

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

**PATENTSCHRIFT**

(19) **DD** (11) **255 134 B1**

4(51) **B 61 F 5/26**

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21) WP B 61 F / 298 062 8

(22) 22.12.86

(45) 15.03.89

(44) 23.03.88

---

(71) VEB Waggonbau Niesky, Straße der Befreiung 18–20, Niesky, 8920, DD

(72) Mücke, Walter; Berndt, Werner; Remmling, Klaus; Härtel, Wolf-Dieter; Wenke, Siegbert, DD

---

(54) **Achsführung eines Laufwerkes für Güterwagen**

---

ISSN 0433-6461

**6** Seiten

## Patentansprüche:

1. Achsführung eines Laufwerkes für Güterwagen mit Achshaltern und Schakengehänge, insbesondere für Achshalter mit einer relativ hohen Steifigkeit, **gekennzeichnet dadurch**, daß im oberen Bereich (5) des Achslagers (1) der Abstand A der Führungsflächen (6) zwischen dem Achslager (1) und dem Achshalter (4) größer ist, als der Abstand A' der Führungsflächen (6) im unteren Bereich (7) des Achslagers (1)
2. Achsführung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Achshalterführung (3) in Wagenquerrichtung eine im wesentlichen keilförmige Gestaltung aufweist
3. Achsführung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Achshalter (4) zumindest im Bereich der Achshalterführung (3) eine von der Senkrechten abweichende nach außen gerichtete Abknickung (12) aufweist
4. Achsführung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Achslagerführung (2) vom oberen Bereich (5) des Achslagers (1) zum unteren Bereich (7) des Achslagers (1) eine von der Senkrechten abweichende zum Achshalter (4) gerichtete Führungsfläche (6) aufweist
5. Achsführung nach Punkt 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Achslagerführung (2) eines bahntypischen Achslagers (1) eine im wesentlichen keilförmige Gleitplatte (9) aufweist
6. Achsführung nach Punkt 1, 4 und 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß die im wesentlichen keilförmige Gleitplatte (9) das Achslager (1) nach unten überragt
7. Achslagerführung nach Punkt 1 bis 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Führungsflächen (6) ebenflächig, gestuft oder gekrümmt ausgeführt sind
8. Achsführung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Achslagerführung (2) eines bahntypischen Achslagers (1) eine Führungsnase (13) mit Führungsfläche (6) aufweist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Achsführung eines Laufwerkes für Güterwagen mit Achshaltern und Schakengehänge, insbesondere für Achshalter mit einer relativ hohen Steifigkeit.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die Erhöhung der Achsfahrmasse erfordert auch eine höhere Masse der Radsätze, die bei Auflaufstoßbelastungen die Achshalter entsprechend höher belasten.

Dies führt zu größeren Achshalterquerschnitten, welche zwangsläufig die Quersteifigkeit der Achshalter erhöhen. Bei Fahrzeugen mit verringerter Fußbodenhöhe im Laufwerksbereich weisen die Achshalter auf Grund ihrer verringerten wirksamen Länge ebenfalls eine erhöhte Quersteifigkeit auf.

Für das Durchschieben von Fahrzeugen in Gleisbögen sind quersteife Achshalter vorteilhaft. Beim Fahrzeuglauf im Zugverband führen Achshalter mit einer hohen Steifigkeit nach Ausschöpfung des horizontalen Querspiels zu einer harten Begrenzung der Fahrzeugquerbewegung und damit zu schlechten Laufeigenschaften.

Dazu ist bereits bekannt, Fahrzeuge mit schwachen und damit relativ elastischen Achshaltern auszurüsten und zusätzliche Achshalterstützplatten oder Stege anzuordnen, an die sich die Achshalter bei Durchbiegung ein- oder mehrstufig oder stufenlos anlegen, damit den wirksamen Hebelarm verkürzen und die Quersteifigkeit der Achshalter erhöhen (DE-OS 32 05 126).

Diese schwachen Achshalter haben den Nachteil, daß sie bei Fahrzeugen mit erhöhter Achsfahrmasse störanfällig sind. Auch wird durch die Anordnung der Achshalterstützplatten und Stege der Freiraum für die Umsetzfähigkeit der Güterwagen auf Radsätze größerer Spurweiten stark eingeschränkt. Darüber hinaus erfordern diese Bauteile einen erheblichen Material- und Kostenaufwand. Auch sind diese Lösungen bei Fahrzeugen mit verringerter Achshalterlänge nicht anwendbar, da die baulich bedingte höhere Quersteifigkeit der Achshalter noch weiter vergrößert würde.

Ein weiterer Nachteil ist, daß bei Einwirkung von Querkräften der elastische Achshalter aus der senkrechten Ebene herausfedert, so daß die senkrechten Führungsflächen des Achslagers zwangsläufig nur mit ihrer Oberkante am Achshalter anliegen. Daraus folgt eine Reduzierung der wirksamen Biegelänge des Achshalters und damit eine hohe Achshaltersteifigkeit. Ferner entsteht aus dem großen Versatz der Wirkungsebenen der Querkräfte zwischen Oberkante, Achslagerführung und Schienenoberkante für den Radsatz ein hohes Kippmoment und damit eine große Radentlastung.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ausgehend von einem Achshalter mit einer relativ hohen Steifigkeit, für den Schiebetrieb in Gleisbögen und für den Fahrzeuglauf die günstigsten Parameter für die Achsführung zu schaffen.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Querführung der Achslager in den Achshaltern neu zu gestalten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß im oberen Bereich des Achslagers der Abstand A der Führungsflächen zwischen dem Achslager und dem Achshalter größer ist als der Abstand A' der Führungsflächen im unteren Bereich des Achslagers.

Die Achshalterführung kann dabei in Wagenquerrichtung eine im wesentlichen keilförmige Gestaltung aufweisen. Auch kann der Achshalter zumindest im Bereich der Achshalterführung eine von der Senkrechten abweichende nach außen gerichtete Abknickung aufweisen. Andererseits kann auch die Achslagerführung von ihrer Oberkante zu ihrer Unterkante eine von der Senkrechten abweichende zum Achshalter gerichtete Führungsfläche aufweisen.

Dazu kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Achslagerführung eines bahntypischen Achslagers eine im wesentlichen keilförmige Gleitplatte aufweisen. Die keilförmige Gleitplatte kann das Achslager auch nach unten überragen. Die Führungsflächen sind dabei erfindungsgemäß ebenflächig, gestuft oder gekrümmt gestaltet. Weiterhin kann erfindungsgemäß auch die Achslagerführung eines bahntypischen Achslagers eine Führungsnase mit Führungsfläche aufweisen.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist der Angriffspunkt der Querkkräfte am Achshalter bestimmbar, wogegen bei parallelen Führungsflächen zwischen Achslager und Achshalter die Querkkräfte auf Grund der Elastizität der Achshalter stets an der Oberkante der Achslager in den Achshalter eingeleitet werden.

### Ausführungsbeispiel

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht des Achslagers in den Achshaltern bei Längs- und Quermittenstellung,

Fig. 2: einen Schnitt durch die Figur 1 mit einer keilförmigen Achshalterführung mit gestufter Führungsfläche,

Fig. 3: den Schnitt der Figur 1 mit einer an der Achslagerführung angeordneten Führungsnase,

Fig. 4: den Schnitt wie Figur 3 mit einer das Achslager nach unten überragenden Gleitplatte mit gekrümmter Führungsfläche,

Fig. 5: den Schnitt der Figur 1 mit einer nach außen gerichteten Abknickung des Achshalters,

Fig. 6: eine Ansicht des Laufwerkes mit der Achslagerausführung gemäß Figur 3 und den Wirkungsebenen der Querkkräfte am Achshalter.

Wie der Zeichnung Figur 1 zu entnehmen ist, wird das Achslager 1 über die Achslagerführungen 2 an den Achshalterführungen 3 der Achshalter 4 geführt.

Dabei ist, wie den Figuren 1 bis 5 zu entnehmen ist, im oberen Bereich 5 des Achslagers 1 der Abstand A der Führungsflächen zwischen dem Achslager 1 und dem Achshalter 4 größer als der Abstand A' der Führungsflächen 6 im unteren Bereich 7 des Achslagers 1.

In der Figur 2 weist dazu die Achshalterführung 3 in Wagenquerrichtung eine im wesentlichen keilförmige Gestaltung auf. Die Führungsfläche 6 ist dabei zweistufig gestaltet, wobei die Führungsfläche 6 an einem Knickpunkt 8 von einem vertikalen Verlauf in einen geneigten Verlauf übergeht.

Bei geringen Querkkräften, wie sie beispielsweise im Fahrzeuglauf auftreten, erfolgt die Krafteinleitung am Knickpunkt 8. Bei einer weiteren Zunahme der Achshalterbiegung, beispielsweise beim Durchschieben von Gleisbögen, geht der Abstand A gegen null und verkürzt damit den wirkenden Hebelarm bis zur Oberkante 10 der Achshalterführung 3.

In der Zeichnung Figur 3 ist einem bahntypischen Achslager 1 eine Führungsnase 13 zugeordnet. Dabei sind die Abstände A und A' so gewählt, daß ausschließlich die Führungsnase 13 an der Achshalterführung 3 zur Anlage kommt.

In der Figur 4 weist die Gleitplatte 9 eine gekrümmte Führungsfläche 6 auf, woraus sich für die Steifigkeit des Achshalters 4 eine Kennlinie mit progressivem Verlauf ergibt. Die Gleitplatte 9 ist bei der Figur 4 nach unten verlängert. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, den wirksamen Hebelarm  $h_2$  des Achshalters 4 bis an die Unterkante 11 der Achshalterführung 3 weiter zu verlängern.

In Figur 5 weist der Achshalter 4 eine Abknickung 12 auf, aus welcher die unterschiedlichen Abstände A und A' der Führungsflächen 6 entstehen.

In Figur 6 ist die aus der Erfindung resultierende neue Wirkungsebene der Querkkräfte F am Achshalter 4 bzw. am Radsatz 14 bei Anwendung einer Achslagerausführung gemäß Figur 3 dargestellt. Wie daraus zu entnehmen ist, ist die Führungsnase 13 entsprechend dem gewünschten Verhältnis  $h_1:h_2$  im unteren Bereich 7 des Achslagers 1 angeordnet, wobei  $h_1$  die Größe der Radentlastung V und  $h_2$  die Achshalterquerfederung f bestimmt.

Die in den Ausführungsbeispielen dargestellten Lösungen sind nur beispielhaft und untereinander kombinierbar.

Ferner ist diese Erfindung auch bei Einzelachshaltern anwendbar.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird die Elastizität steifer Achshalter 4 gegenüber Achsführungen mit parallelen Führungsflächen 6 bis etwa 100% vergrößert und die aus der Querkraft F entstehende Radentlastung V bis 50% verringert. Mit diesen Parametern ist der Fachmann in der Lage, ausgehend von der gewünschten Quersteifigkeit der Achshalter 4 für den Fahrzeuglauf und für das Durchschieben in Gleisbögen, die Kennlinie der Achshalterquerfederung f in ihrer Größe und von einstufig bis stufenlos zu variieren, und damit die Laufeigenschaften des Fahrzeuges optimal zu gestalten.

Des weiteren ermöglicht die erfindungsgemäße Lösung die Umsetzbarkeit der Güterwagen auf Radsätze 14 größerer Spurweiten.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 3205126 (B 61 F, 5/30)

3321407 (B 61 F, 5/26)

255 134

Fig 2

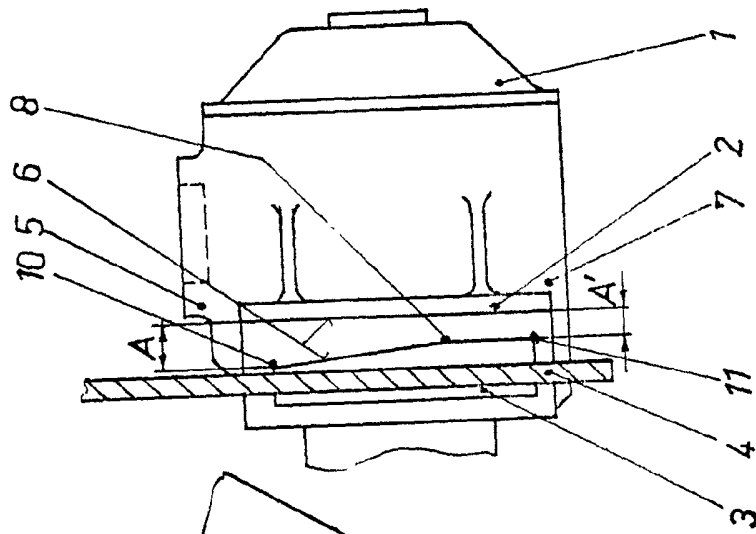
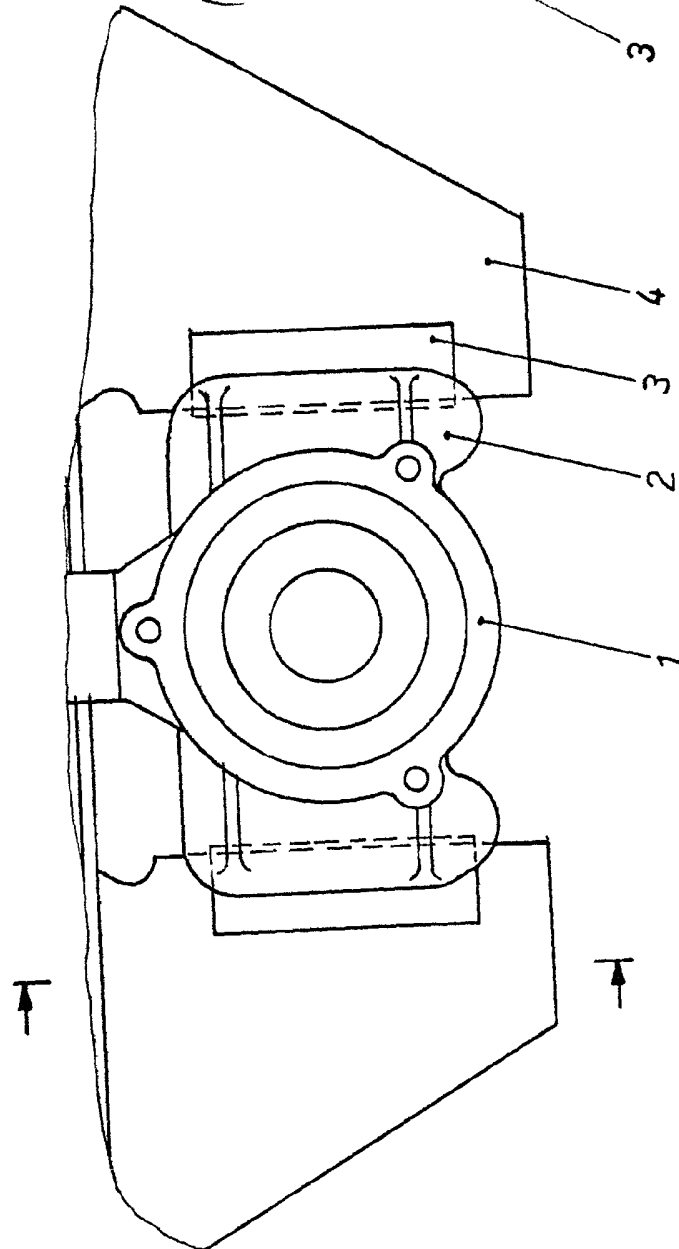


Fig 1



22.12.86 - 396783

Fig 5

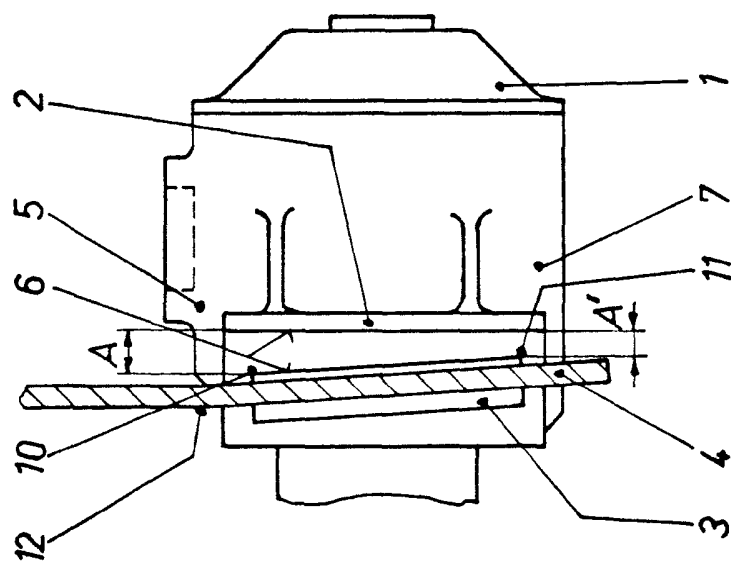


Fig 4

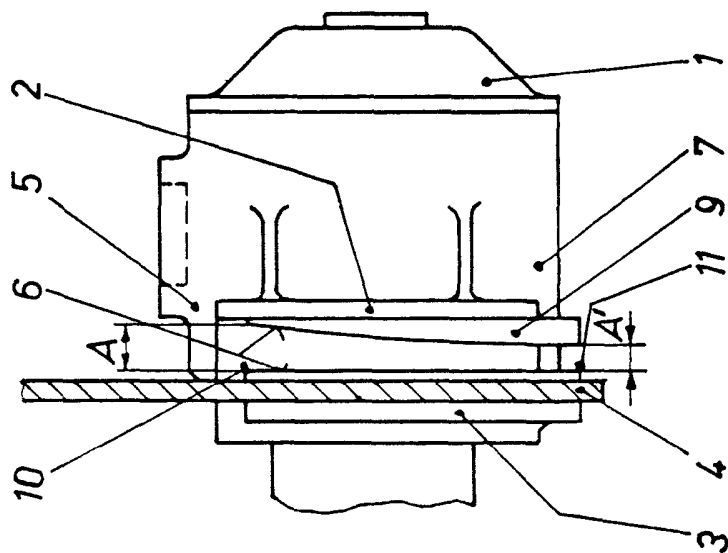


Fig 3

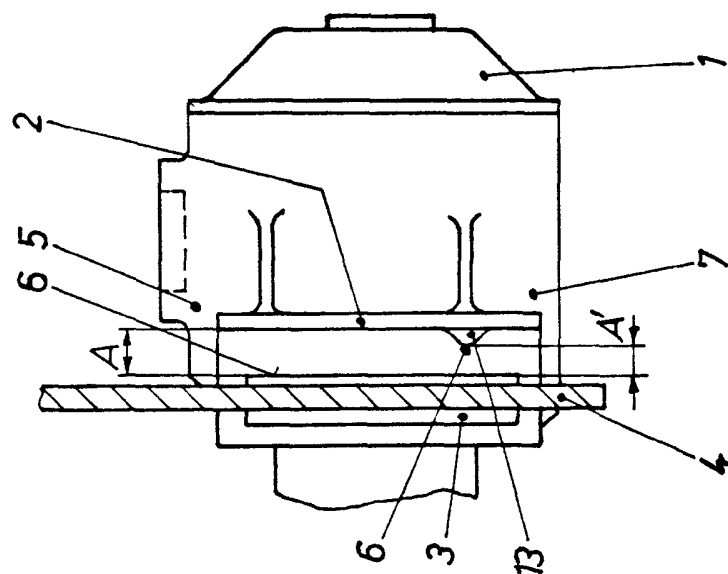


Fig 6

