

PATENTSCHRIFT 144 238

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 144 238 (44) 08.10.80 Int. Cl.³ 3(51) B 61 H 13/02
(21) WP B 61 H / 213 543 (22) 11.06.79

(71) siehe (72)

(72) Pusch, Gerson, DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Waggonbau Niesky, 8920 Niesky, Straße der Befreiung 18-20

(54) Spindelbremse für Schienenfahrzeuge

(57) Ziel der Erfindung ist es, eine Spindelbremse zu schaffen, welche wahlweise als Hand- und als Feststellbremse Verwendung findet und gleichzeitig eine hohe Wartungsfreiheit gewährleistet. Das Getriebe ist durch ein Hauptgetriebe 1 und ein davon baulich getrenntes Umlenkgetriebe 2 gebildet, wobei das Hauptgetriebe 1 aus einem an sich bekannten Stirnradgetriebe mit Bremsspindelmutter und Bremsspindel besteht und über ein in der Ebene des Bremsgestänges 14 im Untergestell 20 angeordnetes Bolzengelenk 19 schwimmend gelagert ist und das Umlenkgetriebe 2 wahlweise im Bereich des Bremserstandes oder direkt am Antrieb des Hauptgetriebes 1 angeordnet ist. Fig. 1 zeigt die Seitenansicht der Spindelbremse, bei der das Umlenkgetriebe am Hauptgetriebe angeordnet ist als Feststellbremse.

Titel der Erfindung

Spindelbremse für Schienenfahrzeuge

Anwendungsgebiet der Erfindung

Spindelbremse für Schienenfahrzeuge in Kompaktbauweise als Handbremse oder Feststellbremse.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Spindelbremsen in Kompaktbauweise sind entsprechend ihrem jeweiligen Verwendungszweck in grundsätzlich zwei verschiedenen Bauarten bekannt, als Feststellbremse vom Boden bedienbar und als Handbremse vom Fahrzeug bedienbar. Bei der Feststellbremse sind die den Wirkungsgrad der Bremse am wesentlichsten beeinflussenden Bauteile wie Kegelräder, Bremsspindel, Bremsspindelmutter sowie Drucklager in einem gemeinsamen Getriebekasten geschützt untergebracht, wobei der Getriebekasten mit dem Untergestell fest verbunden ist. Als Antrieb dienen zwei aus dem Getriebekasten herausragende, die Antriebsräder tragende Wellen an die die beiden Handräder über je eine Betätigungswelle angeschlossen sind. Das mittlere, größere Kegelrad ist als Bremsspindelmutter ausgebildet und stützt sich auf ein Axialkugellager ab. Das Kegelradgetriebe hat die Aufgabe der Kraftumlenkung um 90° sowie der Übersetzungserhöhung. Der Abtrieb erfolgt durch eine aus dem Getriebekasten in Längsrichtung herausragende mit der Bremsspindel verbundene Zugstange, die über eine Zwischenzugstange aus einer von der Wirkungs-

ebene des Bremsgestänges abweichenden Höhenlage mit dem Bremsgestänge gelenkig verbunden ist. Als Drehsicherung der Bremsspindel trägt das Ende der mit der Bremsspindel verbundenen Zugstange eine Führungsnase, die in einer gesondert im Untergestell angeordneten Führungsschiene gleitet. Nachteilig wirkt sich dabei aus, daß sich der Getriebekasten durch die starre Anordnung am Untergestell nicht auf die variable Wirkungslinie der im Bremsgestänge wirkenden Kräfte einstellen kann, so daß in der Bremsspindel Biegekräfte entstehen. Ein weiterer Nachteil ergibt sich daraus, daß Antrieb und Abtrieb des Kegelradgetriebes in gleicher horizontaler Ebene liegen. Bedingt durch die Kreuzung der einen Betätigungswelle mit der Hauptbremszugstange des Bremsgestänges liegt das Kegelradgetriebe mit den Betätigungswellen in einer vom Bremsgestänge abweichenden horizontalen Ebene, woraus ein Verkanten des Bremsgestänges entsteht. Nachteilig ist weiterhin, daß die Führung bzw. Drehsicherung der Bremsspindel außerhalb des Getriebekastens im Untergestell angeordnet ist, so daß zusätzliche Anbauten im Untergestell notwendig sind.

Bei der Handbremse sind ebenfalls die wesentlichsten Bauteile in einem gemeinsamen Getriebekasten untergebracht, der unterhalb vom Bremserstand über ein Konsol mit dem Untergestell fest verbunden ist. Auf Grund der ungünstigen Platzverhältnisse dienen die beiden im Getriebekasten angeordneten Kegelräder nur dem Zweck der Kraftumlenkung aus der vertikalen in die horizontale Richtung, während die erforderliche Übersetzung und Kraftübertragung auf die Bremsspindel durch zwei im Getriebekasten angeordnete Stirnräder erfolgt. Das antreibende kleine Stirnrad steht über eine kurze Welle mit dem abtriebsseitigen Kegelrad in Verbindung, während das abtriebsseitige Stirnrad als Bremsspindelmutter ausgebildet ist und sich dabei auf ein Axialkugellager abstützt. Das dem Bremsgestänge zugewandte Ende der Bremsspindel ist mit einem Gabelkopf versehen als Anschluß für eine Bremszugstange die über Zwischenhebel mit dem eigentlichen Bremsgestänge in Verbindung steht. Die Drehsicherung der Bremsspindel erfolgt

65 wie bei der bereits beschriebenen Feststellbremse. Nach-
teilig wirkt sich dabei aus, daß auf Grund der Platzver-
hältnisse die Kapselung der Bremsspindel nur ungenügend
erfolgen kann und daß der Getriebekasten auf Grund seiner
Abmessungen nur an einem eng begrenzten Bereich angeord-
70 net werden kann und auch nur dann, wenn dies durch ande-
re Anbauten nicht verhindert wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Spindelbremse zu schaffen,
welche wahlweise als Hand- und als Feststellbremse Ver-
75 wendung findet und gleichzeitig eine hohe Wartungsfreiheit
gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Ausgehend vom Ziel ist es die technische Aufgabe, die Unter-
schiedlichkeit der Bauteile für Hand- und Feststellbremse
80 zu beseitigen, die Wirkungsebenen des Getriebes zum
Bremsgestänge zu verändern, sowie aus dem Bremsgestänge
resultierende Biegespannungen der Bremsspindel zu vermei-
den.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das
85 Getriebe durch ein Hauptgetriebe und ein baulich davon ge-
trenntes Umlenkgetriebe gebildet ist, wobei das Hauptge-
triebe aus einem an sich bekannten Stirnradgetriebe mit
Bremsspindelmutter und Bremsspindel besteht und über ein
in der Ebene des Bremsgestänges im Untergestell angeord-
90 netes Bolzengelenk schwimmend gelagert ist, und das aus
an sich bekannten Mitteln bestehende Umlenkgetriebe wahl-
weise im Bereich des Bremserstandes angeordnet und über
Verbindungswellen mit dem Hauptgetriebe verbunden ist oder
direkt am Antrieb des Hauptgetriebes angeordnet ist. Nach
95 einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Drehsiche-
rung für die Bremsspindel innerhalb der Spindelabdeckung
des Hauptgetriebes angeordnet, wobei die Drehsicherung
durch innerhalb der Spindelabdeckung axial verlaufende

Führungsbahnen und ein im Übergangsbereich zwischen
100 Bremsspindel und Zugstange angeordnetes an sich bekanntes
Führungsglied gebildet ist.

Ausführungsbeispiel

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Spindelbremse, bei der
105 das Umlenkgetriebe am Hauptgetriebe angeordnet
ist - als Feststellbremse,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß der
Ausführung nach Figur 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Spindelbremse, bei der
110 das Umlenkgetriebe im Bereich des Bremserstandes
angeordnet ist - als Handbremse,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß der
Ausführung nach Figur 3,
- Fig. 5 einen Teilschnitt durch das Hauptgetriebe,
- 115 Fig. 6 einen Querschnitt nach der Linie A-A der Figur 5

Wie den Zeichnungen Figur 1 bis 4 zu entnehmen ist, besteht die Spindelbremse aus einem Hauptgetriebe 1 und einem Umlenkgetriebe 2. Das Hauptgetriebe 1 besteht gemäß Figur 5 aus einem Stirnradpaar 3 und 4, wobei das Stirnrad 3 von der Antriebswelle 5 mit Kupplungshülse 6 getragen ist und das Stirnrad 4 über Radiallager 7 und Axiallager 8 im Getriebekasten 9 geführt ist. Das Stirnrad 4 trägt eine Bremsspindelmutter 10 in der die Bremsspindel 11 axial bewegbar ist. Die Bremsspindel 11 geht in eine Zugstange 12 mit Zugstangenkopf 13 über, der direkt am

Bremsgestänge 14 anschließbar ist. Die Bremsspindel 11 ist mit einer Spindelabdeckung 15 verkleidet die innerhalb axial verlaufende Führungsbahnen 16 aufweist, in denen ein zwischen Bremsspindel 11 und Zugstange 12 angeordnetes Führungsglied 17 gleitet und damit die Bremsspindel 11 gegen Mitdrehen sichert. Das Hauptgetriebe 1 ist über einen Gabelkopf 18 und ein Bolzengelenk 19 mit dem Untergestell 20 horizontal schwenkbar verbunden. Das Umlenkgetriebe 2 besteht aus einem Kegelradgetriebe, welches unter Verwendung gleicher Bauteile in der Anordnung gemäß Figur 1 und 2 drei Kegelräder aufweist und in der Anordnung gemäß Figur 3 und 4 zwei Kegelräder erfordert. Bei einer Anwendung der Spindelbremse als Feststellbremse gemäß Figur 1 und 2 ist das Umlenkgetriebe 2 direkt an der Antriebswelle 5 des Hauptgetriebes 1 angeschlossen. Die Antriebskegelräder des Umlenkgetriebes 2 stehen über Betätigungswellen 21 mit den Handrädern 22 der Feststellbremse in Verbindung. Um die Überkreuzung zwischen der Betätigungsweile 21 und dem Bremsgestänge 14 zu ermöglichen, sind Antriebswelle 5 und die Bremsspindel 11 in vertikal unterschiedlichen Ebenen angeordnet.

Bei einer Anwendung der Spindelbremse als Handbremse gemäß Figur 3 und 4 ist das Umlenkgetriebe 2 im Bereich des Bremserstandes 23 angeordnet, wobei die Betätigungsweile 21 aus der Horizontalen in die vertikale Stellung geschwenkt ist. Zweckmäßigerweise ist bei der Anwendung als Handbremse die durch den Wegfall der 2. Betätigungsweile 21 entstehende Öffnung im Umlenkgetriebe 2 durch Blindstopfen 24 verschlossen. Zwischen Umlenkgetriebe 2 und Hauptgetriebe 1 sind Verbindungswellen 25 angeordnet die aus baulichen Gründen Kupplungsgelenke 26 aufweisen können.

Bei der Einleitung von Antriebskräften durch die Hand- oder Feststellbremse über das Umlenkgetriebe 2 in das

Hauptgetriebe 1 werden in der Zugstange 12 die erforderlichen Bremsabzugskräfte wirksam. Bei einer Betätigung der Spindelbremse oder der Druckluftbremse entstehen im Bremsgestänge 14 Hebelanschläge die als Querkraft auf
165 das Hauptgetriebe 1 und damit auf die Bremsspindel 11 wirken. Durch die schwimmende Anordnung des Hauptgetriebes 1 über das Bolzengelenk 19 wird ein Einwirken von Querkräften und damit von Biegespannungen auf die Bremsspindel 11 wirksam verhindert. Durch die Anordnung des Bolzengelenkes 19 in der Ebene des Bremsgestänges 14 wird
170 verhindert, daß die Handbremskräfte im Bremsgestänge 14 ein Verkanten verursachen. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Spindelbremse werden Verschleiß- und Wirkungsgrad der Getriebeteile günstig beeinflusst. Weiterhin ermöglicht die erfindungsgemäße Gestaltung eine
175 einheitliche Ersatzteilhaltung für Hand- und Feststellbremsen.

Erfindungsanspruch

1. Spindelbremse für Schienenfahrzeuge in Kompaktbauweise als Handbremse oder Feststellbremse, bestehend aus einem Getriebe, in welchem das abtriebsseitige Getrieberad als Bremsspindelmutter ausgebildet ist, in der sich die Bremsspindel axial bewegt, gekennzeichnet dadurch, daß das Getriebe durch ein Hauptgetriebe (1) und ein davon baulich getrenntes Umlenkgetriebe (2) gebildet ist, wobei das Hauptgetriebe (1) aus einem an sich bekannten Stirnradgetriebe (3 und 4) mit Bremsspindelmutter (10) und Bremsspindel (11) besteht und über ein in der Ebene des Bremsgestänges (14) im Untergestell (20) angeordnetes Bolzengelenk (19) schwimmend gelagert ist, und das aus an sich bekannten Mitteln bestehende Umlenkgetriebe (2) wahlweise im Bereich des Bremserstandes (23) angeordnet und über Verbindungswellen (25) mit dem Hauptgetriebe (1) verbunden ist oder direkt am Antrieb des Hauptgetriebes (1) angeordnet ist.
2. Spindelbremse nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Drehsicherung für die Bremsspindel (11) innerhalb der Spindelabdeckung (15) des Hauptgetriebes (1) angeordnet ist, welche durch innerhalb der Spindelabdeckung (15) axial verlaufende Führungsbahnen (16) und ein im Übergangsbereich zwischen Bremsspindel (11) und Zugstange (12) angeordnetes an sich bekanntes Führungsglied (17) gebildet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

13 JUL 1979 * 799692

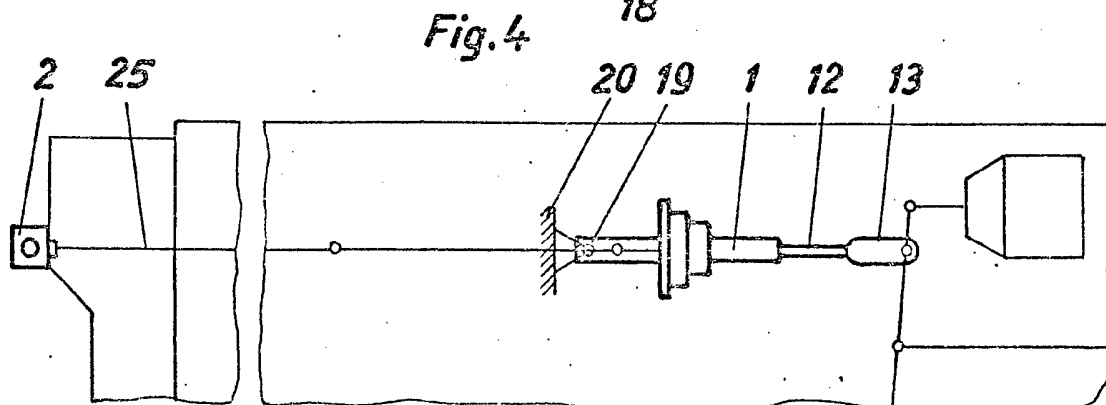
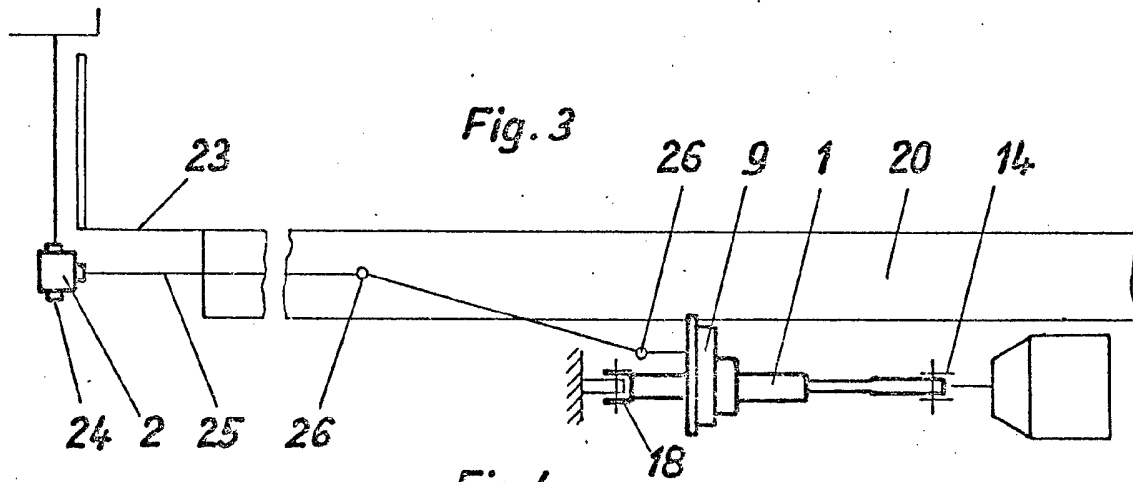
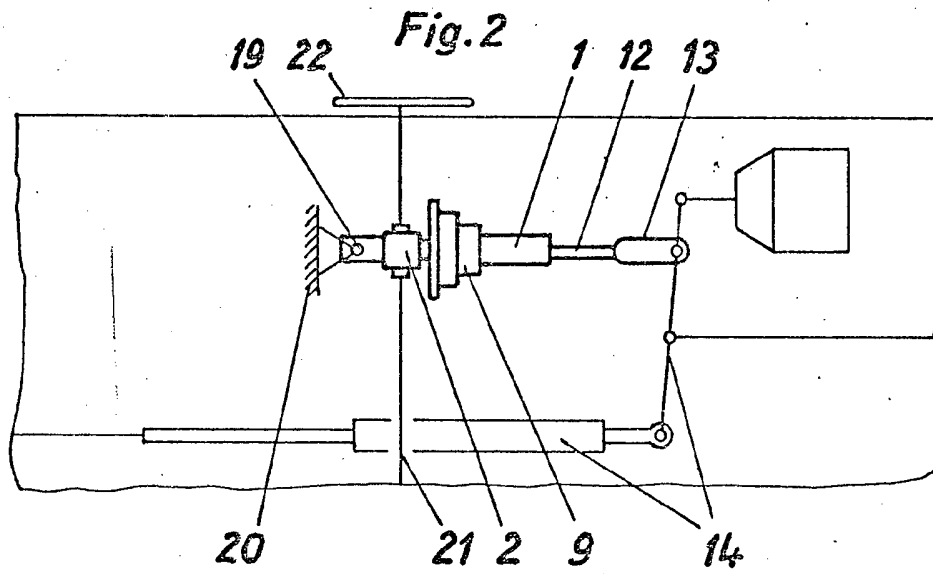
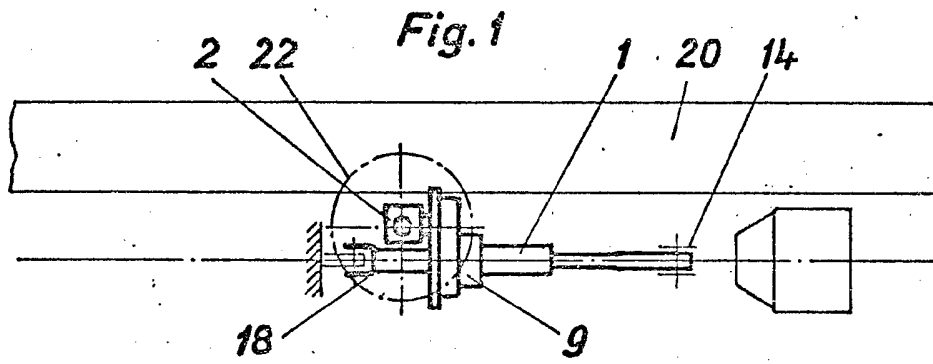


Fig. 5

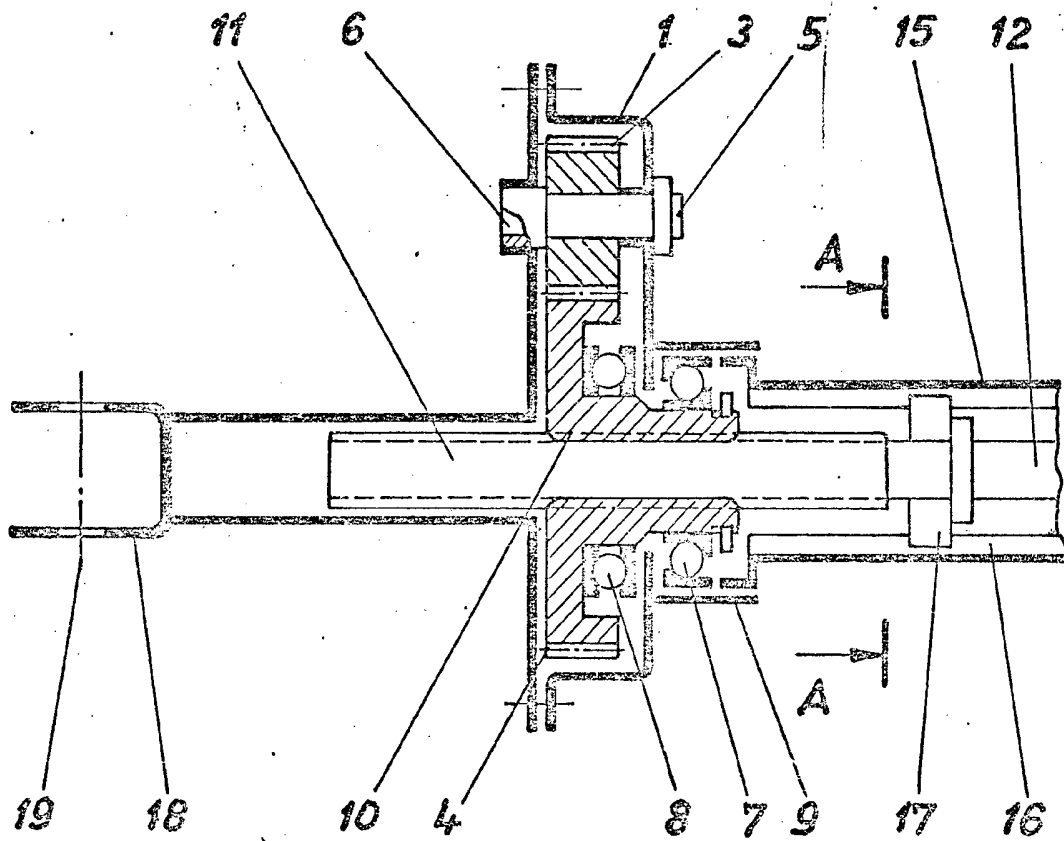


Fig. 6

