



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 568 043 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **93106901.7**

⑮ Int. Cl. 5: **B61F 5/22**

⑭ Anmeldetag: **28.04.93**

⑯ Priorität: **30.04.92 DE 4214063**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.11.93 Patentblatt 93/44**

⑱ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI**

⑲ Anmelder: **MAN GHH  
Schienenverkehrstechnik GmbH  
Frankenstrasse 140  
D-90461 Nürnberg(DE)**

⑳ Erfinder: **Hachmann, Ulrich, Dr.  
Allersberger Strasse 21a  
W-8501 Pyrbaum(DE)  
Erfinder: Lang, Hans-Peter  
Im Grundhof 32b  
W-8856 Harburg(DE)  
Erfinder: Richter, Wolfgang-Dieter  
Amselweg 8  
W-8501 Winkelhaid(DE)**

㉑ Vertreter: **Merten, Fritz  
Tristanstrasse 5  
D-90461 Nürnberg (DE)**

㉒ **Drehgestell für Schienenfahrzeuge.**

㉓ Drehgestell für Schienenfahrzeuge mit Primär- und Sekundärfederung, wobei die Sekundärfederung eine Luftfederung ist und die Luftfedern als Torusbälge (2,3) ausgeführt und wobei den Torusbälgen (2,3) über Leitungen (11,12) angeschlossene Zusatzvolumina (6,7) zugeordnet sind und wobei zwischen den Torusbälgen (2,3) und den Zusatzvolumina (6,7) Dreiwegeventile (4,5) angeordnet sind.

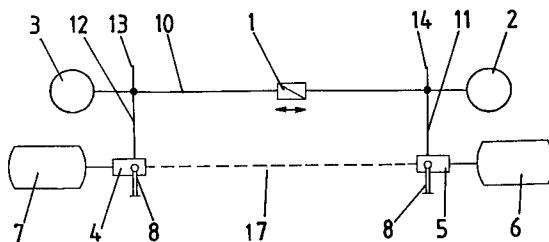


FIG. 1

Die Erfindung betrifft ein Drehgestell für Schienenfahrzeuge mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Solche Drehgestelle sind bekannt.

Der Gradient der Luftfederkennlinien kann durch Zusatzvolumina verändert werden, die in Form von Behältern über Leitungen mit dem jeweiligen Balg verbunden sind, oder durch entsprechende konstruktive Gestaltung der Balgplatte oder Federauflage geschaffen werden.

Beide Bälge eines Drehgestells sind üblicherweise über ein Differenzdruckventil miteinander verbunden, um das Auftreten unzulässiger Radlastunterschiede bei einseitigem Druckverlust zu verhindern, wobei die bei Bogenfahrt auftretenden Druckunterschiede zwischen bogeninnerem und bogenäußerem Luftfederbalg jedoch zugelassen sind. Eine wünschenswerte Steigerung des bogenäußeren Drucks würde eine Außerkraftsetzung der Sicherheitsfunktion des Differenzdruckventils erfordern.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Sekundärfederung entsprechend vorbestimmter Kennziffern regelbar zu machen und durch eine Beeinflussung des Federvolumens den bei unausgeglichenen Querbeschleunigungen auftretenden Wankbewegungen durch eine Asymmetrie der Abstützcharakteristik entgegenzuwirken.

Diese Aufgabe wird mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmalen gelöst. Fortbildungen und besondere Ausführungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen umfaßt.

Erfnungsgemäß sind den Torusbälgen eines Drehgestells mit Luftfederung als Sekundärfederung Zusatzvolumina zugeordnet, wobei zwischen den Torusbälgen und den Zusatzvolumina Dreiwegeventile angeordnet sind.

Über die Dreiwegeventile können die Zusatzvolumina vom zugehörigen Torusbalg getrennt und gleichzeitig dem zweiten Torusbalg des Drehgestells über eine Verbindungsleitung zugeschaltet werden.

Das Dreiwegeventil wird vorteilhafterweise über ein Gestänge betätigt, wobei es so ausgeführt sein kann, daß es die Relativbewegungen des Wagenkastens quer zum Drehgestellrahmen überträgt. Dabei ist es sinnvoll, wenn Gestänge und Ventilarakteristik einen einstellbaren Totweg ermöglichen. Das Gestänge kann hierbei zum Beispiel unmittelbar auf das Küken des Ventils wirken.

Die Zusatzvolumina sind entweder in zuschaltbaren Druckbehältern oder in zuschaltbaren Hohlräumen im Wagenkasten oder im Drehgestell angeordnet.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beispielhaft näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Sekundärfederung eines Schienenfahrzeugs bei der Geradeausfahrt;  
Fig. 2 eine schematische Darstellung der Sekundärfederung eines Schienenfahrzeugs bei der Bogenfahrt.

Die Sekundärfederung gemäß Fig. 1 und Fig. 2, bestehend aus als Torusbälgen 2, 3 mit angegeschlossenen Zusatzvolumina 6, 7 ausgeführter Luftfederung, ist in üblicher Weise zwischen Drehgestell und Wagenkasten angeordnet. Die Torusbälge 2, 3 sind untereinander durch eine Leitung 10 verbunden, wobei ein Differenzdruckventil 1 als Sicherung gegen zu großen Druckabfall eines Torusbalg 2, 3 zwischengeschaltet ist. Die Torusbälge 2, 3 sind über weitere Leitungen 11, 12 mit Zusatzvolumina 6, 7 verbunden, die in Druckbehältern oder Hohlräumen des Schienenfahrzeugs angeordnet sein können. Zwischen den Torusbälgen 2, 3 und den Zusatzvolumina 6, 7 sind Dreiwegeventile 4, 5 angeordnet, wobei sich eine weitere Leitung 17 zwischen den beiden Dreiwegeventilen 4, 5 befindet. Die Dreiwegeventile 4, 5 sind über ein Gestänge 8 am Wagenkasten 9 angelenkt, wobei mittels des Gestänges 8 bestimmte Wege der Dreiwegeventile 4, 5 freigegeben, bzw. gesperrt werden, indem durch das Gestänge 8 das Küken im Ventil gedreht wird. Durch entsprechende Anordnungen der Durchflußöffnungen oder durch ein vorgesehenes Spiel des Gestänges kann ein Totweg definiert werden. Die Torusbälge sind in üblicher Weise über Anschlußleitungen 13, 14 mit einer Druckluftversorgung verbunden.

Bei der Geradeausfahrt gemäß Fig. 1 sind die zugehörigen Zusatzvolumina 6, 7 den Torusbälgen 2, 3 zugeschaltet. Die Dreiwegeventile 4, 5 sperren die Leitung 17, die sie miteinander verbindet. In der Bogenfahrt gemäß Fig. 2 dagegen lenkt der Wagenkasten 9 gegenüber dem Drehgestell aus und das Gestänge 8 betätigt die Dreiwegeventile 4, 5 derart, daß das Zusatzvolumen 6 von dem Torusbalg 2 abgekoppelt wird, in dessen Richtung die Querbeschleunigung  $a_q$  wirkt. Gleichzeitig wird die Leitung 17 zwischen den Dreiwegeventilen 4, 5 geöffnet, so daß nun beide Zusatzvolumina 6, 7 mit dem anderen Torusbalg 3 zusammengeschlossen sind.

### Patentansprüche

1. Drehgestell für Schienenfahrzeuge mit Primär- und Sekundärfederung, wobei die Sekundärfederung eine Luftfederung ist und die Luftfedern als Torusbälge (2, 3) mit über Leitungen zugeordneten Zusatzvolumina (6, 7) ausgeführt sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zwischen den Torusbälgen (2, 3) und den

Zusatzvolumina (6, 7) Dreiwegeventile (4, 5) angeordnet sind.

2. Drehgestell nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß jeweils über ein Dreiwegeventil (5) das Zusatzvolumen (6) vom zugehörigen Torusbalg (2) getrennt und gleichzeitig dem zweiten Torusbalg (3) des Drehgestells über eine Verbindungsleitung (17) zugeschaltet werden kann. 5 10
3. Drehgestell nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Dreiwegeventile (4, 5) über Gestänge (8) betätigt werden. 15
4. Drehgestell nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß das Gestänge (8) die Relativbewegungen des Wagenkastens (9) quer zum Drehgestellrahmen überträgt. 20
5. Drehgestell nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß Gestänge (8) und Ventilcharakteristik einen einstellbaren Totweg ermöglichen. 25
6. Drehgestell nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Zusatzvolumina (6, 7) in zuschaltbaren Druckbehältern angeordnet sind. 30
7. Drehgestell nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Zusatzvolumina (6, 7) in zuschaltbaren Hohlräumen im Wagenkasten oder im Drehgestell angeordnet sind. 35

40

45

50

55

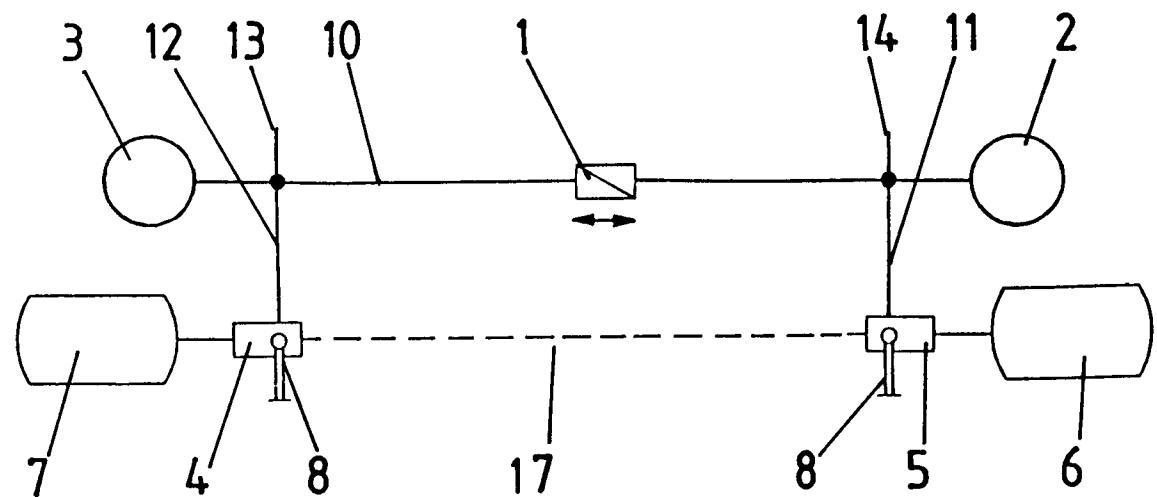


FIG. 1

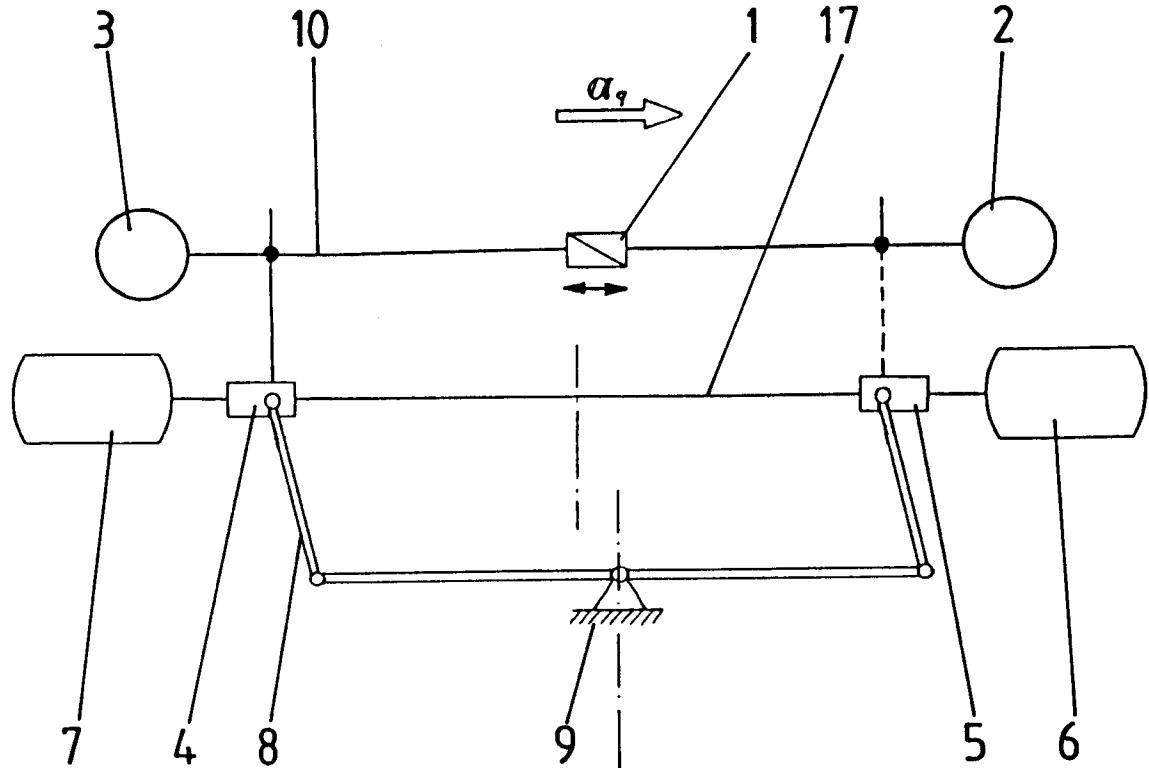


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 6901

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-1 605 083 (KNORR - BREMSE GMBH) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,3 *	1	B61F5/22
A	FR-A-1 509 361 (THE BUDD COMPANY) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 43 - Zeile 60; Abbildungen 1-4 *	7	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)
			B61F B60G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>12 JULI 1993</b>	Prüfer <b>P. CHLOSTA</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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			