

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 568 042 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93106900.9**

(51) Int. Cl.⁵: **B61F 5/30**

(22) Anmeldetag: **28.04.93**

(30) Priorität: **29.04.92 DE 4214055**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.93 Patentblatt 93/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL SE

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

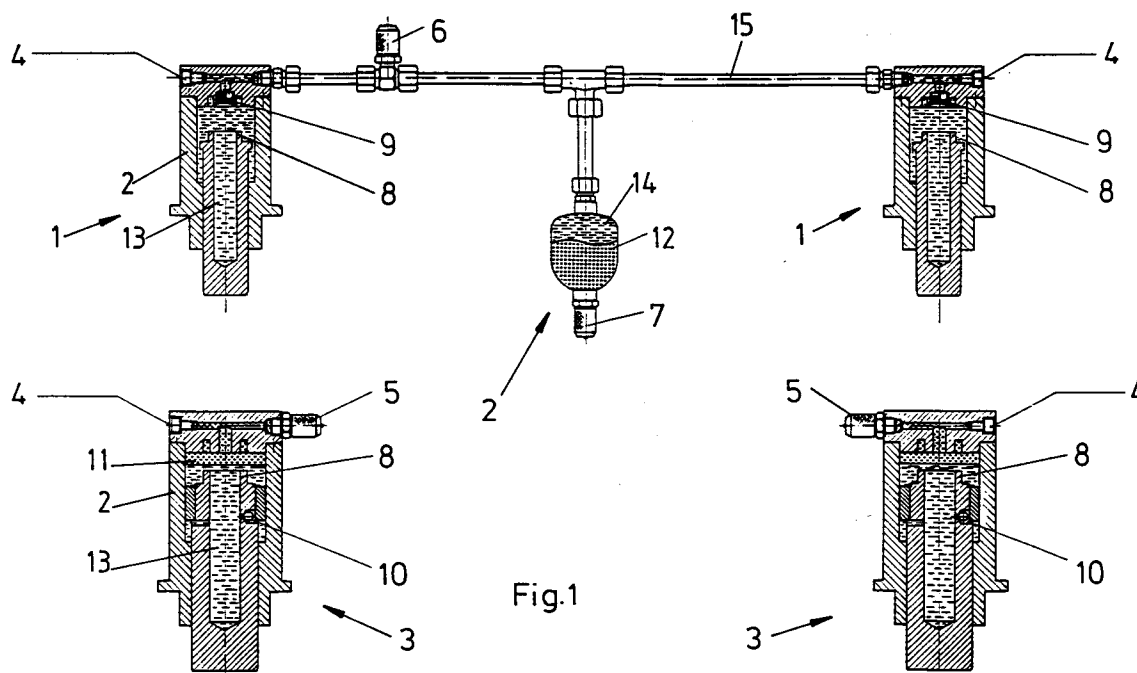
(72) Erfinder: **Richter, Wolfgang-Dieter
Amselweg 8
W-8501 Winkelhaid(DE)
Erfinder: Sames, Gerhold
Franzensbader Strasse 6
W-8501 Feucht(DE)**

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

(54) **Drehgestell für Schienenfahrzeuge.**

(57) Drehgestell für Schienenfahrzeuge, wobei das Drehgestell mit einer Primärfederung ausgestattet ist

und die Primärfederung mit hydropneumatischen Federelementen (1,3) ausgeführt ist.



EP 0 568 042 A1

Die Erfindung betrifft ein Drehgestell für Schienenfahrzeuge, wobei das Drehgestell mit einer Primärfederung ausgestattet ist.

Drehgestelle sind im allgemeinen mit Primärfedern aus Stahl in Form von Schrauben- oder Blattfedern oder aus Gummi in Form schub- oder druckbeanspruchter homogener oder mit Metalleinlage versteifter Elemente ausgerüstet. Die einzelnen Federelemente weisen eine lineare oder schwach progressive Kennlinie auf. Eine deutliche Progression läßt sich durch stufenweises Zuschalten weiterer Federelemente erreichen, wobei eine Unstetigkeit der Charakteristik in Kauf genommen wird. Gummifedern neigen zur Setzung, der nur durch ausreichendes Volumen mit entsprechendem Platzbedarf begegnet werden kann.

Eine systemeigene Dämpfung ist nur bei der auf wenige Anwendungsfälle beschränkten Blattfeder gegeben. In beschränktem Maß können auch Gummielemente mit einem Dämpfungsanteil konzipiert werden. Im allgemeinen erfolgt die Dämpfung jedoch über diskret angeordnete Elemente.

Die Entgleisungssicherheit eines Drehgestells kann durch eine entsprechend weiche Auslegung der Primärfeder oder durch die Ausführung des Rahmens in verwindungsweicher Form oder als Gelenkrahmen gewährleistet werden. Die mechanische Koppelung von Federgruppen über Verbindungshebel zur Realisierung einer Dreipunktlagerung hat aus Gewichts- und Platzgründen keine Bedeutung mehr.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Drehgestell mit einer Primärfederung zu schaffen, deren Charakteristik bei unverändertem Einbauraum variabel ist, die ohne Zusatzelemente höhenverstellbar ist und auf eine einfache Weise eine Dreipunktlagerung bei zwei- oder mehrachsiger Ausführung zu realisieren gestattet.

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.

Erfindungsgemäß ist die Primärfederung mit hydropneumatischen Federelementen, bestehend aus Zylinder und Kolben mit zugeordneten Flüssigkeits- und Gasvolumina, ausgeführt, wobei in den Federelementen wenigstens ein Teil des Flüssigkeitsvolumens angeordnet ist. Durch Nachfüllen oder Ablassen der Flüssigkeit kann die Höhe der Federelemente reguliert werden.

Die Federelemente sind vorteilhafterweise mit einer Dämpfung, z.B. in Form einer Drossel am Kolben oder am Übergang zu an den Federelementen angeschlossenen Leitungen versehen.

Das Gasvolumen kann in den Federelementen angeordnet sein, oder es sind an die Federelemente Gasspeicher als externe Elemente angeschlos-

sen, wobei in den Gasspeichern ein Teil des Flüssigkeitsvolumens und das Gasvolumen angeordnet ist.

Nach der Erfindung können beide Federelemente eines Radsatzes oder Losradpaares oder beide Federelemente einer Drehgestellseite über eine Leitung miteinander verbunden sein. Hierdurch wird eine Dreipunktlagerung der beiden separaten Federelemente und des zusammengesetzten Federelementes und damit eine Entgleisungssicherheit erreicht, da keine Unterschiede mehr in den Radaufstandskräften an dem (theoretisch) mittig gelagerten Radpaar auftreten können.

Bei den zuletzt genannten Ausführungsformen ist es vorteilhaft, wenn ein gemeinsamer Gasspeicher für beide Federelemente an die Verbindungsleitung angeschlossen ist.

Im Folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

Es sind hier die Federelemente 1, 3 eines Drehgestells gezeigt, wobei die oberen Federelemente 1 an einer Drehgestellseite (längs) und die unteren Federelemente 3 an der anderen Drehgestellseite angeordnet sind. Alle Federelemente 1, 3 bestehen aus einem Zylinder 2 und einem darin geführten Kolben 8 und wirken auf hydropneumatischer Basis. Während die oberen Federelemente 1 über eine Verbindungsleitung 15 miteinander verbunden sind und an diese Verbindungsleitung 15 ein gemeinsamer Gasspeicher 2 angeschlossen ist, ist der Gasspeicher 2 bei den unteren, separat angeordneten Federelementen 3 in diesen integriert. Entsprechend sind die Dämpfungsventile 9, 10 unterschiedlich, nämlich bei den verbundenen Federelementen 1 an dem Übergang zur Verbindungsleitung und bei den separaten Federelementen 3 am Kolben angeordnet. Die separaten Federelemente 3 weisen eine Gas- und Ölbefüllung 5 auf, während bei den verbundenen Federelementen 1 getrennte Gas- und Ölbefüllungen 6, 7 vorhanden sind. Alle Federelemente 1, 3 weisen Entlüftungen 4 auf.

Patentansprüche

1. Drehgestell für Schienenfahrzeuge, wobei das Drehgestell mit einer Primärfederung ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Primärfederung mit hydropneumatischen Federelementen (1, 3), bestehend aus Zylinder (2) und Kolben (8) mit zugeordneten Flüssigkeits- und Gasvolumina, ausgeführt ist, wobei in den Federelementen (1, 3) wenigstens ein Teil (13) des Flüssigkeitsvolumens angeordnet ist.

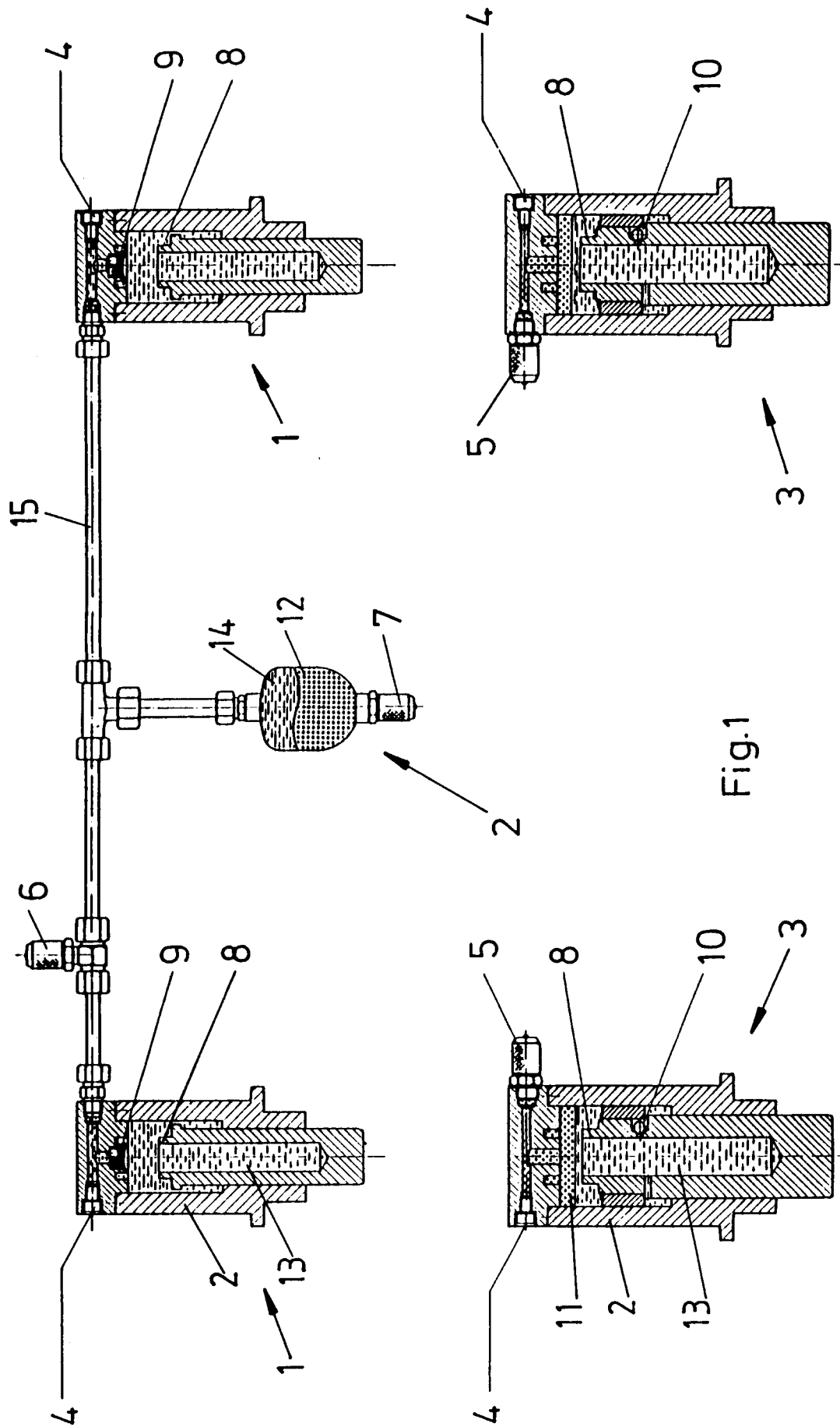
2. Drehgestell nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Federelemente (1, 3) mit einer Dämpfung, z.B. in Form einer Drossel (9, 10) am Kolben (8) oder am Übergang zu an den Federelementen (1, 3) angeschlossenen Leitungen (15), versehen sind. 5
3. Drehgestell nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß das Gasvolumen (11) in den Federelementen (3) angeordnet ist.
4. Drehgestell nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß an die Federelemente (1) Gasspeicher (2) als externe Elemente angeschlossen sind, wobei in den Gasspeichern (2) ein Teil (14) des Flüssigkeitsvolumens und das Gasvolumen (12) angeordnet ist. 20
5. Drehgestell nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß beide Federelemente (1) eines Radsatzes oder Losradpaares über eine Leitung (15) miteinander verbunden sind. 25
6. Drehgestell nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, 30
daß beide Federelemente (1) einer Drehgestellseite über eine Leitung (15) miteinander verbunden sind.
7. Drehgestell nach Anspruch 5 oder 6, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß ein gemeinsamer Gasspeicher (2) für beide Federelemente (1) an die Verbindungsleitung (15) angeschlossen ist. 40

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 6900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 148 003 (SKODA OBOROVY PODNIK) * das ganze Dokument *	1	B61F5/30
A	---	3	
P,X	DE-A-4 108 801 (G. SAMES) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1-4 *	1	
A	---	1-6	
A	US-A-4 798 398 (N. W. CUMMINS) * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildung 1 *	1	
A	---	1	
A	CH-A-203 299 (SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 7 - rechte Spalte, Absatz 1; Abbildungen 1-3 *	1	
A	---	1	
A	US-A-4 334 600 (M. PALITTO) * das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12 JULI 1993	Prüfer P. CHLOSTA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	