abstützen zu ermöglichen.

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.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Rolleneinrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß einerseits sichergestellt ist, daß die Weichenzunge insbesondere in ihrer abliegenden Stellung auch dann nicht auf eine Abstützung wie Gleitstuhl schlägt, wenn eine Schwingungsanregung erfolgt, und andererseits ein nahezu universeller Einsatz möglich ist, wobei gleiche Rolleneinrichtungen über weite Bereiche der Weichenzunge zum Einsatz gelangen sollen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Rollenelement von einer Halterung ausgeht, in der die Zunge in abliegender Stellung festlegbar ist.

Erfindungsgemäß ist die Zunge in abliegender Stellung z.B. formschlüssig festlegbar. Dabei kann die Halterung selbst in gewohnter Weise mit der Backenschiene, vorzugsweise jedoch mit der Unterstützung wie Schwelle verbunden werden. Letztere Maßnahme bewirkt eine weitere Entkopplung zur Backenschiene.

Durch das Festlegen der Zunge in abliegender Stellung ist sichergestellt, daß eingeleitete Schwingungen nicht zu einem unerwünschten Schlägen der Weichenzunge und damit zu einem unerwünschten Verschleiß führen können.

Eine weitere Lösung des der Erfindung zugrundeliegenden Problems zeichnet sich dadurch aus, 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.

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.

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.

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.

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

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

Damit ein unkontrolliertes Verrutschen der Halterung zu der Backenschiene nicht erfolgen kann, weist der Tragarm eine schnabelförmige Aussparung zum zumindest teilweise Aufnehmen des Schienfußes 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.

In einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß von dem die Tragarme verbindenden Abstandselement ein Bolzenelement wie Schraubenelement ausgeht, welches einen Ab-

schnitt 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.

Der Kopf des Schrauben- bzw. Bolzenelements 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 Backenschienefußes anliegt.

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

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.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Tragelemente außenseitig von den Bolzen bzw. Schraubenelementen durchsetzen 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.

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

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.

Nach einem selbständigen Lösungsvorschlag 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

5 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 Bolzelement wie Schraubenelement durchsetzt ist.

10 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.

15 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

20 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

25 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 Federelemente übliche zusätzliche Be- und Entlastungen des Rollenelementes aufnehmende Federweglängen aufweist.

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

35 Beim Vorspannen der Federelemente, also dann, wenn das Rollenelement nicht belastet ist, wird die Dämpfungs feder 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 Blockstel-

lung nicht erreicht wird.

Im Arbeitspunkt erfolgt durch die Dämpfungs-feder eine Federung und damit Dämpfung in bei-den Richtungen, so daß ein wirksames Aufschlagen der Zunge auf eine Unterlage wie Gleitstuhl ausge-schlossen wird. Gleichzeitig wird aufgrund der Dämpfungseigenschaften der Dämpfungs-feder ein schneller Schwingungsabbau in der Zunge selbst hervorgerufen.

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

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den An-sprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkma-len - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der Zeichnung zu entnehmenden bevor-zugten Ausführungsbeispielen.

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 abstützen-den Federelementen mit deren ent-sprechenden Stellungen und
- Fig. 7 eine Prinzipdarstellung von ei-ner Schwelle ausgehenden und auf Federelementen abstützbaren Rol-leenelementen.

In den Figuren 1-5, in denen für gleiche Ele-mente gleiche Bezugszeichen benutzt werden, sind Schnittdarstellungen einer Backenschiene (10) und einer dieser zugeordneten Weichenzunge (12) dar-gestellt, wobei die Schnittdarstellung nach Fig. 1 im Bereich der Weichenzungenspitze, der Schnitt nach Fig. 4 in einem größeren Abstand zur Wei-chenzungenspitze 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. aufge-schlagenen Zustand (strich-punktierte Darstellung), also an- bzw. abliegender Stellung.

Um in dem Moment, wo die Weiche aufge-schlagen wird, die Weichenzunge (12) auf einem oder mehreren Rollenelementen (14) bzw. (16) ab-stützen zu können, um einerseits den Verschiebe-widerstand zu verkleinern und andererseits Gleit-mittel einzusparen, sind folgende erfindungsgemä-ße Konstruktionen vorgesehen.

Nach Fig. 1 sind die als ballige Zylinderele-mente ausgebildeten Rollenelemente (14) und (16) jeweils von einer Welle (18) und (20) drehbar auf-genommen, die ihrerseits unverdrehbar in Wangen oder Schenkeln (22) und (24) einer Aufnahme (26) für die Rollenelemente (14) und (16) gehalten sind.

Die Wangen (22) und (24) sind über ein Ab-standselement 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 aus-zubilden. Andere konstruktive Ausgestaltungen sind gleichfalls möglich.

Die Aufnahme (26) ist ihrerseits zwischen Tra-garmen (34) und (36) einer Halterung (40) angeord-net, von der erstere kraftschlüssig in nachstehend beschriebener Weise aufgenommen ist.

Jeder Tragarm (34) bzw. (36) weist ein hori-zontal verlaufendes Langloch (38) auf, um auf diese Weise eine Abstandsveränderung der Rollenele-mente (14) und (16) zu der Backenschiene in Ab-hängigkeit von der Stellung der Weichenzunge (verriegelte, aufgeschlagene Stellung) zu ermöglichen, ohne daß jeweils konstruktiv voneinander ab-weichende Rolleneinrichtungen zum Einsatz gelan-gen müssen.

Im Überlappungsbereich der sich horizontal und vertikal erstreckenden Langlöcher (38) bzw. (30) und (32) und innerhalb des vorzugsweise als Rohrabschnitt ausgebildeten Abstandelementes (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.

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 Schrauben-

elementes (42) beabstandet zu den Längsrändern der Langlöcher (38) verläuft.

Dem Tragarm (36) ist gleichfalls ein von dem Schraubenelement (42) durchsetztes Führungs- oder 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.

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.

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).

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) aufzunehmen.

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

Die Mutter (76) des Schraubenelementes (72) liegt gegebenenfalls über z. B. eine Tellerfeder (78) an der Außenseite des Distanzstückes (58) des Klemmstücks (56) an. Durch Anziehen des Schraubenelementes (72) werden die schnabelförmigen Aussparungen (66) und (68) zu den Schienenußenrändern 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 Schienenuß zugewandten Ränder der L-förmigen Schenkel (60) und (62) des Klemmelements (56) an dem Abstandselement

(64) ab, und zwar an dessen unterer Seite.

Bei großen Verschiebewegen der Weichenzunge (12), also im Bereich der Weichenzungenspitze, sind gemäß des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 5 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 10 erforderlich ist, wie es anhand der Fig. 4 und 5 verdeutlicht werden soll.

Der Aufbau der den Fig. 4 und 5 zu entnehmenden Halterungen, der Klemmelemente und der grundsätzliche Aufbau der mit den, Bezugszeichen 15 (82) versehenen Aufnahmen für das jeweilige Rollenelement (84) entspricht denen der Fig. 1 bis 3, so daß folglich auch gleiche Bezugszeichen Verwendung finden. Hierdurch erübrigtsich auch eine nähere Beschreibung.

Abweichend von der Fig. 1 weisen die das 20 Rollenelement (84) aufnehmenden Schenkel oder Wangen (86) bzw. (88) eine nierenartige Geometrie auf, wobei die Verbindungslien zwischen dem Schraubenelement (42) und der das Rollenelement (84) aufnehmenden Welle (88) zur Vertikalen 25 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 30 eine gezielte Abstandsänderung, so daß gleich aufgebaute Rolleneinrichtungen für verschiedene Abschnitte der Weiche zur rollenden Abstützung der Weichenzunge (12) zum Einsatz gelangen können.

Da ansonsten der Aufbau der Aufnahmen (82) 35 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.

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 40 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 45 die Rollenelemente selbst keine zu Zerstörungen führenden stoßartigen Schläge einwirken, ein Nachteil, der den dem Stand der Technik zu entnehmenden Rollenelementen immanent ist.

Die der Fig. 7 zu entnehmenden Rollenelemente (90), (92) und (94) sowie ein weiteres Rollenelement (96) gehen von einer Halterung (98) aus, die 55 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 Seitenschinkel der weiteren Halterung (106) Langlöcher (110) und (112) auf, die von der weitere Halterung (106) mit der Schwelle (108) verbindenden Befestigungselementen wie Schrauben durchsetzbar ist.

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.

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.

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.

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 bestehenden 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 erstrecken sich die Federelemente (122) bzw. (120) unterschiedlicher Steifigkeiten.

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 an vulkanisiert sind, sind der Fig. 6a zu entnehmen.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

Dämpfungs feder (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 eine zumindest ein zum Abstützen der Zunge mit Zungenfuß bestimmtes Rollenelement (14, 16, 84, 90, 92, 94, 96), das vorzugsweise auf einem Federeigenschaften aufweisenden Element (120, 122) abgestützt ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Rollenelement (90, 92, 94, 96) von einer Halterung (98) ausgeht, in der die Zunge (114) in abliegender Stellung festlegbar ist.
2. Rolleneinrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Halterung (98) in Seitenansicht eine Geometrie eines liegenden U's mit unterschiedlichen Schenkellängen aufweist und daß der Zungenfuß (116) zwischen den Schenkeln (100, 116) vorzugsweise zwischen von diesen ausgehenden Rollenelementen (94, 98) festklemmbar ist.
3. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das bzw. die die Zunge (12, 114) abstützenden Rollenelemente (14, 16, 84) sowohl horizontal als auch vertikal zu der Backenschiene (10) abstandsveränderbar ausgebildet ist bzw. sind.
4. Rolleneinrichtung nach vorzugsweise zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**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.
5. Rolleneinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Halterung (40) zumindest ein an der Backenschiene (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.

- 5      6. 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.
- 10     7. 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.
- 15     8. 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.
- 20     9. 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 Verbindung wie Bolzenelement (42) zwischen dieser und der Backenschiene (10) und/oder auf der der Backenschiene abgewandten Seite verläuft bzw. verlaufen.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

10. 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

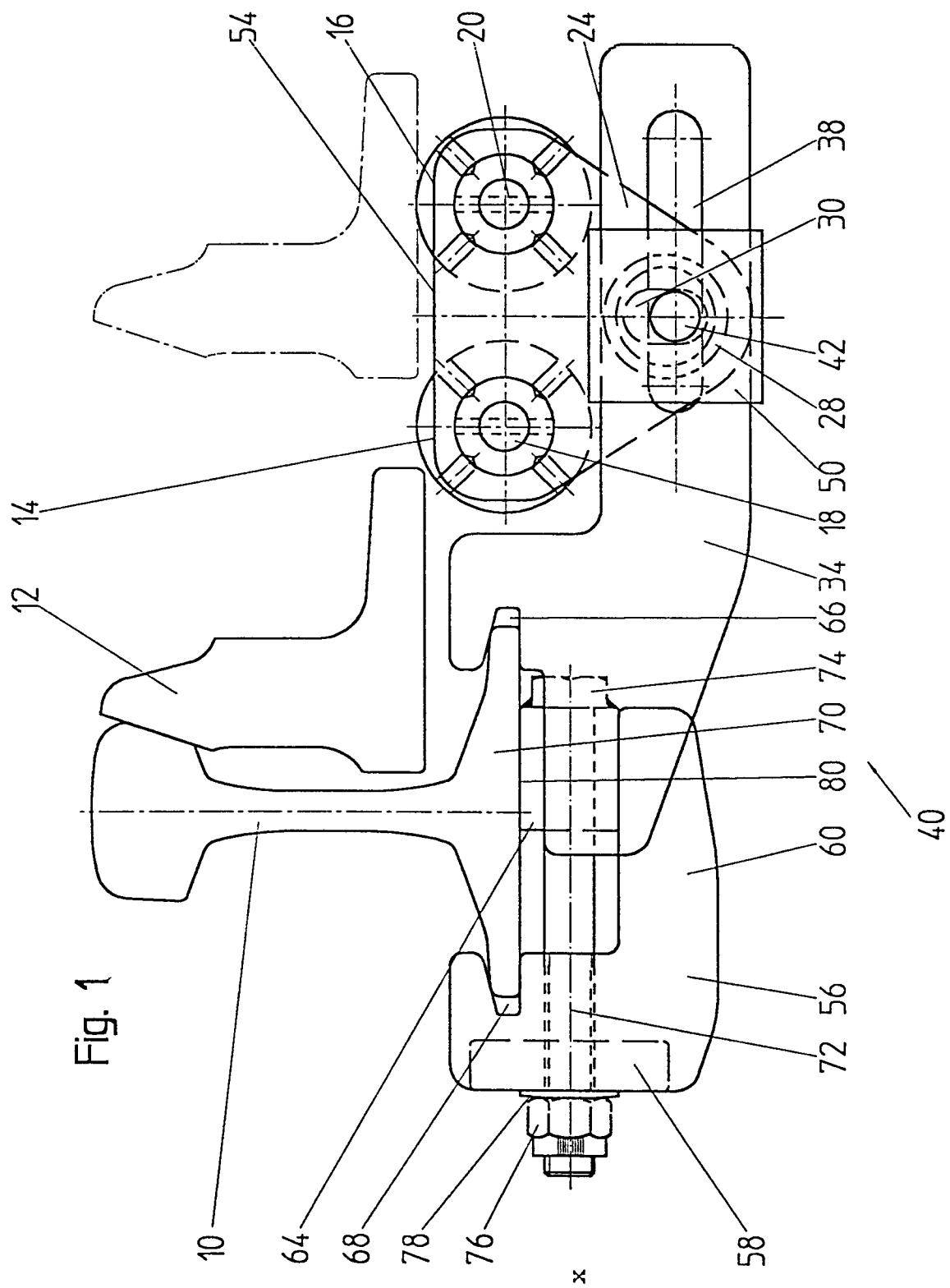


Fig. 1

Fig. 3

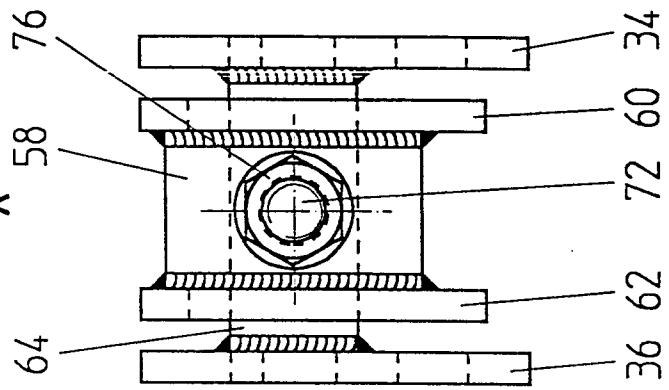


Fig. 2  
A - D

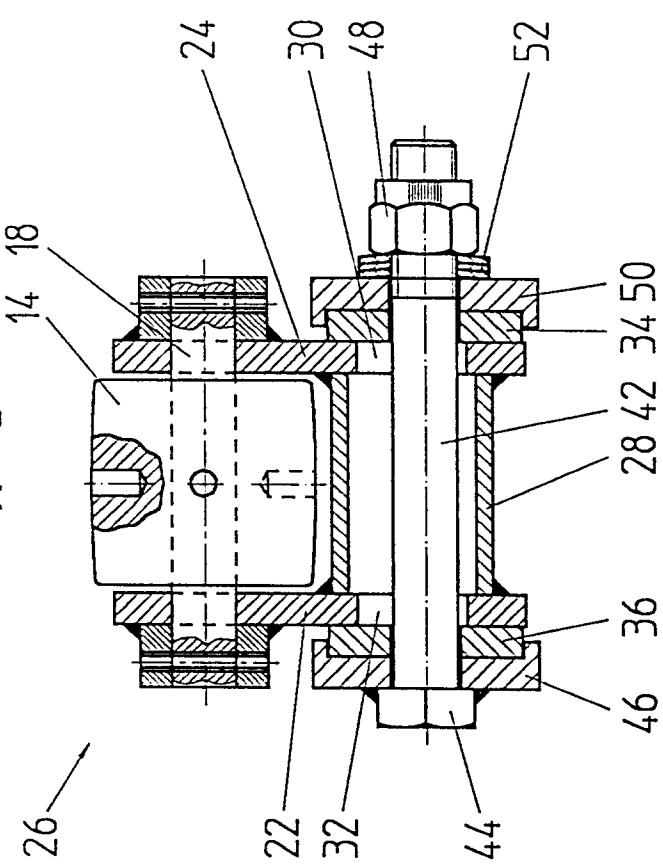


Fig. 4

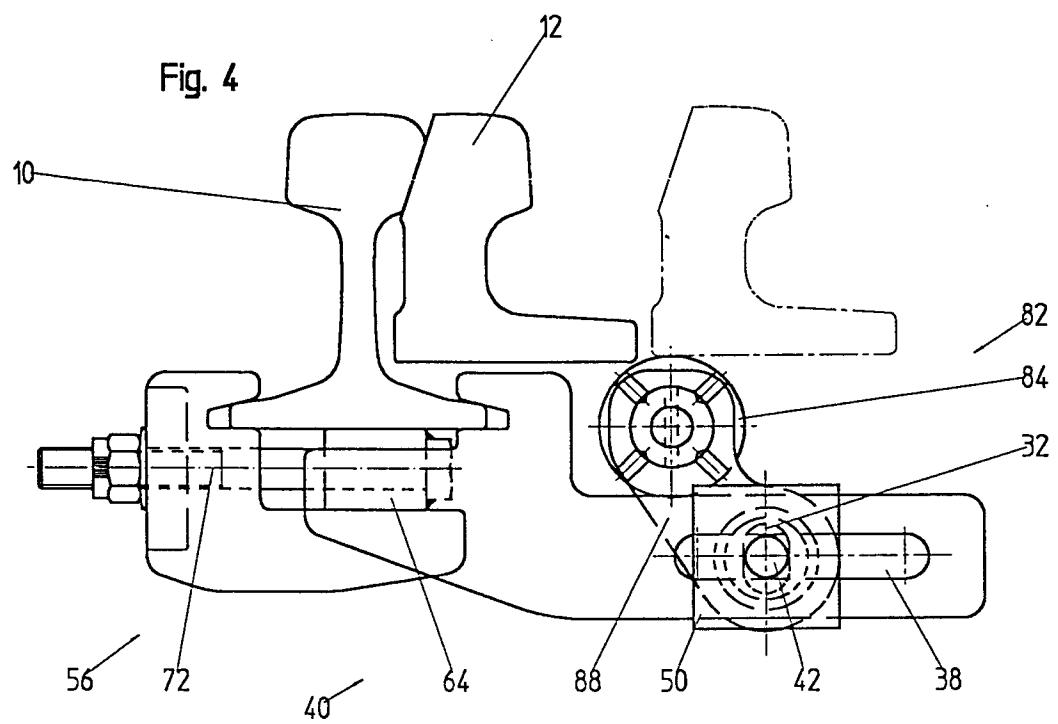
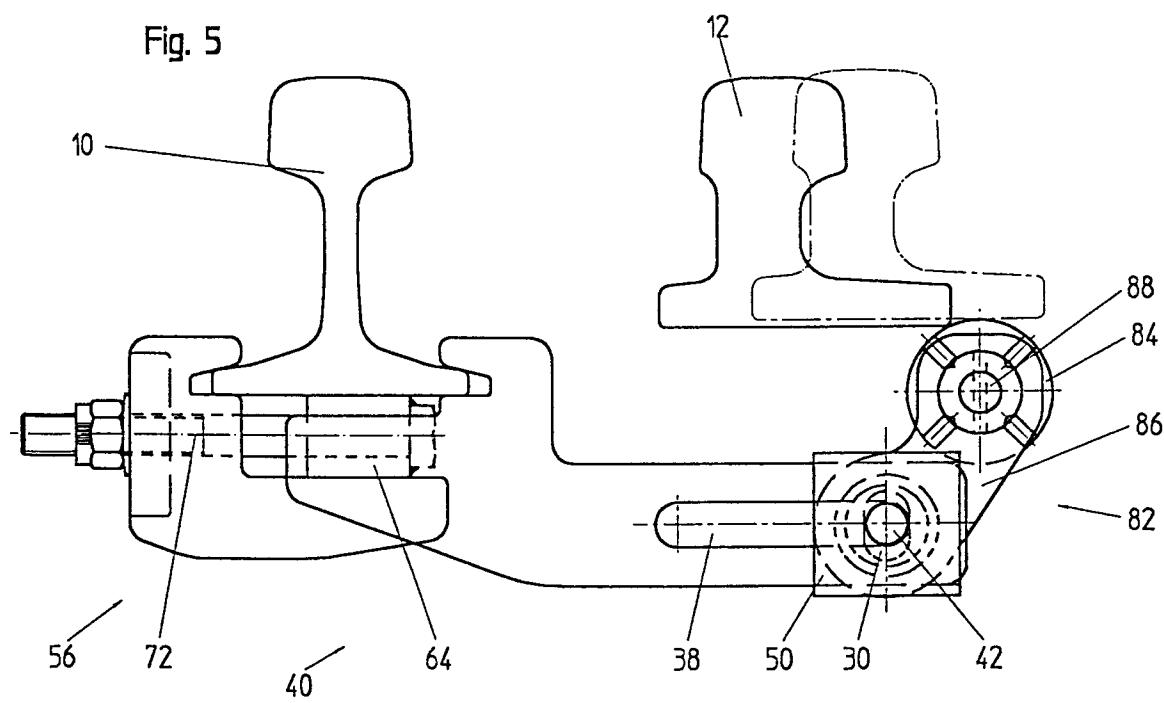


Fig. 5



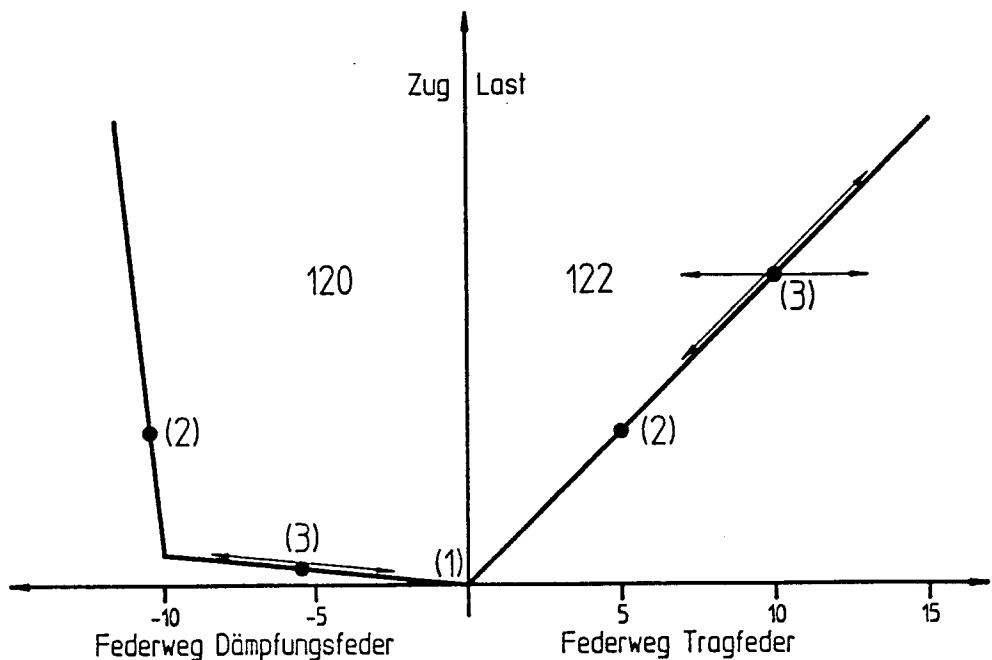


Fig. 6a)

unbelasteter Zustand (1)	auf Vorspannungshöhe eingestellt (2)	eingefedert durch Eigenlast der Zunge (Arbeitspunkt)
-----------------------------	--	--

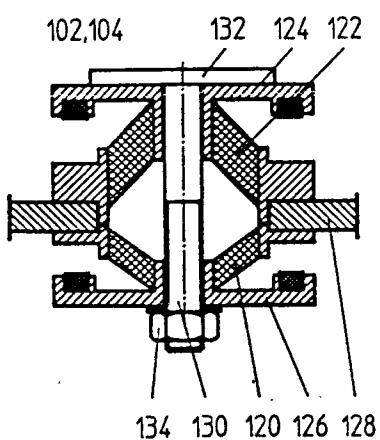


Fig. 6b)

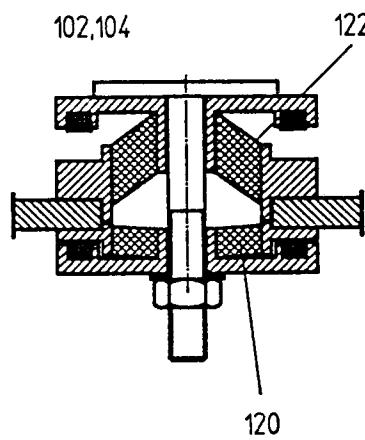


Fig. 6c

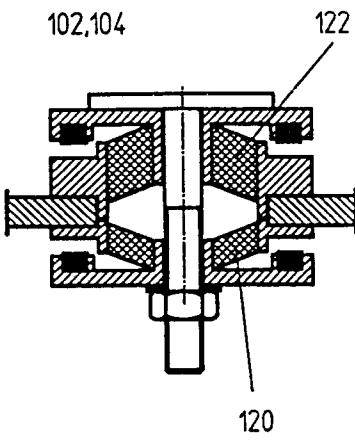
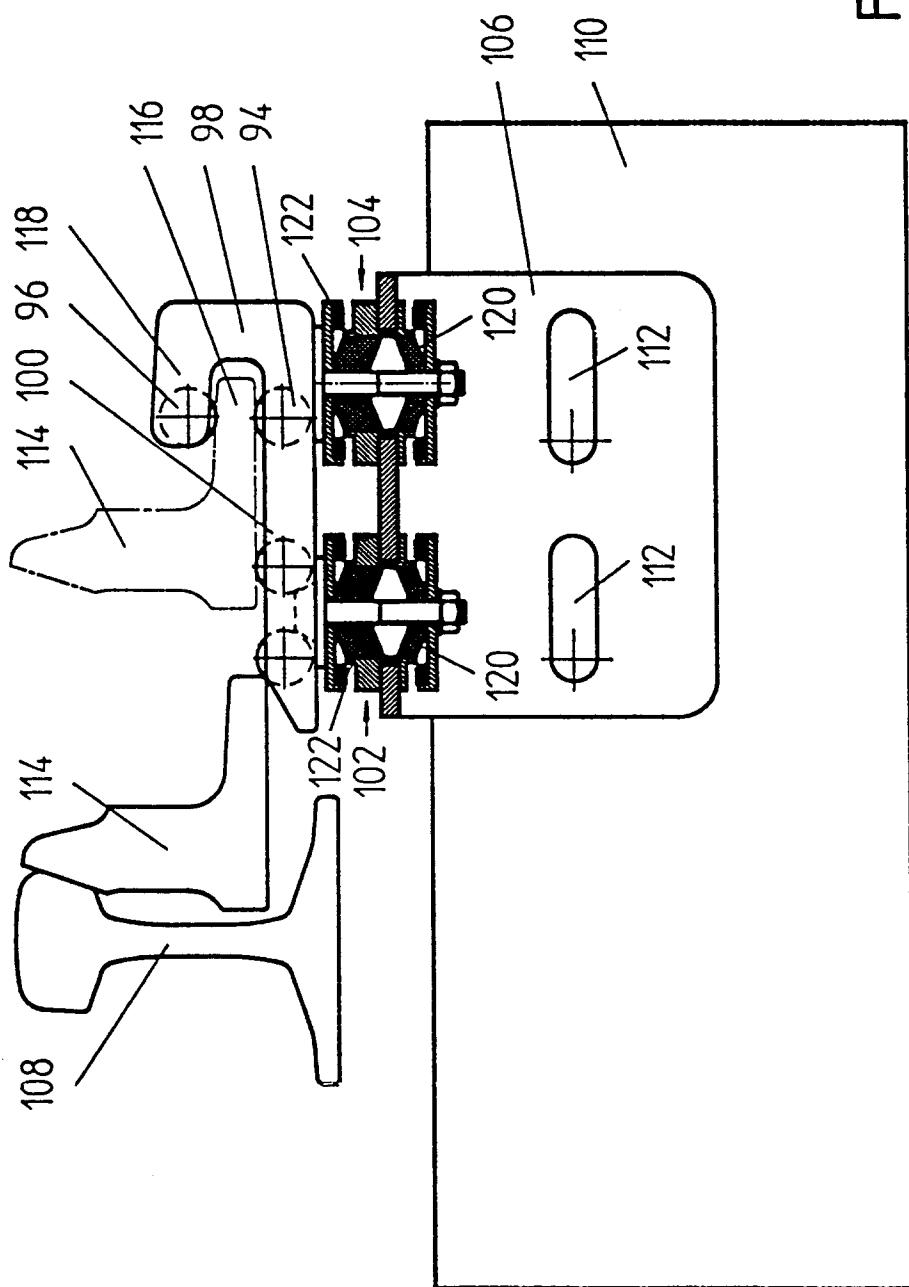


Fig. 6d

Fig. 7





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 8465

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-B-10 56 641 (PEDDINGHAUS) 6.Mai 1959  * das ganze Dokument * ---	1,3,4,6, 7,10	E01B7/02
A	DE-A-16 58 366 (VEB FILMFABRIK WOLFEN) 22.Oktober 1970 * das ganze Dokument * -----	1,3,10	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)			
E01B B61L			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchierort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	24.Juli 1995	Blommaert, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			