

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88114876.1**

51 Int. Cl.4: **B61F 5/38**

22 Anmeldetag: **12.09.88**

30 Priorität: **17.09.87 DE 3731182**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Bergische Stahl-Industrie**
Papenbergerstrasse 38
D-5630 Remscheid(DE)

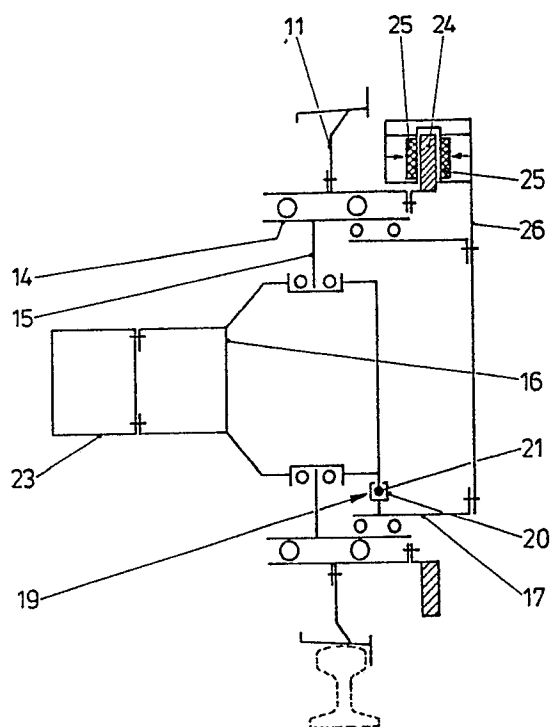
72 Erfinder: **Brinkmann, Andreas, Dipl.-Ing.**
Kaiser-Wilhelm-Strasse 8
D-5630 Remscheid 1(DE)
Erfinder: **Potthoff, Heinrich, Dr.-Ing.**
Am Rosenberg 70
D-4320 Hattingen(DE)

74 Vertreter: **Jung, Hermann L., Dipl.-Chem.**
Postfach 1728 Augusta-Allee 10
D-6380 Bad Homburg v.d.H.(DE)

54 **Vorrichtung zur Lenkmoment-Kompensation bei Rädern mit Bremsen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kompensation unerwünschter Lenkmomente an Rädern mit Bremsen und besteht darin, dass im Achsschenkel (14) oder Rad (11) ein Kompensationskörper (17) frei drehbar um die Radachse gelagert ist, an welchem sich einerseits das Reaktionsmoment einer Bremse mit Bremsbacken (12.25) bzw. das Reaktionsmoment einer hydro- und/oder elektrodynamischen Bremse abstützt, und welcher andererseits über eine an sich bekannte, in beiden Drehrichtungen wirksame und gelenkige Drehmomentabstützung (19) mit der Achsbrücke (16) verbunden ist.

Fig 2



EP 0 308 760 A2

Vorrichtung zur Lenkmomentkompensation bei Rädern mit Bremsen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kompensation unerwünschter Lenkmomente an Rädern mit Bremsen von insbesondere Schienenfahrzeugen, wobei ein der am Umfang eines gebremsten Rades wirksamen Radumfangskraft proportionales, durch Radumfangskraft und Lenkrollhalbmesser bestimmtes Wendemoment dem betreffenden Rad von aussen aufgeprägt wird.

Durch Radumfangskräfte und Lenkrollhalbmesser entstehende Lenkmomente werden bisher weitgehend durch Spurstangen zwischen einander gegenüberliegenden Rädern gegeneinander geschaltet und damit in ihrer Wirkung aufgehoben. Sind jedoch die Lenkmomente an den durch die Spurstangen verbundenen Rädern nicht gleich, können die Momente nur teilweise kompensiert werden. Es wurde daher in DE 35 41 732 A1 vorgeschlagen, eine bei jeder Umfangskraft wirksame Kompensation des Lenkmomentes dadurch zu erreichen, dass das Reaktionsmoment eines im Rad befindlichen Untersetzungsgetriebes über Hebel übertragen und als Kompensationsmoment genutzt wird.

Die bekannte Konstruktion kann aber dann nicht zum Tragen kommen, wenn es sich um ein nicht-angetriebenes Rad handelt oder wenn zwischen Antriebswelle und Rad kein Getriebe vorhanden ist.

Der vorliegenden Konstruktion liegt daher die Aufgabe zugrunde, auch in diesem Fall, wenn eine Bremse am Rad angeordnet ist, eine Kompensation des Lenkmomentes zu erhalten und eine Vorrichtung zu schaffen, welche mit jeder Art Bremse wie Klotz-, Scheiben-, Trommelbremse und/oder anderen Bremsen, z.B. hydro- oder elektrodynamischer Bremse sicher funktioniert und auch bei kleinen Rädern verwendet werden kann.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, dass im Achsschenkel oder Rad ein Kompensationskörper frei drehbar um die Radachse gelagert ist, an welchem sich einerseits das Reaktionsmoment einer Bremse mit Bremsbacken bzw. das Reaktionsmoment einer hydro- und/oder elektrodynamischen Bremse abstützt, und welcher andererseits über eine an sich bekannte, in beiden Drehrichtungen wirksame und gelenkige Drehmomentabstützung mit der Achsbrücke verbunden ist.

Der Vorteil dieser erfindungsgemässen Vorrichtung liegt vor allem darin, dass die Vorrichtung nicht nur bei allen Radgrössen verwendet werden kann, sondern auch bei jeder Art Bremse, sofern diese auf das Rad oder auf ein mit dem Rad verbundenen Teil wirkt.

In den Zeichnungen sind beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zwar

zeigt :

Figur 1 eine schematische Darstellung, bei der ein Bremsklotz am Radreifen angreift,

Figur 2 eine schematische Darstellung, bei der das Rad mit einer Scheibenbremse ausgerüstet ist.

In den Figuren bedeuten gleiche Bezugszeichen gleiche Teile.

Nach Fig. 1 wird zum Bremsen des Rades 11 ein Bremsklotz 12 gegen den Radreifen 13 gedrückt. Das Rad 11 ist in bekannter Weise mit Lagern auf dem Achsschenkel 14 drehbar um die Radachse gelagert, wobei der Achsschenkel 14 um eine senkrecht zur Radachse stehende Schwenkachse 14 in der Achsbrücke 16 gelagert ist, die wiederum mit dem Fahrwerkrahmen 23 verbunden ist. Im Achsschenkel 14 ist mit Lagern ein Kompensationskörper 17 um die Radachse drehbar gelagert und der Bremsklotz 12 stützt sich über einen Hebel 18 an dem Kompensationskörper 17 ab. Zwischen dem Kompensationskörper 17 und der Achsbrücke 16 ist eine in zwei Richtungen wirksame Drehmomentabstützung 19 angeordnet, welche aus einem Gabelstück 20 besteht, welches einen Kugelkopf 21 umfasst, der mit einem Hebel 22 fest an der Achsbrücke 16 angeordnet ist. Das Reaktionsmoment der Bremse wird auf diese Weise über den Kompensationskörper 17 und die Drehmomentabstützung 19 auf die Achsbrücke 16 übertragen.

Diese Drehmomentabstützung kann aber auch aus zwei Nocken bestehen, welche an der Achsbrücke 16 angeordnet sind, zwischen die sich ein am Kompensationskörper 17 befestigter Nocken erstreckt.

In Fig. 2 ist eine andere Art Bremse im Zusammenwirken mit der Erfindung dargestellt. Mit dem Rad 11 ist eine Bremsscheibe 24 festverbunden, wobei die Bremsscheibe in bekannter Weise als Vollscheibe oder als innenbelüftete Scheibe ausgebildet sein kann. Beiderseits der Bremsscheibe 24 sind je eine geteilte oder ungeteilte Bremsbacke 25 angebracht, welche von Druckelementen, wie Druckkolben, Bremszangenhebeln o.ä. an die Bremsscheibe 24 angedrückt werden, wenn das Fahrzeug abgebremst werden soll. Wesentlich hierbei ist die Tatsache, dass die an den Bremsbacken entstehende, in Umfangsrichtung wirkende Bremsreaktionskraft entweder direkt oder über Zwischenhebel 26 in den Kompensationskörper 17 eingeleitet wird, der seinerseits über die Drehmomentabstützung 19, welche aus einer Gabel 20 besteht, die einen Kugelkopf 21 umfasst, mit der Achsbrücke 16 gelenkig verbunden ist.

In beiden beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung verursacht das Bremsreaktionsmoment, welches in den Kompensationskörper einge-
leitet wird, in den Wirkflächen der Drehmomentab-
stützung eine Umfangskraft, die mit ihrem Hebel-
arm zur Schwenkachse des Achsschenkels ein
Kompensationsmoment erzeugt, welches dem aus
Bremskraft am Radumfang und Lenkrollhalbmesser
gebildeten Lenkmoment entgegenwirkt.

Selbstverständlich kann die Drehmomentab-
stützung auch von zwei miteinander kämmenden
Kegelzahnradern bzw. Segmenten davon gebildet
werden, wobei das eine Zahnrad mit der Achsbrücke
14 und das andere Kegelzahnrad bzw. ein Seg-
ment davon mit dem Kompensationskörper 17 ver-
bunden ist.

Im Übrigen kann die Erfindung bei allen be-
kannten Bremssystemen eingesetzt werden, solange
gewährleistet ist, dass das Bremsreaktionsmo-
ment über einen im Achsschenkel oder im Rad frei
drehbar gelagerten Kompensationskörper und eine
gelenkige Drehmomentabstützung auf die Achs-
brücke geleitet wird.

Der Kompensationskörper muss nicht unbe-
dingt im Achsschenkel gelagert sein, sondern er
kann auch im Rad frei drehbar um die Radachse
gelagert werden.

Ansprüche

1) Vorrichtung zur Kompensation unerwünschter
Lenkmomente an Rädern mit Bremsen von ins-
besondere Schienenfahrzeugen, wobei ein der am
Umfang eines gebremsten Rades wirksamen Rad-
umfangskraft proportionales, durch Radumfangs-
kraft und Lenkrollhalbmesser bestimmtes Wende-
moment dem betreffenden Rad von aussen aufge-
prägt wird, dadurch gekennzeichnet, dass im Achs-
schenkel (14) oder Rad (11) ein Kompensationskör-
per (17) frei drehbar um die Radachse gelagert ist,
an welchem sich einerseits das Reaktionsmoment
einer Bremse mit Bremsbacken (12,25) bzw. das
Reaktionsmoment einer hydro- und/oder elektrody-
namischen Bremse abstützt, und welcher anderer-
seits über eine an sich bekannte, in beiden Dreh-
richtungen wirksame und gelenkige Drehmoment-
abstützung (19) mit der Achsbrücke (16) verbunden
ist.

2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Drehmomentabstützung
(19) aus einer Gabel (20) besteht, welche einen
Kugelkopf (21) umfasst, wobei der eine Teil -Gabel
(20) oder Kugelkopf (21)- mit dem Kompensations-
körper (17) und der andere Teil über Hebel (22)
mit der Achsbrücke (16) verbunden ist.

3) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Drehmomentabstützung
eine Kegelradverzahnung besitzt, bei der das eine
Kegelrad bzw. ein Segment davon mit der Achs-
brücke und das andere Kegelrad bzw. ein Segment
davon mit dem Kompensationskörper Verbunden
ist.

Fig 1

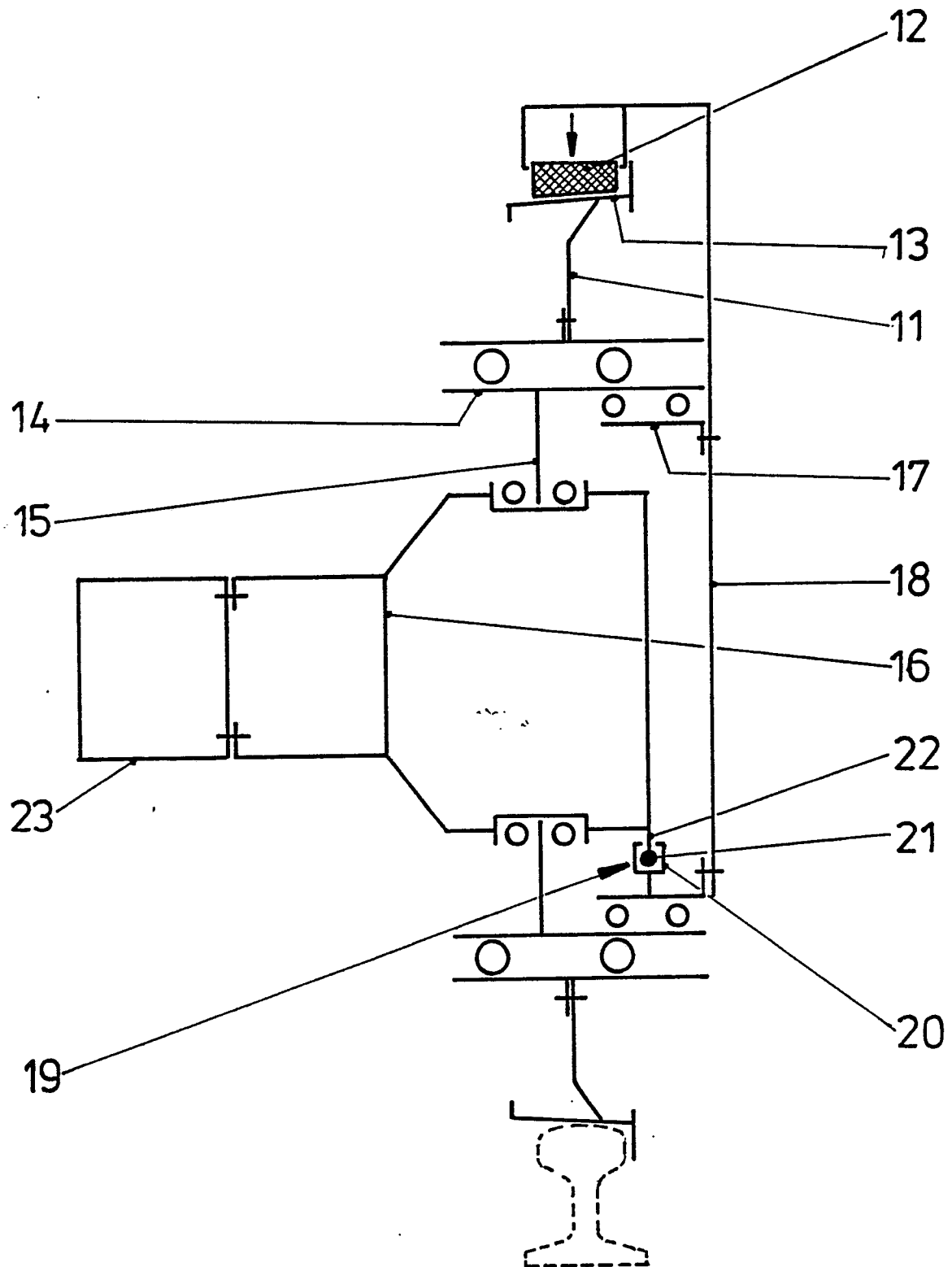


Fig 2

