



**EP 2 179 906 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.04.2010 Patentblatt 2010/17**

(51) Int Cl.:  
**B61F 5/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09008650.5**

(22) Anmeldetag: **02.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(30) Priorität: **27.10.2008 DE 102008056374**

(71) Anmelder: **Vossloh Locomotives GmbH  
24159 Kiel (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hildebrandt, Tim  
24244 Felm (DE)**  
• **Völler, Sebastian  
24247 Mielkendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk  
Patentanwälte  
Hansmann-Klickow-Hansmann  
Jessenstrasse 4  
22767 Hamburg (DE)**

---

**(54) Vorrichtung für Federanrichtung**

(57) Bei Federanordnungen für Starrrahmenlokomotiven sind Federn (2) über auslenkbare Auflager (6) mit einem Lokrahmen (5) verbunden. Hierzu sind höhenverstellbare Klemmerelemente (7) mit separaten Segmen-

ten vorgesehen, um eine Vorspannung in Längs- und Querrichtung der Federn (2) einzustellen.

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für Federanordnungen zwischen Radsatz und Lokrahmen zur Primärfederung für Starrrahmenlokomotiven.

**[0002]** Bei Starrrahmenlokomotiven werden die Federauflager der Primärfederung fest mit dem Lokrahmen verschweißt, so daß zur Verschiebung eines Radsatzes unter dem Lokrahmen gegen die Quersteifigkeit der Feder gearbeitet werden muß. Es besteht somit der Mangel, daß für eine Parallelverschiebung oder Auslenkung der Radsätze relativ große Kräfte aufgebracht werden müssen.

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, durch eine einfache Ausbildung die Bewegungen der Radsätze zu unterstützen und einen Verschleiß an Spurkranz und Schiene zu verringern.

**[0004]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß zwischen Federn und Lokrahmen ein auslenkbares Auflager zur Aufnahme der Feder durch höhenverstellbare Kammerelemente mit einer pneumatisch oder hydraulisch steuerbaren Befüllung zur Einstellung von Vorspannungen in Längs- und Querrichtung der Federn angeordnet sind.

**[0005]** Hierdurch werden die Federn in Längs- bzw. Querrichtung vorgespannt und dabei die erforderlichen Kräfte für eine Parallelverschiebung und Auslenkung zu mindern. Die erforderlichen Notlaufegenschaften bleiben bei Druckverlust in den Kammerelementen dabei erhalten.

**[0006]** In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die höhenverstellbaren Kammerelemente der Auflager für die Federn in mehrere separat ansteuerbare Segmente unterteilt sind.

**[0007]** Eine vorteilhafte Ausbildung besteht darin, daß vier Segmente in einem Kammerelement gebildet sind und die Unterteilung durch Trennwände in Fahrt- und Querrichtung der Lokomotive erfolgt.

**[0008]** Ferner wird vorgeschlagen, daß an unterschiedlichen Seiten der Lokomotive gegenüberliegend angeordnete Federn über die Kammerelemente in gleicher Weise vorgespannt sind.

**[0009]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht auf einen Radsatz mit zuordneten Federn zwischen Radsatz und Lokrahmen;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Feder gemäß Einzelheit II der Fig. 1;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt einer Einzelheit III der Fig. 2 mit einem ausgelenkten Auflager der Federn über ein gefülltes Kammerelement und

Fig. 4 eine Darstellung einer Sektionsbildung des

**Kammerelementes**

**[0010]** Bei einem dargestellten Radsatz 1 sind vier Federn 2 als hintereinander liegende Parallelanordnungen 5 zwischen Aufnahmen 3 im Achsenbereich von Rädern 4 des Radsatzes 1 und einem Lokrahmen 5 angeordnet. Hierzu erfolgt die Aufnahme der Federn 2 im Bereich des Lokrahmens 5 über verstellbare Auflager 6, die durch zwischengeschaltete Kammerelemente 7 mit einer steuerbaren pneumatischen oder hydraulischen Befüllung eine gewünschte Einstellung von Vorspannungen in Längsrichtung bzw. Querrichtung und Zuordnung der Federn 2 über eine Schrägstellung der Auflager 6 durchführbar ist.

**[0011]** Dabei sind die Kammerelemente 7 durch vier getrenntansteuerbare Segmente 8,9,10 und 11 unterteilt, und die Trennwände 12,13 sind die Fahrtrichtung 14 und Querrichtung 15 angeordnet.

**[0012]** Somit wird ermöglicht, die Vorspannung der Federn 2 über das Auslenken der Auflager 6 einzustellen. Je nach Lage der gefüllten Segmente 8,9,10 und 11 wirkt eine Kraft  $F_1$  auf das Auflager 6 der Feder 2, die dann durch die Kraft  $F_{Res}$  die Federn 2 in Längsrichtung bzw. Querrichtung vorspannt. Hierdurch wird eine Federmitte 16 der Feder 2 in eine vorgespannte Lage entsprechend der Federlinie 17 gebracht.

**[0013]** Werden die Segmente 8 und 10 der Auflager 6 auf beiden Seiten des Fahrzeugs gefüllt, steht die Feder 2 in Querrichtung gemäß Linie 17 unter Spannung. Diese Vorspannung unterstützt die Parallelverschiebung des Radsatzes 1, wobei sich bei verschobenem Radsatz 1 eine Federlinie 18 einstellt.

**[0014]** Bei Befüllung der Segmente 8 und 9 auf der einen und der Segmente 10 und 11 auf der anderen Lokseite wird der Radsatz 1 zum Auslenken angeregt. Diese Zustände lassen sich auch kombinieren, so daß die Feder 2 durch ihre Rückstellkraft den Radsatz 1 bei Parallelverschiebung mit gleichzeitigem Auslenken unterstützt.

40

**Patentansprüche**

**1.** Vorrichtung für Federanordnungen zwischen Radsatz und Lokrahmen zur Primärfederung für Starrrahmenlokomotiven, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Federn (2) und Lokrahmen (5) ein auslenkbares Auflager (6) zur Aufnahme der Feder (2) durch höhenverstellbare Kammerelemente (7) mit einer pneumatisch oder hydraulisch steuerbaren Befüllung zur Einstellung von Vorspannungen in Längs- und Querrichtung der Federn (2) angeordnet sind.

**2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die höhenverstellbaren Kammerelemente (7) der Auflager (6) für die Federn (2) in mehrere separat ansteuerbare Sektionen unterteilt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** vier Segmente (8,9,10,11) in einem Kammerelement (7) gebildet sind und die Unterteilung durch Trennwände (12,13) in Fahrt- und Querrichtung (14,15) der Lokomotive erfolgt. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** an unterschiedlichen Seiten der Lokomotive gegenüberliegend angeordnete Federn (2) über die Kammerelemente (7) in gleicher Weise vorgespannt sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

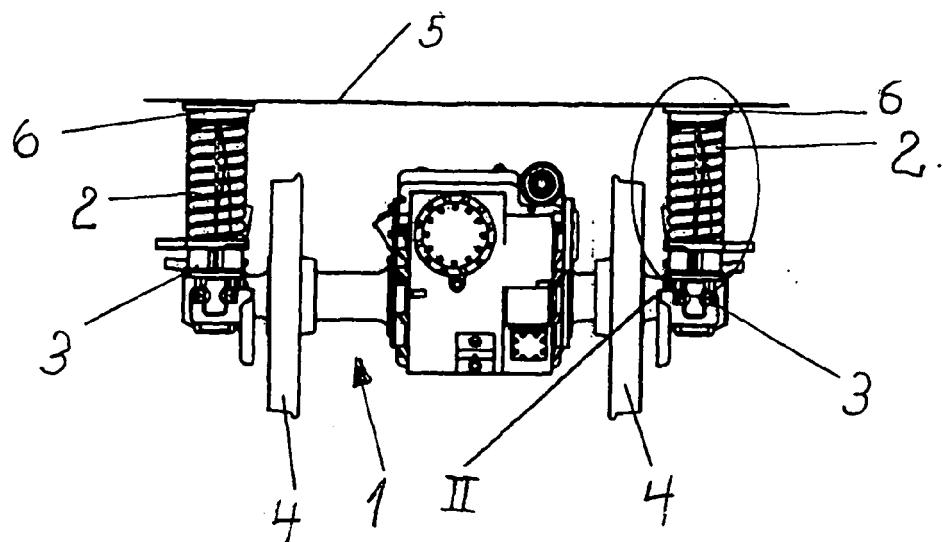


FIG. 1

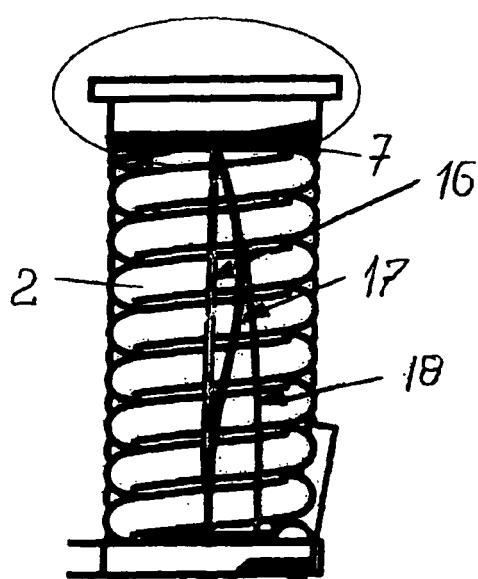


FIG. 2

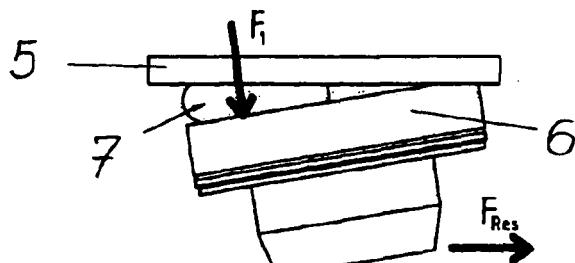


FIG. 3

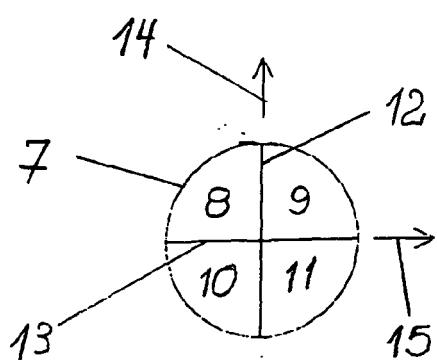


FIG. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 00 8650

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 43 16 535 A1 (ABB HENSCHEL WAGGON UNION [DE]) 24. November 1994 (1994-11-24) * Spalte 2, Zeile 60 - Zeile 63 * * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 40 * * Abbildungen 1-6 * -----	1-2,4	INV. B61F5/28
X	US 2 606 506 A (SLOANE WILLIAM W) 12. August 1952 (1952-08-12) * das ganze Dokument * -----	1-2,4	
X	EP 1 767 430 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Absatz [0010] - Absatz [0013] * * Absatz [0077] - Absatz [0088] * * Abbildungen 1,5 * -----	1-2,4	
X	GB 1 227 558 A (AKTIEBOLAGET HAGGLUND & SONER, ORNSKOLDSVIK [SE]) 7. April 1971 (1971-04-07) * Abbildungen 2,3 * -----	1-2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	FR 1 527 597 A (ATLAS MAK MASCHINENBAU GMBH) 31. Mai 1968 (1968-05-31) * Abbildungen 1-13 * -----	1-4	B61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2010	Prüfer Awad, Philippe
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 8650

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4316535	A1	24-11-1994	AT AU BG BG CA CN CZ DK EP ES FI HR HU JP RO SI SK US	145595 T 6057294 A 61530 B1 98757 A 2123729 A1 1104162 A 9401199 A3 630791 T3 0630791 A1 2097571 T3 942280 A 940312 A2 67996 A2 7069210 A 114245 B1 9400227 A 56894 A3 5479863 A		15-12-1996 24-11-1994 28-11-1997 28-07-1995 19-11-1994 28-06-1995 15-12-1994 28-04-1997 28-12-1994 01-04-1997 19-11-1994 31-08-1996 29-05-1995 14-03-1995 26-02-1999 31-12-1994 07-12-1994 02-01-1996
US 2606506	A	12-08-1952		KEINE		
EP 1767430	A1	28-03-2007	GB US	2430421 A 2007079725 A1		28-03-2007 12-04-2007
GB 1227558	A	07-04-1971		KEINE		
FR 1527597	A	31-05-1968		KEINE		