



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 273 940**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **30.01.91**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 61 F 5/22, B 61 F 5/44**

71 Anmeldenummer: **87904228.1**

72 Anmeldetag: **09.07.87**

88 Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH87/00084**

87 Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 88/00543 28.01.88 Gazette 88/03**

89 Teilanmeldung **90108962.3** eingereicht am  
**09/07/87.**

64 **MECHANISCHE STEUEREINRICHTUNG AN SCHIENENFAHRZEUGEN.**

38 Priorität: **11.07.86 CH 2802/86**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.07.88 Patentblatt 88/28**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**30.01.91 Patentblatt 91/05**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 165 752**  
**GB-B-1 449 249**

**Railway Gazette International, Band 133, Nr. 4,**  
**April 1977, B.R. Holcomb: "Self-steering**  
**wheelsets", S. 161**

73 Patentinhaber: **SIG Schweizerische Industrie-**  
**Gesellschaft**  
**CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

72 Erfinder: **HARSY, Gabor**  
**Rheingoldstrasse 2**  
**CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**

74 Vertreter: **Troesch, Hans Alfred, Dr. Ing. Dr.**  
**Troesch AG Patentanwälte VSP et al**  
**Walchestrasse 19**  
**CH-8035 Zürich (CH)**

**EP 0 273 940 B1**

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European patent convention).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine mechanische Steuereinrichtung an Schienenfahrzeugen mit zumindest einem Radsatz zur Aenderung der Lage des Wagenlastens in Bezug auf Ausdrehen relativ zu mindestens einem der Radsätze mit einem Gestänge, bestehend aus mindestens einem Lenkerpaar und einem Paar Steuerhebeln, wobei das Lenkerpaar annähernd in der Horizontalebene liegt und einseitig an einer Achslagerstelle und andererseits im Bereich des unteren Endes des Steuerhebels angelenkt ist und dabei das obere Ende des Steuerhebels am Wagenkasten angelenkt ist.

Es sind Steuereinrichtungen bei Schienenfahrzeugen bekannt, welche im Falle einer Kurvenfahrt die auf den Reisenden wirkende Fliehkraft dadurch zu verringern versuchen, dass sie das Schienenfahrzeug aktiv um seine Längsachse zur Bogeninnenseite hin neigen.

Ausserdem sind im Zusammenhang mit der Abstützung eines Wagenkastens von Schienenfahrzeugen die in der DE—PS 1 206 941 offenbarten Federstreben bekannt, deren Wirklinien nach oben hin konvergent geneigt sind und sich oberhalb des Wagenkasten-Schwerpunktes schneiden. Es handelt sich hierbei um die Kombination von Wankstütze und Vertikalfederung in der Sekundärstufe eines Schienenfahrzeuges.

Mit der Veröffentlichung aus Railway Gazette International, Band 133, Nr. 4 vom April 1977: B. R. Holcumb, "Self-steering wheelsets" (Seite 161, Figur 1, mittlere Spalte, Absatz 2) ist eine Steuereinrichtung bekannt, die zur Erhöhung der Kurvengeschwindigkeit dient, jedoch hierbei einzig die radiale Einstellbarkeit der Radsätze eines Drehgestells bewirkt. Hierzu sind die beiden Räderpaare über ein Lenker-Hebel-System unter sich, sowie mit dem Wagenkasten verbunden, was eine kastenseitige Zwangssteuerung der Radsätze ergibt.

Dabei soll die im Punkt "D" bewusst eingebaute Längsfederung zwischen Drehgestell und Wagenkasten ein Schlingern in der Geraden zulassen, wodurch der Steuereffekt bei Bogenfahrt erfahrungsgemäss jedoch stark vermindert wird.

Eine Aenderung der Lage des Wagenkastens bezüglich Wanken oder Querneigen, insbesondere für Kurvenfahrten beinicht ausgeglichener Fliehbeschleunigung ist mit der gezeigten Steuereinrichtung jedoch nicht möglich.

Die genannten Lösungen zielen darauf ab, die Kurvengeschwindigkeit eines Schienenfahrzeuges zu erhöhen, wobei auf rein mechanischem Wege versucht wird, über eine entsprechende, in der Sekundärstufe eines Schienenfahrzeuges angeordnete Vorrichtung, einzig das Wankverhalten eines Schienenfahrzeuges zu verbessern. Hierbei bleibt jedoch der Einfluss der gewählten Mittel auf die systembedingt auftretenden Radlaständerungen infolge Kurvenfahrt im überhöhten Gleis unberücksichtigt. In diesem Zusammenhang sind den aufgezeigten Lösungsformen konkrete Grenzen gesetzt, welche sich insbesondere

durch die in der jüngsten Zeit, infolge von Fahrzeugen mit sehr hoher Schwerpunkts lage und grosser Verwindungssteifigkeit des Wagenkastens bedingten Anforderungen an eine Steuereinrichtung für den Wagenkasten eines Schienenfahrzeuges am deutlichsten zeigen.

Zum Stande der Technik gehört ferner eine Steuereinrichtung, die als gegenseitige Selbststeuerung ausgebildet ist, mit dem ausschliesslichen Ziel, eine optimale Stabilität in bezug auf das Schlingern der Radsätze zu erlangen. Diese Steuereinrichtung ist jedoch in bezug auf die Reduktion des Neigungskoeffizienten bei Kurvenfahrt unwirksam, da sie weder eine Querneigung des Wagenkastens zur Bogeninnenseite hin erlaubt, noch einen Aufrichteffekt für den im Bogen stehenden Wagenkasten besitzt. (GB—B 1 449 249).

Die Aufgabe, die sich hieraus stellt, ist die Schaffung einer Steuereinrichtung für den Wagenkasten eines Schienenfahrzeuges, mit der einerseits eine Erhöhung der Kurvengeschwindigkeiten ermöglicht wird und die andererseits verhütet, dass die Reisenden bei Kurvenfahrt Querbeschleunigungen ausgesetzt werden, die einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.

Diese Steuereinrichtung zeichnet sich aus durch den Wortlaut des Anspruches 1.

Diese Steuereinrichtung erlaubt überdies die radiale Einstellbarkeit der Radsätze eines Drehgestelles auf den Kurvenmittelpunkt hin und verringert dabei die infolge Kurvenfahrt im überhöhten Gleis auftretende Schienenrichtkraft am jeweils führenden bogenäusseren Rad des vorlaufenden Drehgestelles. Ausserdem verlagert sie den Anteil der dort gleichzeitig auftretenden Radentlastung zugunsten der Sicherheit gegen Entgleisung auf das nachlaufende, bogenäussere Rad desselben Drehgestelles.

Durch diese Gesamtheit aller Massnahmen ergeben sich für die mit den Mitteln der beschriebenen Steuereinrichtung ausgerüsteten Schienenfahrzeuge wesentliche Vorteile, insbesondere bei der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten auf kurvenreichen Strecken, aber auch bezüglich Fahrkomfort, Verschleissverhalten und geräuscharmen Lauf.

Die Steuereinrichtung ist in Form eines einfachen Gestänges derart konzipiert, dass sie sich auch zu einer nur teilweisen Anwendung der gezeigten Mittel eignet und damit bestimmte Effekte zu erzeugen in der Lage ist.

Die Erfindung wird anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert und die jeweilige Funktionsweise beschrieben.

Bei den, zum besseren Verständnis perspektivisch ausgeführten Darstellungen, ist der Erfindungsgegenstand jeweils in ein zweiachsiges Drehgestell appliziert. Hierbei ist die entsprechende Steuereinrichtung bezüglich der Längsmittellebene symmetrisch im Drehgestell angeordnet und einfachheitshalber mit sichtbaren Linien gezeichnet, wobei nur die von aussen her am Drehgestell sichtbaren Anschlusspunkte dargestellt sind.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer kompletten Steuereinrichtung, die auf beide Radsätze eines herkömmlichen zweiachsigen Drehgestelles wirkt

Fig. 2 eine Seitenansicht der Steuereinrichtung gemäss Fig. 1

Fig. 3 einen Schnitt der Steuereinrichtung gemäss Fig. 1 nach Schnittlinie I—I der Fig. 2

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Steuereinrichtung bei einseitiger Anwendung auf einen Radsatz mit Wirkung auf das Neigen und Aufrichten eines Wagenkastens bei Kurvenfahrt, angewendet auf ein herkömmliches zweiachsiges Drehgestell

Fig. 5 eine Seitenansicht der Steuereinrichtung gemäss Fig. 4.

Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Steuereinrichtung steht im Wesentlichen aus einem, beidseits zwischen einem Wagenkasten 12 und den Radsätzen 9, 9' eines Drehgestells 13 angeordneten Lenker-Hebel-System 2, 2', an welchen die beiden c-förmigen Steuerrahmen 10, 10' gelenkig aufgehängt sind. Letztere umgreifen jeweils einen Radsatz 9, 9', z.B. im Wesentlichen in der Horizontalebene liegend. Sie sind einerseits mit den entsprechenden Achslagerstellen 8, 8' verbunden und weisen andererseits je einen zur Drehgestellmitte hin gerichteten Verbindungssupport 19, 19' auf, welche miteinander in einem, in der Drehgestellmitte angeordneten und um die Vertikalachse schwenkbaren -Drehlager 6 verbunden sind. Jedes Lenker-Hebel-System 2, 2' besteht aus einem gemäss den Fig. 2 und 3 räumlich schräg nach oben gerichteten Steuerhebel 3, 3', der an seinem oberen Gelenkpunkt 15, 15' am Wagenkasten 12 aufgehängt ist, dessen mittlerer Gelenkpunkt 16, 16, am c-förmigen Steuerrahmen 10, angreift und dessen unterer Gelenkpunkt 17, 17', über einen Lenkhebel 4, 4' am gegenüberliegenden c-förmigen Steuerrahmen 10 befestigt ist. Hierbei sind vorzugsweise sämtliche gelenkigen Verbindungspunkte der Steuereinrichtung 1 mit im wesentlichen horizontalen Schwenkachsen und mit wartungsfreien elastischen Lagern 5 ausgeführt. Diese können beispielsweise als sphärische Gummielemente ausgeführt sein.

Durch diese Konstruktion werden somit die sich gegenüberliegenden, dem Radsatz 9' zugeordneten Steuerhebel 3, 3' torsionsstabartig auf der Basis vom Abstand der Gelenkpunkte 16, 16' am c-förmigen Steuerrahmen 10' abgestützt und sind mit diesem quer zur Fahrtrichtung gesehen in bezug auf Wanken und Querneigen des Wagenkastens als Gelenkviereck wirkverbunden.

Bei der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Steuereinrichtung 1 sind die beiden Steuerhebel 3, 3' nach oben hin so zweieinander geneigt, dass sich deren Wirklinien oberhalb des Wagenkasten-Schwerpunktes 20 im Schnittpunkt 30 schneiden. Wenn infolge Fliehkraftüberschuss bei Kurvenfahrt im überhöhten Gleis zwischen Drehgestell 13 und Wagenkasten 12 eine Querverschiebung nach bogenaussen auftritt, wird durch die Anordnung der Steuerhebel 3, 3' gem. Fig. 3 eine

Neigung des Wagenkastens 12 nach bogeninnen bewirkt, indem die Steuereinrichtung 1 in ihrer Schnittebene I—I gesehen als Gelenkviereck wirkt. Hierbei richtet sich, entsprechend ihrem Bogenmass der bogenäussere Steuerhebel 3' weiter auf und es senkt sich der bogeninnere Steuerhebel 3 weiter ab, wobei der Wagenkasten 12 um den Schnittpunkt 30 der Wirklinien der beiden Steuerhebel 3, 3' nach bogeninnen geneigt wird. Im Falle eines Stillstands des Fahrzeuges im überhöhten Gleisbogen erfolgt, dem Hangabtrieb entgegengesetzt wirkend, ein Aufrichten des Wagenkastens 12, wobei die Steuereinrichtung 1 in ihrer Schnittebene I—I gesehen, wiederum als Gelenkviereck wirkt. Hierbei senkt sich, entsprechend ihrem Bogenmass der bogenäussere Steuerhebel 3' weiter ab und es richtet sich der bogeninnere Steuerhebel 3 weiter auf, wobei der Wagenkasten 12 um den Schnittpunkt 30 der Wirklinien der beiden Steuerhebel 3, 3' nach bogenaussen aufgerichtet wird.

Eine gleichzeitige Schrägstellung der beiden Steuerhebel 3, 3' in der nach Fig. 2 gezeigten Richtung bewirkt auch im nicht überhöhten Gleis bei Kurvenfahrt eine Neigung des Wagenkastens 12 nach bogeninnen. Dies geschieht infolge der Ausdrehbewegung zwischen Drehgestell 13 und Wagenkasten 12 und der sich daraus ergebenden gegenläufigen Kinematik der beiden Steuerhebel 3, 3'.

Die Kombination der beiden Steuerhebel 3, 3' mit dem c-förmigen Steuerrahmen 10' bewirkt gleichzeitig eine direkte Wankstütze, welche zwischen Wagenkasten 12, durch Ueberbrückung der Sekundärstufe 18 und der Primärstufe 14, direkt auf den, bei einem Zweirichtungsfahrzeug gegen Wagenmitte hin innenliegenden Radsatz 9' wirkt. Hierdurch wird bei Kurvenfahrt im überhöhten Gleis die Verteilung der Radlaständerungen positiv beeinflusst.

Ausserdem wird durch die Kombination des Lenker-Hebel-Systems 2, 2' mit den beiden c-förmigen Steuerrahmen 10, 10, und deren gelenkige Verbindung im Drehlager 6 zusammen mit deren Anbringung an den Achslagerstellen 8, 8', eine wagenkastenseitige Zwangssteuerung der beiden Radsätze 9, 9' erreicht, welche sich so bei Kurvenfahrt radial auf den Kurvenmittelpunkt hin einstellen.

Durch die Gesamtheit dieser Massnahmen wird mit den erfindungsgemässen Mitteln eine Erhöhung der Kurvengeschwindigkeit von Schienenfahrzeugen ermöglicht, ohne dass die Reisenden höheren Querbeschleunigungen ausgesetzt werden. Hierbei werden die infolge Kurvenfahrt im überhöhten Gleis auftretenden Schienenrichtkräfte am jeweils führenden, bogenäusseren Rad des vorlaufenden Radsatzes 9 bzw. 9' reduziert und der Anteil der dort gleichzeitig auftretenden Radentlastung zugunsten der Sicherheit gegen Entgleisung auf das bogenäussere Rad des nachlaufenden Radsatzes 9' bzw. 9 verlagert. Zudem ist durch die radiale Einstellbarkeit der Radsätze 9, 9' ein gutes und verschleissarmes Spuren bei Kurvenfahrt gewährleistet.

In den Fig. 4 und 5 ist eine einfachere und kostengünstigere Steuereinrichtung 11 bei einseitiger Anwendung auf einen Radsatz gezeigt, welche direkt zwischen einem Wagenkasten 12 und dem bei einem Zweirichtungsfahrzeug, jeweils gegen die Wagenmitte hin innenliegenden Radsatz 9' eines Drehgestells 13 angeordnet ist. Hierbei sind zwei Steuerhebel 23, 23' mit ihren oberen Gelenkpunkten 25, 25' am Wagenkasten 12 aufgehängt.

In deren unteren Gelenkpunkten 27, 27' ist ein c-förmiger Stellrahmen 10' gelenkig gelagert, der den Radsatz 9' vorzugsweise im Wesentlichen in einer Horizontalebene liegend umgreift und mit den beiden Achslagerstellen 8' verbunden ist. Sämtliche gelenkigen Verbindungspunkte der Steuereinrichtung 11 sind vorzugsweise mit wartungsfreien elastischen Lagern 5 ausgeführt. Diese können beispielsweise als sphärische Gummielemente ausgeführt sein.

Die Wirkung dieser einseitig angeordneten Steuereinrichtung 11, ist abhängig von der Art und Weise der Schrägstellung der beiden Steuerhebel 23, 23' und bezieht sich bei einem Zweirichtungsfahrzeug jeweils auf den gegen die Wagenmitte hin innenliegenden Radsatz 9'. So bewirkt die Anordnung einer Steuereinrichtung 11 gemäss Fig. 4, mit einer ausschliesslichen Schrägstellung der beiden Steuerhebel 23, 23' in der in Fig. 3 gezeigten Querebene, dass bei Kurvenfahrt im überhöhten Gleis eine Neigung des Wagenkastens 12 nach bogeninnen erfolgt, wenn durch den Fliehkräfteüberschuss zwischen Drehgestell 13 und Wagenkasten 12 eine Querverschiebung nach bogenaussen auftritt.

Im Falle des Stillstandes eines Fahrzeuges im überhöhten Gleisbogen erfolgt durch die Steuerhebel 23, 23' ein Aufrichten des Wagenkastens 12, dem Hangabtrieb entgegengesetzt-wirkend.

Eine Schrägstellung der beiden Steuerhebel 23, 23' ausschliesslich in der gemäss Fig. 5 dargestellten Längsebene bewirkt auch im nicht überhöhten Gleis bei Kurvenfahrt eine Neigung des Wagenkastens 12 nach bogeninnen, die dann infolge der gegenläufigen Kinematik der beiden Steuerhebel 23, 23' bei der Ausdrehbewegung zwischen Drehgestell 13 und Wagenkasten 12 auftritt.

Die in Figur 4 gezeigte, räumlich schräg nach oben gerichtete Anordnung der beiden Steuerhebel 23, 23' ergibt die Kombination der beiden zuvor beschriebenen Einzeleffekte, wobei die einseitige Anordnung der Steuereinrichtung 11 bei einem Zweirichtungsfahrzeug bewusst auf den gegen die Wagenmitte hin innenliegenden Radsatz 9' eines Drehgestells 13 ausgerichtet ist. Die zuvor beschriebenen Massnahmen bilden insgesamt einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Kurvengeschwindigkeit und zur Verbesserung der Entgleisungssicherheit.

Die gezeigte mechanische Steuereinrichtung 1, ist in Form eines einfachen Gestänges so konzipiert, dass sie entweder in ihrer Gesamtheit (Fig. 1—3) oder aber auch bei einer nur einseitigen Anwendung (Fig. 4 und 5) die in der

Aufgabe gestellten Forderungen zu erfüllen vermag.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der gezeigten Steuereinrichtung 1, 11 besteht darin, dass sie jederzeit mit vergleichsweise geringem Aufwand bei Motor-, Trieb- oder Laufdrehgestellen der gezeigten Bauart nachgerüstet werden kann. Hierbei ist es im Sinne der vorliegenden Erfindung unerheblich, ob diese Drehgestelle mit herkömmlichen Radsätzen ausgerüstet sind, oder Einzelräder bzw. Losräder besitzen.

Eine Anwendung der offenbarten Steuereinrichtung 1 bei zweiachsigen Schienenfahrzeugen konventioneller Bauart ist ebenfalls denkbar. Weiter können auch Schienenfahrzeuge, die mit sogenannten Einachslaufwerken ausgerüstet sind, vorteilhaft mit der gezeigten Steuereinrichtung 11 versehen werden.

Bei Einrichtungsfahrzeugen bezieht sich die Anwendung einer Steuereinrichtung 11 sinngemäss auf den, jeweils vom Führestandsende aus gesehen nachlaufenden Radsatz eines jeden Drehgestells 13.

Die erfindungsgemässe Steuereinrichtung versteht sich also als ein Gestänge, mit dem mindestens ein Räderpaar direkt mit dem Wagenkasten verbunden ist, zum Zwecke der Aenderung seiner Lage relativ zu mindestens einem der Radsätze, insbesondere bezogen auf sein Wankbzw. Querneigeverhalten bei Kurvenfahrt mit nicht ausgeglichener Fliehbeschleunigung und unter Berücksichtigung der auftretenden Radentlastungen. Hierzu bedient sich die erfindungsgemässe Steuereinrichtung im wesentlichen mindestens zweier paarweise angeordneter Steuerhebel, über die sich der Wagenkasten direkt auf die c-förmigen Stellrahmen torsionsstabartig abstützt und mit diesen in bezug auf Wanken und Querneigen als Gelenkviereck wirkverbunden ist.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung hat die an sich bekannte, radiale Einstellbarkeit der Radsätze dank der einfachen Kombination der gezeigten Mittel durch die sich ergebenden kleineren Anlaufwinkel und Richtkräfte eine unterstützende Wirkung in bezug auf höhere Kurvengeschwindigkeiten.

#### Patentansprüche

1. Mechanische Steuereinrichtung an Schienenfahrzeugen mit zumindest einem Radsatz zur Änderung der Lage des Wagenkastens (12) in Bezug auf Ausdrehen relativ zu mindestens einem der Radsätze (9, 9') mit einem Gestänge bestehend aus mindestens einem Lenkerpaar (10, 10') und einem Paar Steuerhebeln (3, 3'), wobei das Lenkerpaar annähernd in der Horizontalebene liegt und einenends an einer Achslagerstelle (8, 8') und andernends im Bereich des unteren Endes (16, 5; 16', 5) des Steuerhebels angelenkt ist und wobei das obere Ende (25, 5; 25', 5) des Steuerhebels am Wagenkasten angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, dass bezüglich des Wankens und des Querneigens

des Wagenkastens (12) das Lenkerpaar (10, 10') in Form eines c-förmigen Steuerrahmens miteinander verbunden ist und dass der Steuerhebel (3, 3') in der vertikalen Längsmittlebene des Wagenkastens dem Wagenkastenende zu geneigt angeordnet ist und dass die Neigung der Steuerhebel in der Querebene derart ist, dass die Wirklinien der Steuerhebel einen Schnittpunkt (30) oberhalb des Schwerpunktes (20) des Wagenkastens aufweisen.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Drehgestell ein Gestänge (1) als Lenker-Hebel-System (2, 2') ausgebildet ist, an welchem zwei c-förmige Steuerrahmen (10, 10') aufgehängt sind, welche einerseits je einen Radsatz (9, 9') z. B. im Wesentlichen in der Horizontalebene liegend umgreifen und mit entsprechenden Achslagerstellen (8, 8') verbunden sind, sowie andererseits je einen zur Drehgestellmitte hin gerichteten Verbindungssupport (19, 19') aufweisen, welche miteinander zum Zwecke der zwangsweisen radialen Einstellbarkeit der Radsätze (9, 9') durch den Wagenkasten (12) in einem, in der Drehgestellmitte angeordneten und um die Vertikalachse schwenkbaren Drehlager (6) verbunden sind.

3. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Steuerrahmen (10, 10') durch einen Lenkhebel (4, 4') miteinander verbunden sind und der Lenkhebel unterhalb des Anlenkpunktes (16, 16') des einen Steuerrahmens (10') an einem Steuerhebel (3, 3') angelenkt ist.

4. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese (11) zum Zwecke ihrer ausschliesslichen Wirkung auf den bei Zweirichtungsfahrzeugen gegen die Wagenmitte hin innenliegenden Radsatz (9') eines Drehgestells (13) oder Räderpaares eines Einachslaufwerkes angeordnet ist.

## Revendications

1. Dispositif mécanique de commande sur des véhicules ferroviaires comprenant au moins un essieu, destiné à modifier la position de la caisse (12) de la voiture en ce qui concerne sa rotation par rapport à au moins l'un des essieux (9, 9') et comportant une tringlerie constituée d'au moins deux éléments formant guidons (10, 10') et de deux leviers de commande (3, 3'), étant précisé que les deux éléments formant guidons s'étendent approximativement dans le plan horizontal et sont articulés, d'un côté, à un emplacement (8, 8') de la boîte d'essieu et, de l'autre côté, au voisinage de l'extrémité inférieure (16, 5; 16', 5) du levier de commande, tandis que l'extrémité supérieure (25, 5; 25', 5) du levier de commande est articulée sur la caisse de la voiture, caractérisé en ce que, pour ce qui concerne le mouvement de roulis et l'inclinaison transversale de la caisse (12) de la voiture, les deux éléments formant guidons (10, 10') sont reliés l'un à l'autre pour former un bâti de commande en forme de c et en ce que le levier de commande (3, 3') est disposé, en étant incliné vers l'extrémité de la caisse de la voiture,

dans le plan médian longitudinal vertical de la caisse de la voiture, et en ce que l'inclinaison des leviers de commande dans le plan transversal est telle que les lignes d'action des leviers de commande présentent un point d'intersection (30) situé au-dessus du centre de gravité (20) de la caisse de la voiture.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le cas d'un bogie une tringlerie (1) est conçue sous la forme d'un système d'élément formant guidon-levier (2, 2') auquel sont suspendus deux bâtis de commande (10, 10') en forme de c, qui d'une part, enserrant chacun un essieu (9, 9') en s'étendant par exemple sensiblement dans le plan horizontal et sont reliés à des emplacements correspondants (8, 8') des boîtes d'essieu, et qui d'autre part, présentent chacun un support de liaison (19, 19') dirigé vers le milieu du bogie, les supports, dans le but de permettre l'ajustement radial forcé des essieux (9, 9') sous l'action de la caisse (12) de la voiture, étant reliés l'un à l'autre dans un coussinet de pivotement (6) disposé au centre du bogie et apte à pivoter autour de l'axe vertical.

3. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux bâtis de commande (10, 10') sont reliés l'un à l'autre par un levier de direction (4, 4'), le levier de direction étant articulé, au-dessus du point d'articulation (16, 16') de l'un (10') des bâtis de commande sur un levier de commande (3, 3').

4. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que ce dispositif (11), dans le but de son action exclusive, est disposé sur l'essieu (9') d'un bogie (13) ou d'une paire de roues d'un organe de roulement à un seul essieu, qui, dans le cas des véhicules bidirectionnels, s'étend vers le milieu de la voiture.

## Claims

1. Mechanical control device on rail vehicles with at least one wheel set for varying the position of the carriage body (12) in terms of turning out relative to at least one of the wheel sets (9, 9') with a linkage consisting of at least one pair of guide rods (10, 10') and a pair of control levers (3, 3'), the pair of guide rods lying approximately in the horizontal plane and being coupled at one end to an axle bearing (8, 8') and at the other end in the region of the lower end (16, 5; 16', 5) of the control lever, and the upper end (25, 5; 25', 5) of the control lever being coupled to the carriage body, characterised in that, according to the wobbling and transverse tilting of the carriage body (12), the pair of guide rods (10, 10') is connected together in the form of a c-shaped control frame and the control lever (3, 3') is mounted inclined towards the carriage body end in the vertical longitudinal central plane of the carriage body, and the tilt of the control levers in the transverse plane is such that the action lines of the control levers have a point of intersection (30) above the centre of gravity (20) of the carriage body.

2. Control device according to claim 1, characterised in that in one bogie a linkage (1) is formed as a guide rod-lever system (2, 2') to which two c-shaped control frames (10, 10') are mounted, each comprising on the one hand a wheel set (9, 9') e.g. lying substantially in the horizontal plane, and being connected to corresponding axle bearings (8, 8'), and each having on the other hand a connection support (19, 19') aligned with the bogie centre, which supports are connected together, for the purpose of constrained radial adjustability of the wheel sets (9, 9') by the carriage body (12), in a rotary bearing (6)

mounted in the bogie centre and pivotable about the vertical axis.

3. Control device according to claim 2, characterised in that the two control frames (10, 10') are connected together by a steering lever (4, 4') and the steering lever is coupled to a control lever (3, 3') below the pivotal point (16, 16') of one control frame (10').

4. Control device according to claim 1, characterised in that it (11) is mounted, for the purpose of its exclusive effect, on the inside wheel set (9') of a bogie (13,) relative to the carriage body, or on the wheel pair of a single-axle carriage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

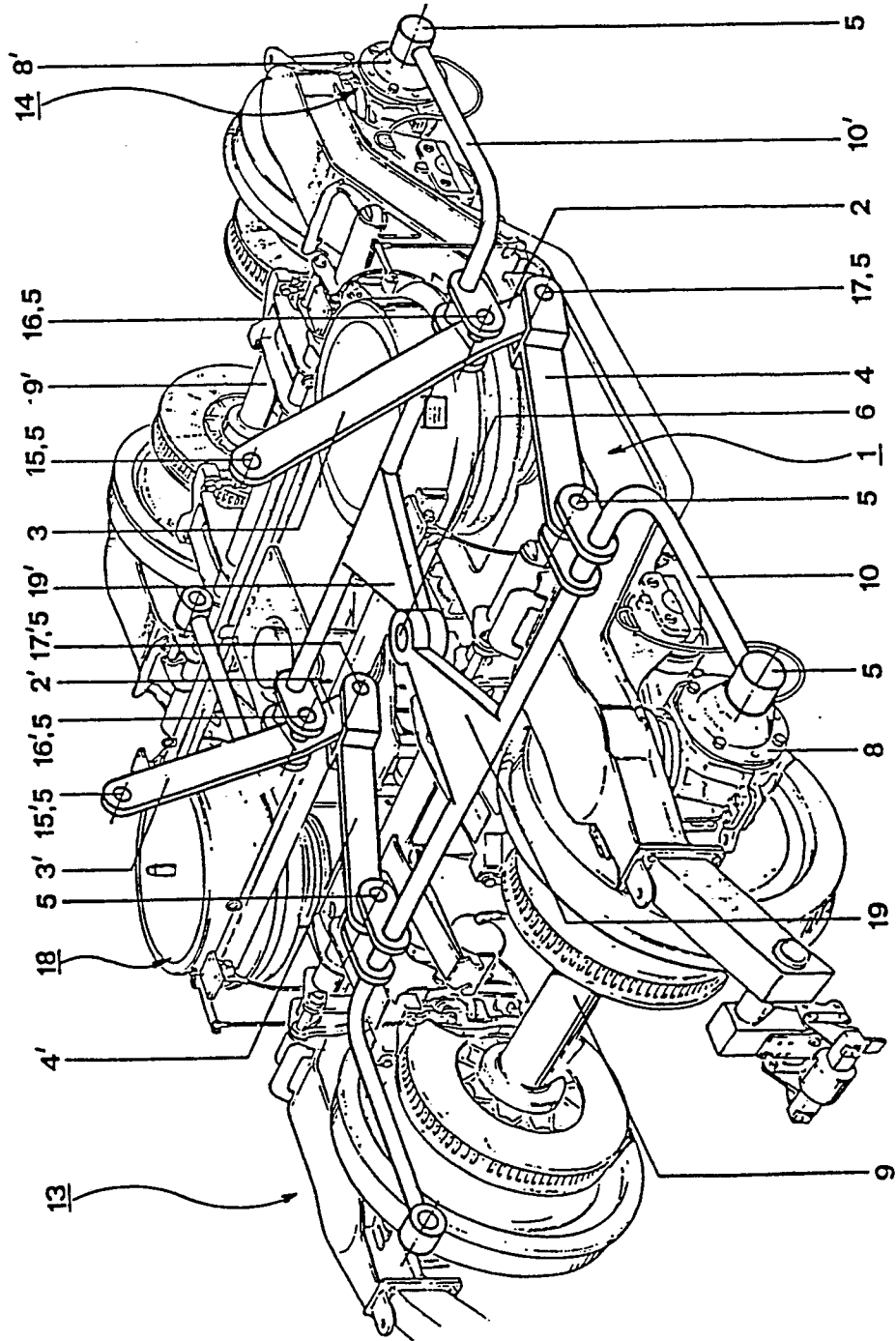


Fig. 1

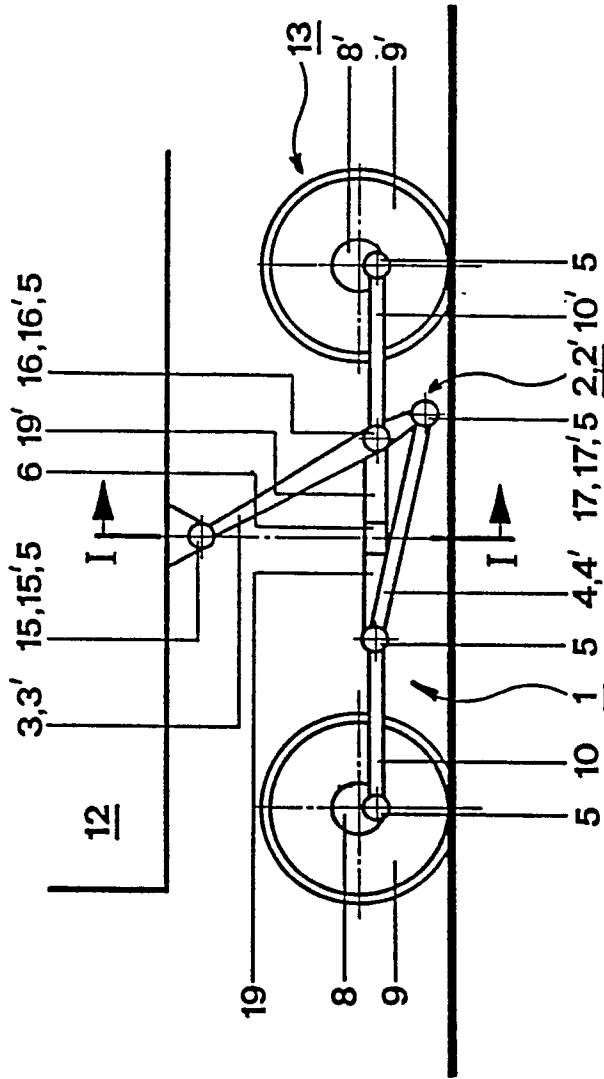
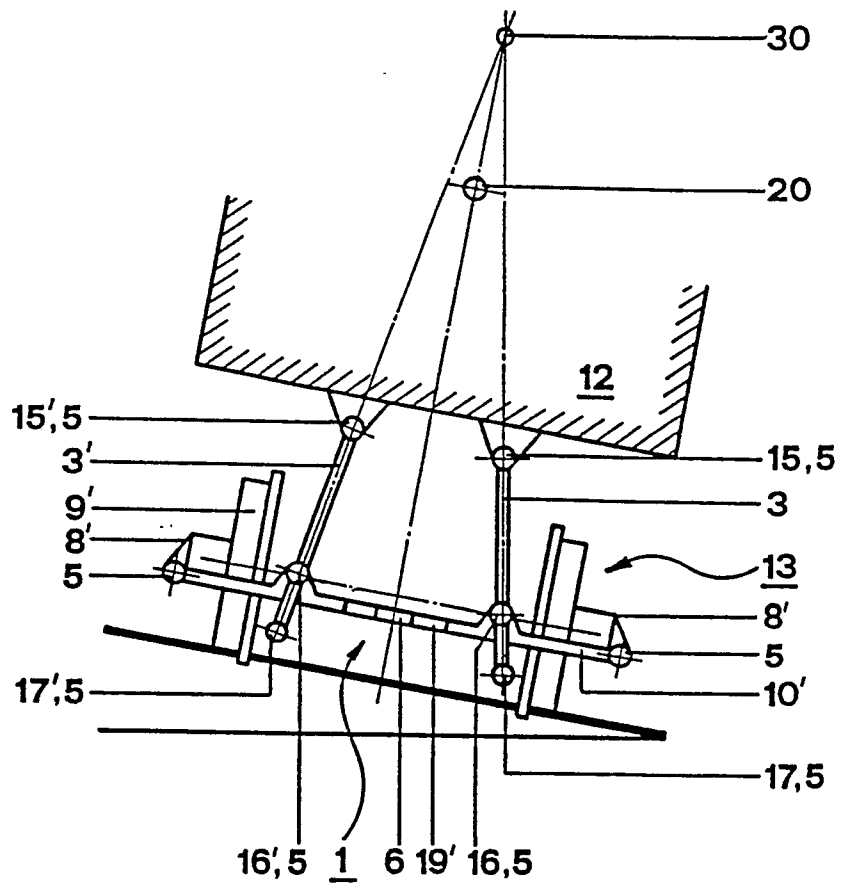


Fig. 2



Schnitt I-I

Fig. 3

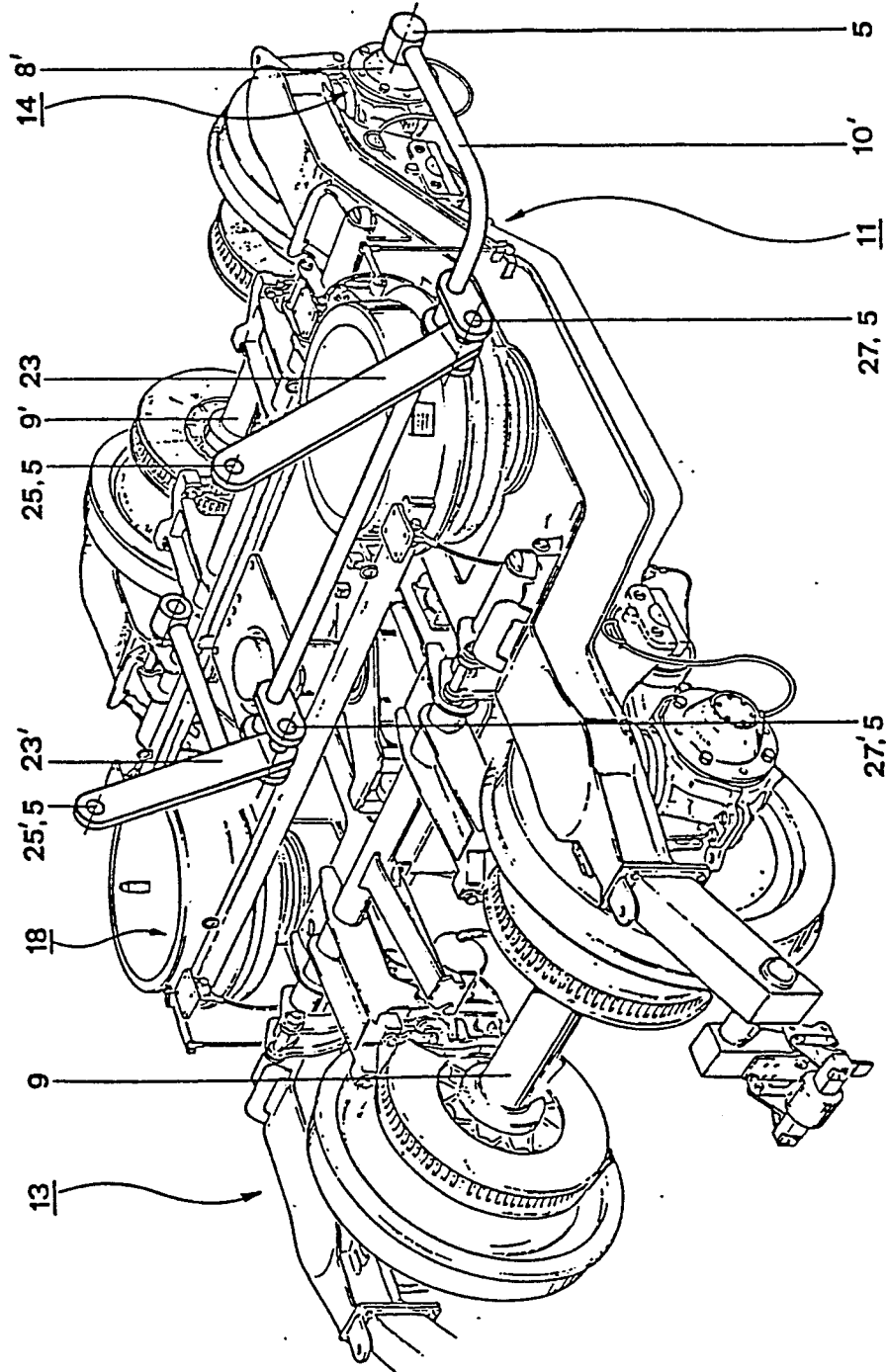


Fig. 4

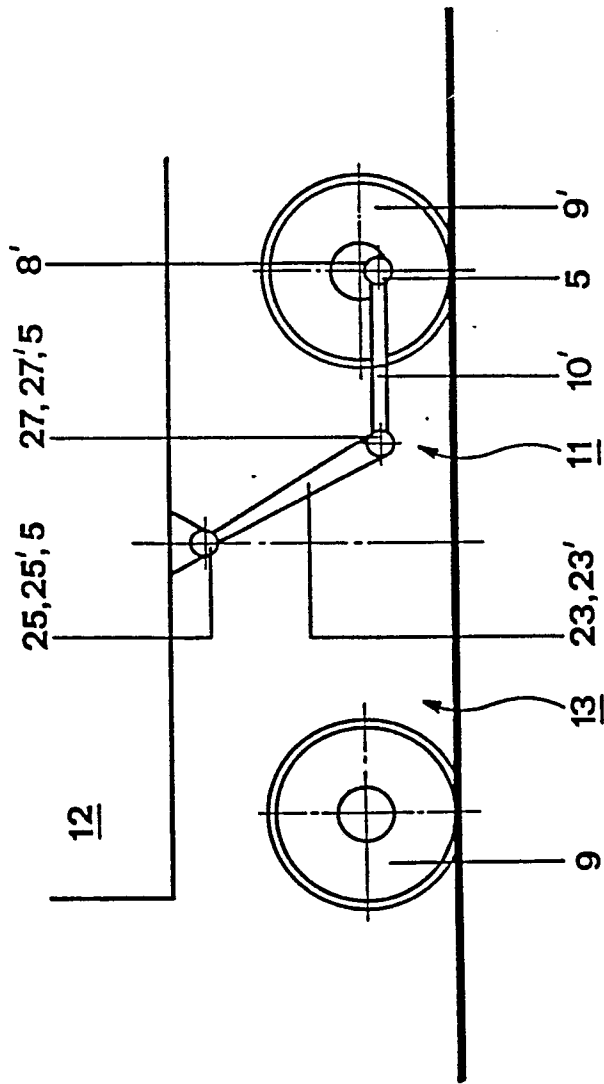


Fig. 5