



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 542 174 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92119154.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B61C 9/50, B61F 3/04**

22 Anmeldetag: **09.11.92**

30 Priorität: **13.11.91 DE 4137265**

71 Anmelder: **ABB PATENT GmbH**  
**Kallstadter Strasse 1**  
**W- 6800 Mannheim 31(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

72 Erfinder: **Schwendt, Lutz**  
**Fliederweg 6**  
**W- 3502 Vellmar(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES GB IT LI NL SE**

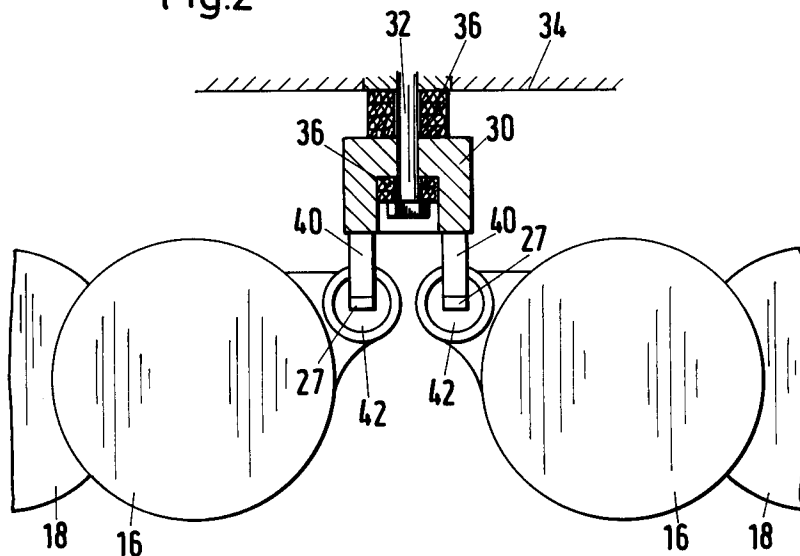
74 Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**  
**c/o ABB Patent GmbH, Postfach 10 03 51**  
**W- 6800 Mannheim 1 (DE)**

54 **Schienentriebfahrzeug.**

57 Die Erfindung betrifft ein Schienentriebfahrzeug mit einem Fahrzeugkasten (34) und mit wenigstens einer einen Radsatz (24) beaufschlagenden Antriebseinheit (14), welche mit dem Fahrzeugkasten (34) verbunden ist, wobei die Verbindung der Antriebseinheit (14) mit dem Fahrzeugkasten (34) unter

Verwendung eines Zwischenträgers vorgesehen ist, der unter Zwischenfügung von Dämpfungselementen (36) und/oder von elastischen Elementen (42) sowohl die Verbindung mit dem Fahrzeugkasten (34) als auch mit der Antriebseinheit (14) bildet.

Fig.2



EP 0 542 174 A1

Die Erfindung betrifft ein Schienentriebfahrzeug mit einem Fahrzeugkasten und mit wenigstens einer einen Radsatz beaufschlagenden Antriebseinheit, welche mit dem Fahrzeugkasten verbunden ist. Es ist bekannt, die mechanische Verbindung von Antriebseinheiten eines Schienentriebfahrzeuges mit dessen Fahrzeugkasten direkt über bewegliche Aufhängungen vorzunehmen.

So ist in der DE-PS 28 22 992 ein Schienentriebfahrzeug mit einem von Radachsen federnd getragenen Drehgestellrahmen und einem darauf gelagerten Fahrzeugrahmen bekanntgeworden, bei welchem die aus einem Elektromotor mit Übersetzungsgetriebe und einem hiervon beaufschlagten Radsatz gebildete Antriebseinheit mittels Pendeln einerseits am Drehgestell und andererseits direkt am Fahrzeugkasten aufgehängt ist. Aus dieser unmittelbaren Kopplung der Antriebseinheit mit dem Fahrzeugkasten resultiert das Problem, daß Schwingungen der Fahrmotoren, zum Beispiel aus ungleichförmigen Drehmomenten, auf den Fahrzeugkasten übertragen werden. Dies kann zu einer übermäßigen Geräuschentwicklung infolge Resonanz im Fahrzeugkasten führen. Darüberhinaus können solche Schwingungen, unter Umständen, zum Beispiel infolge Verstärkung durch Resonanz, zu Schäden am eingesetzten Material führen. Insgesamt aber ist der Fahrkomfort beeinträchtigt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung eine Verbindung von Antriebseinheit zum Fahrzeugkasten zu schaffen, die bei weitestgehender Unterbindung der Übertragung von mechanischen Schwingungen der Antriebseinheit auf den Fahrzeugkasten einfach realisierbar ist und eine weitgehende Verwendung herkömmlicher Bauteile ermöglicht.

Die Lösung der Aufgabe besteht erfindungsgemäß in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Danach ist vorgesehen, daß die Verbindung der Antriebseinheit mit dem Fahrzeugkasten elastische Elemente und/oder Dämpfungselemente aufweist, welche in Serie, das heißt hintereinander in den Schwingungsübertragungsweg, geschaltet sind.

In erfindungsgemäßer Weiterbildung ist vorgesehen, daß ein Zwischenträger zwischen der Antriebseinheit und dem Fahrzeugkasten angeordnet ist, der unter Zwischenfügung von elastischen und/oder von Dämpfungselementen sowohl mit dem Fahrzeugkasten verbunden als auch mit der Antriebseinheit gekoppelt ist und als Zwischenmasse dient, welche die Dämpfungseigenschaften zusätzlich günstig beeinflusst.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung sind die elastischen Elemente als Elastomer-Stahl-Verbundkörper ausgebildet. In einer weiteren Ausgestaltung sind die Dämpfungselemente als Stahlkissen ausgebildet, mit Stahlwolle als Einla-

gematerial.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß Schwingungen, die aus den Antrieben resultieren, durch die Reihenschaltung von zwei elastisch ausgebildeten Verbindungen mit dem als Zwischenmasse wirkenden Zwischenträger entscheidend vermindert ist.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Patentansprüche.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf ein schematisch dargestelltes Drehgestell mit erfindungsgemäßem Zwischenträger,

Fig. 2 eine Seitenansicht mit Teilschnitt entlang Schnittlinie II-II in Fig.1,

In Fig. 1 ist in schematischer Darstellung in Draufsicht ein Drehgestellrahmen 12 und zwei darin spiegelbildlich zueinander angeordnete Antriebseinheiten 14 gezeigt.

Die Antriebseinheiten 14 bestehen aus einem Antriebsmotor 16, einem von diesem beaufschlagten Getriebe 18, welches über Gummigelenkkupplungen 20 bzw. über eine zwischengefügte Kupplungshohlwelle 22 jeweils mit einem Radsatz 24 verbunden ist.

Die Antriebseinheit 14 besitzt jeweils zwei Befestigungspunkte 26, 28 am Drehgestellrahmen 12 sowie einen nur aus Fig. 2 ersichtlichen weiteren Befestigungspunkt 27 an einem Zwischenträger 30.

Der Zwischenträger 30 ist beiderseits symmetrisch zu seiner Mitte mittels eines Führungsbolzens 32 am darüber befindlichen, nur aus Fig. 2 ersichtlichen Wagenkasten 34 befestigt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, wie insbesondere in Fig. 2 gezeigt ist, zwischen den Fahrzeugkasten 34 und den Zwischenträger 30 Dämpfungselemente 36 zwischenzufügen, die so angeordnet sind, daß ein unmittelbarer Kontakt zwischen dem Zwischenträger 30 einerseits und dem Fahrzeugkasten 34 bzw. 32 in vertikaler und horizontaler Richtung verhindert ist.

An der Unterseite des Zwischenträgers 30 sind Haltestege 40 angeordnet, welche jeweils den dritten Befestigungspunkt 27 für die Antriebseinheiten 14 bilden.

Die ersten und zweiten Befestigungspunkte 26, 28 wie auch die dritten Befestigungspunkte 27 der Antriebseinheiten 14 sind jeweils unter Verwendung elastischer Elemente 42 ausgebildet.

Mittels der vorstehend beschriebenen Anordnung, gemäß welcher zwei unterschiedliche Dämpfungsglieder 36, 42 in den Kraftschluß zwischen den Antriebseinheiten 14 und dem Fahrzeugkasten 34 eingefügt sind, werden Schwingun-

gen, die aus den Antriebseinheiten 14 resultieren, zum Beispiel infolge von Drehmomentabweichungen, soweit abgebaut, daß sie sich praktisch nicht mehr auf den Fahrzeugkasten 34 übertragen.

Die Dämpfungselemente 36 und/oder 42 sind als Elastomer – Metall – Elemente ausgebildet. 5

Die Dämpfungselemente 36 und/oder 42 können auch als sogenannte Stahlkissen ausgebildet werden. Diese Stahlkissen bestehen üblicherweise aus einem verformungsfähigen Gehäuse und weisen eine Füllung aus Stahlwolle, das ist ein Haufwerk aus langen Stahldrähten, welche die eingeleitete Schwingungsenergie durch Reibung der Stahldrähte miteinander in Reibungswärme umsetzen. 10  
15

### Patentansprüche

1. Schienentriebfahrzeug mit einem Fahrzeugkasten (34) und mit wenigstens einer einen Radsatz (24) beaufschlagenden Antriebseinheit (14), welche mit dem Fahrzeugkasten (34) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Antriebseinheit (14) mit dem Fahrzeugkasten (34) Dämpfungselemente und/oder elastische Elemente (36, 42) aufweist, welche in Serie hintereinander im Schwingungsübertragungsweg angeordnet sind. 20  
25
2. Schienentriebfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zwischenträger (30) vorgesehen ist, der jeweils unter Zwischenfügung von Dämpfungselementen (36) und/oder elastischen Elementen (36, 42) mit dem Fahrzeugkasten (34) sowie mit der Antriebseinheit (14) verbunden ist. 30  
35
3. Schienentriebfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Elemente (42) als Elastomer – Stahl – Verbundkörper ausgebildet sind. 40
4. Schienentriebfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (36) aus Stahlwolle gebildete Stahlkissen mit einer verformungsfähigen Hülle und einem Haufwerk aus langen Stahldrähten als Einlage ausgebildet sind. 45  
50

55

Fig.1

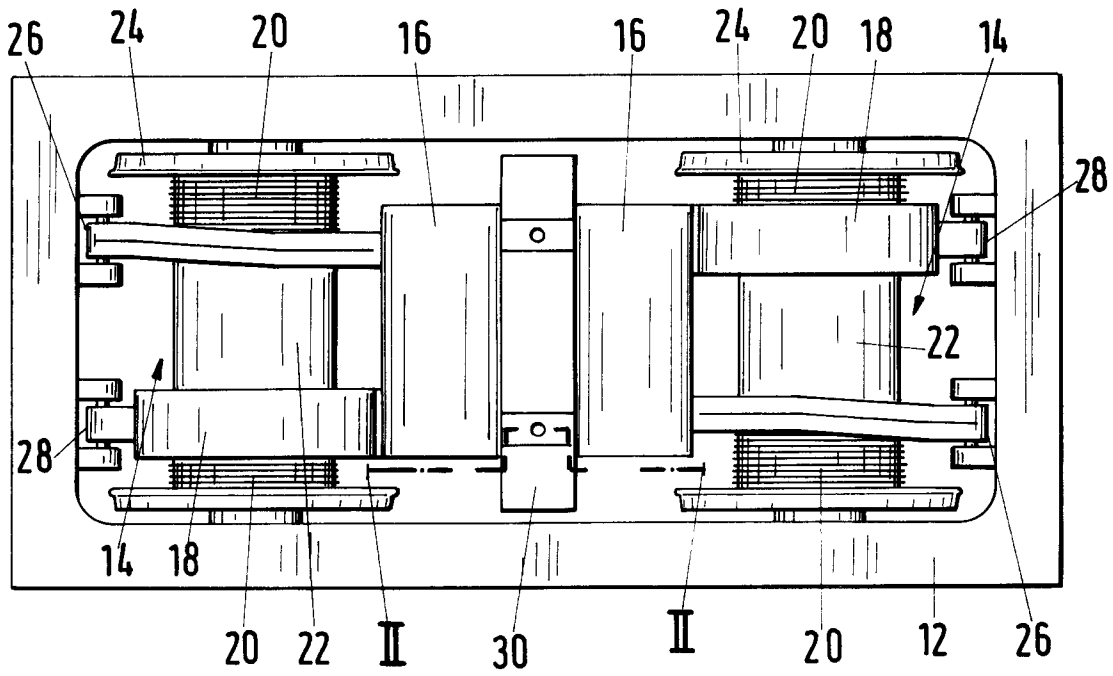
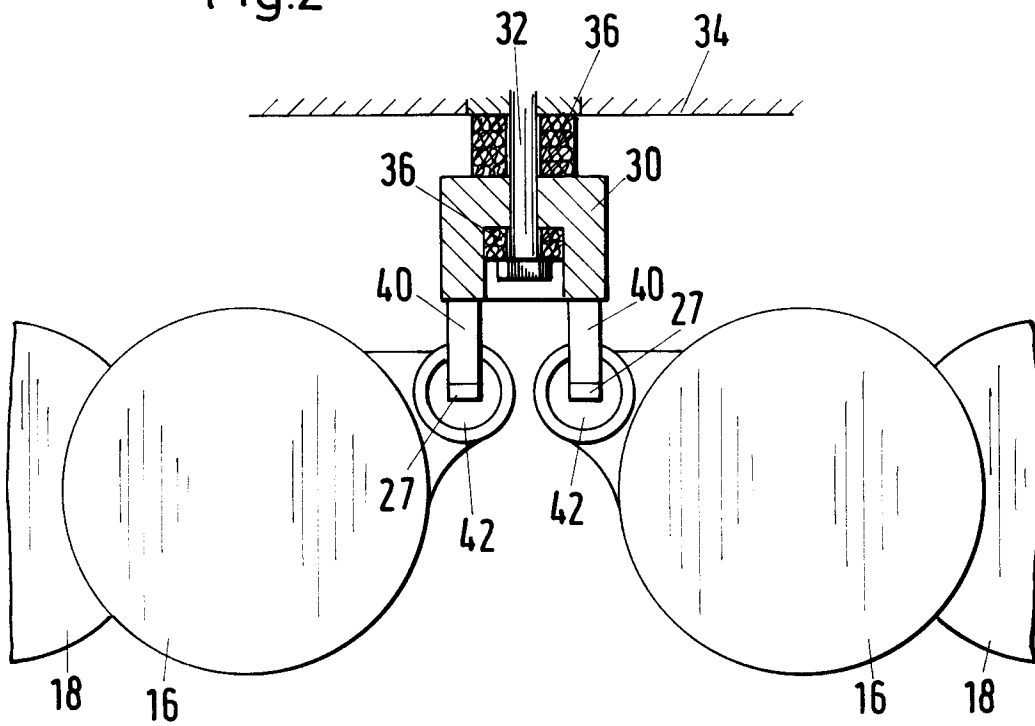


Fig.2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9154

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CH-A-252 051 (J. WERZ UND S. A. DES ATELIERS DE SÉCHERON) * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 32; Abbildungen 1-3 *	1	B61C9/50 B61F3/04
A	---	2	
X	DE-C-478 393 (SACHSENWERK LICHT- UND KRAFT - AG) * das ganze Dokument *	1	
A	---	2	
X	GB-A-245 383 (G. FORNACA) * das ganze Dokument *	1	
X	DE-C-475 678 (SACHSENWERK LICHT- UND KRAFT - AG) * das ganze Dokument *	1	
X	DE-C-483 456 (SACHSENWERK LICHT- UND KRAFT - AG) * das ganze Dokument *	1	
A	-----	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)  B61C B61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03 FEBRUAR 1993	Prüfer P. CHLOSTA
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 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			

EPO FORM 1503 (01.82) (P0400)