

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 926 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int. Cl.⁶: **B61H 7/08**

(21) Anmeldenummer: **94118417.8**

(22) Anmeldetag: **23.11.1994**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR IT LI

(30) Priorität: **10.01.1994 AT 21/94**

(71) Anmelder: **JENBACHER TRANSPORTSYSTEME
AG**

A-6200 Jenbach (AT)

(72) Erfinder: **Nail, Heinrich**

A-6200 Jenbach (AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul, Dr. et al**

Wilhelm-Greil-Strasse 16

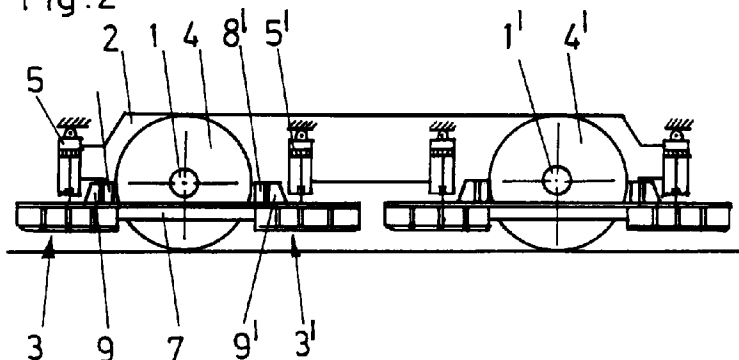
A-6020 Innsbruck (AT)

(54) **Magnetschienenbremse**

(57) Eine Magnetschienenbremse wird so aufgebaut, daß eine Bremsmagneteinheit (3) vor und eine Bremsmagneteinheit (3') hinter dem Rad (4) eines Schienenfahrzeuges angeordnet sind, wobei die beiden Bremsmagneteinheiten (3,3') an einem gemeinsamen Bremsrahmen (7) angebracht sind und gemeinsam mit

diesem absenkbar bzw. anhebbar sind. Diese Magnetschienenbremse kann im Gegensatz zu herkömmlichen Magnetschienenbremsen auch bei Einzelachslaufwerken eingesetzt werden. Bei einem Zweiachslaufwerk wird eine Erhöhung der Bremskraft auf nahezu den doppelten Wert erzielt.

Fig. 2



EP 0 706 926 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Magnetschienenbremse, bei der jeweils sowohl eine Bremsmagneteinheit vor als auch eine Bremsmagneteinheit hinter dem Rad eines Schienenfahrzeuges angeordnet sind.

Konventionelle Magnetschienenbremsen für Schienenfahrzeuge mit Zweiachslaufwerken, bei denen die Achsen paarweise an einem um eine vertikale Achse drehbaren Drehgestell gelagert sind, werden derart realisiert, daß für beide Schienen jeweils eine Bremsmagneteinheit zwischen den Rädern der beiden Achsen absenkbar oder anhebbar angebracht ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Einsatzmöglichkeiten von Magnetschienenbremsen für Schienenfahrzeuge zu erweitern.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die beiden Bremsmagneteinheiten an einem gemeinsamen Bremsrahmen angebracht sind und gemeinsam mit diesem absenkbar bzw. anhebbar sind.

Wird eine erfindungsgemäße Magnetschienenbremse bei einem Schienenfahrzeug mit einem Zweiachslaufwerk, bei dem die beiden Achsen an einem gemeinsamen Drehgestell gelagert sind, bei jedem der Räder der beiden Achsen angebracht, so erhöht sich die Bremskraft gegenüber einer konventionellen Magnetschienenbremse auf nahezu den doppelten Wert. Die beiden auf den gegenüberliegenden Seiten einer Achse angeordneten Magnetschienenbremsen können dabei an einem gemeinsamen Bremsrahmen befestigt sein, sodaß beim Absenken dieses Rahmens die Bremsmagneteinheiten der beiden Magnetschienenbremsen gleichzeitig auf die beiden Schienen gepreßt werden.

Ein bedeutender Vorteil einer erfindungsgemäßen Magnetschienenbremse besteht darin, daß sie nicht nur bei einem Zweiachslaufwerk einsetzbar ist, sondern auch bei Schienenfahrzeugen mit Einzelachslaufwerken eingesetzt werden kann. Bei diesen war bisher die Verwendung von handelsüblichen Magnetschienenbremsen nicht möglich. Selbst bei einer verkleinerten Ausführungsform einer konventionellen Magnetschienenbremse gibt es Platzprobleme bzw. Schwierigkeiten, eine ausreichende Stabilität zu erzielen.

Damit sich die Bremsmagneteinheiten auch bei Kurvenfahrten über einen Gleisbogen senkrecht oberhalb der Schiene befinden, ist es vorteilhaft, den Bremsrahmen so auszubilden, daß er in Abhängigkeit von der Krümmung des Gleisbogens lenkbar ist. Die Lenkung des Bremsrahmens kann durch am Fahrwerkrahmen angebrachte Mitnehmer oder durch am Radsatzlager bzw. an einem damit in Verbindung stehenden Teil angebrachte Mitnehmer erfolgen.

Klarerweise kann eine Magnetschienenbremse (mit Permanentmagneten) gemäß der Erfindung auch als Handbremse verwendet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Bremsrahmen pneumatisch abgesenkt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. In diesen zeigt:

- 5 Fig. 1 eine konventionelle Magnetschienenbremse;
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Magnetschienenbremse bei einem Zweiachslaufwerk;
- Fig. 3 eine erfindungsgemäße Magnetschienenbremse bei einem Mehrachslaufwerk;
- 10 Fig. 4 eine stark schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Magnetschienenbremse ohne (a) und mit (b) einer Mitlenkung des Bremsrahmens mit der Radachse;
- Fig. 5 einen am Radsatzlager angeordneten Mitnehmer zur Lenkung des Bremsrahmens.
- 15

In Fig. 1 ist eine konventionelle Magnetschienenbremse für ein Zweiachslaufwerk, bei dem die beiden Achsen 1, 1' an einem um eine vertikale Achse drehbaren Drehgestell 2 gelagert sind, dargestellt. Eine Bremsmagneteinheit 3 ist zwischen den beiden Rädern 4, 4' der beiden Achsen 1, 1' absenkbar bzw. anhebbar angebracht. Das Absenken bzw. Anheben der Bremsmagneteinheit 3 erfolgt über die an Drehgestell 2 befestigten pneumatischen oder hydraulischen Kolben 5, 5', wobei die Bremsmagneteinheit 3 von Führungselementen 6, 6' in Längs- und Querrichtung geführt wird.

Die Anbringung von erfindungsgemäßen Magnetschienenbremsen an ein Zweiachslaufwerk bei den beiden Rädern 4, 4' der beiden Achsen 1, 1', die am Drehgestell 2 gelagert sind, ist in Fig. 2 dargestellt. Die erfindungsgemäßen Magnetschienenbremsen beinhalten jeweils zwei Bremsmagneteinheiten 3, 3' vor und hinter jedem der beiden Räder 1, 1', wobei die beiden Bremsmagneteinheiten 3, 3' an einem gemeinsamen Bremsrahmen 7 angebracht sind und gemeinsam mit diesem absenkbar bzw. anhebbar sind. Die Absenkung bzw. Anhebung der Bremsmagneteinheiten 3, 3' bzw. des Bremsrahmens 7 erfolgt in analoger Weise wie zuvor mittels der hydraulischen oder pneumatischen Zylinder 5, 5', die am Drehgestell 2 oder am Wagenkörper befestigt sein können. Die Bremsmagneteinheiten 3, 3' werden durch am Drehgestell befestigte Mitnehmer 8, 8' und an den Bremsmagneteinheiten 3, 3' befestigte Führungselemente 9, 9' in Längs- und Querrichtung geführt bzw. mit dem Drehgestell mitgelenkt. Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Magnetschienenbremse besteht in diesem Fall in einer Erhöhung der Bremskraft gegenüber der in Fig. 1 gezeigten konventionellen Magnetschienenbremse auf nahezu den doppelten Wert.

Bei einem in Fig. 3 gezeigten Einzelachslaufwerk mit den Achsen 11, 11', 11'' ist die Anbringung der in Fig. 1 gezeigten konventionellen Magnetschienenbremse hingegen nicht möglich. Der zur Verfügung stehende Platz an den Fahrwerksrahmen 12, 12', 12'' ist zu gering, um eine konventionelle Magnetschienenbremse auch in einer verkleinerten Ausführungsform anzubringen bzw.

eine für ihren Betrieb ausreichende Stabilität zu gewährleisten.

Hingegen kann eine Magnetschienenbremse gemäß der Erfindung auch bei Einzelachslaufwerken verwendet werden, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Zur Führung des Bremsrahmens 17 bzw. 17' in Längs- und Querrichtung sind Führungselemente 19, 19' bzw. 20, 20' am Bremsrahmen vorgesehen, die von am Fahrwerksrahmen 12 angebrachten Mitnehmern 18, 18' bzw. von am Radsatzlager 15 oder an damit in Verbindung stehenden Teilen angebrachten Mitnehmern 22, 22' in Längs- und Querrichtung geführt werden.

Außerdem ist eine Lenkung des Bremsrahmens 17 bzw. 17' vorgesehen, damit die Bremsmagneteinheiten 3, 3' auch bei Kurvenfahrten über einen Gleisbogen senkrecht oberhalb der Schiene liegen. In Fig. 4a ist zum Vergleich ein nicht gelenkter Bremsrahmen 17 dargestellt, bei dem bei einer Kurvenfahrt über einen Gleisbogen die Bremsmagneteinheiten 3, 3' nicht senkrecht über den Schienen 20, 20' liegen. Wird der Bremsrahmen 17 hingegen mit der Achse 1 mitgelenkt, wie in Fig. 4b dargestellt, tritt ein solches unvorteilhaftes Verhalten nicht auf und die Bremsmagneteinheiten 3,3' liegen immer senkrecht oberhalb der Schienen 20,20'.

Die Lenkung des Bremsrahmens 17 bzw. 17' der in Fig. 3 dargestellten Magnetschienenbremse erfolgt entweder durch die am Fahrwerksrahmen 12 angebrachten Mitnehmer 18, 18' oder durch die am Radsatzlager 15 oder an damit in Verbindung stehenden Teilen angebrachten Mitnehmer 22, 22'.

Fig. 5 zeigt eine stark schematisierte beispielhafte Ausführungsform von am Radsatzlager 15 angebrachten Mitnehmern 22, 22'. Die als L-förmige Schienen ausgebildeten Mitnehmer 22, 22' wirken mit am Bremsrahmen 7 angebrachten L-förmigen Führungselementen 20, 20' zusammen, wobei zwischen den Mitnehmern 22, 22' und den Führungselementen 20, 20' ein Spiel besteht. Da am Radsatzlager auf der gegenüberliegenden Seite der Achse 1 analoge L-förmige Mitnehmer angebracht sind, die mit analogen L-förmigen Führungselementen am Bremsrahmen 7, der in diesem Ausführungsbeispiel die beiden Bremsmagneteinheiten auf beiden Seiten der Achse 1 gemeinsam trägt, zusammenwirken, wird der Bremsrahmen 7 in Längs- und Querrichtung geführt und bei einer Auslenkung der Achse 1 mitgelenkt.

Es sind aber auch andere Ausgestaltungen der Mitnehmer 22, 22' bzw. der Führungselemente 20, 20' denkbar und möglich. Weiters können die Funktionen der Führung und Lenkung getrennt sein und durch separate Vorrichtungen bewirkt werden. Anstatt die Absenkung des Bremsrahmens pneumatisch durchzuführen, kann der Bremsrahmen auch auf eine andere Weise abgesenkt werden, beispielsweise hydraulisch oder mechanisch.

Patentansprüche

1. Magnetschienenbremse, bei der jeweils sowohl eine Bremsmagneteinheit (3) vor als auch eine Bremsmagneteinheit (3') hinter dem Rad (4) eines Schienenfahrzeuges angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bremsmagneteinheiten (3,3') an einem gemeinsamen Bremsrahmen (7) angebracht sind und gemeinsam mit diesem absenkbar bzw. anhebbar sind.
2. Magnetschienenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsrahmen (7) lenkbar ausgebildet ist und seine Auslenkung in Abhängigkeit vom Krümmungsradius der Schiene erfolgt.
3. Magnetschienenbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Fahrwerksrahmen (2 bzw. 12) Mitnehmer (8,8' bzw. 18,18') zur Lenkung des Bremsrahmens (7) angeordnet sind.
4. Magnetschienenbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Radsatzlager (15) bzw. an einem damit in Verbindung stehenden Teil Mitnehmer (22,22') zur Lenkung des Bremsrahmens (7) angeordnet sind.
5. Magnetschienenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsmagneteinheit (3,3') Elektromagnete enthält.
6. Magnetschienenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsmagneteinheit (3,3') Permanentmagnete enthält.
7. Magnetschienenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsmagneteinheit Wirbelstrommagnete enthält.
8. Magnetschienenbremse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsrahmen (7) mit den Permanentmagneten pneumatisch absenkbar ist.

Fig. 1

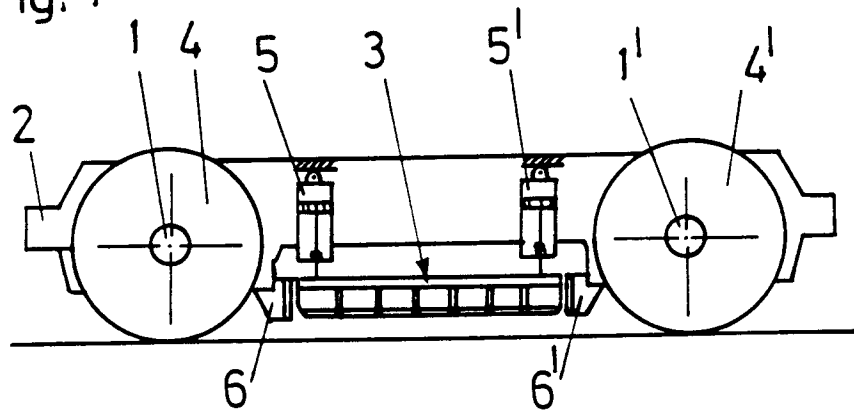


Fig. 2

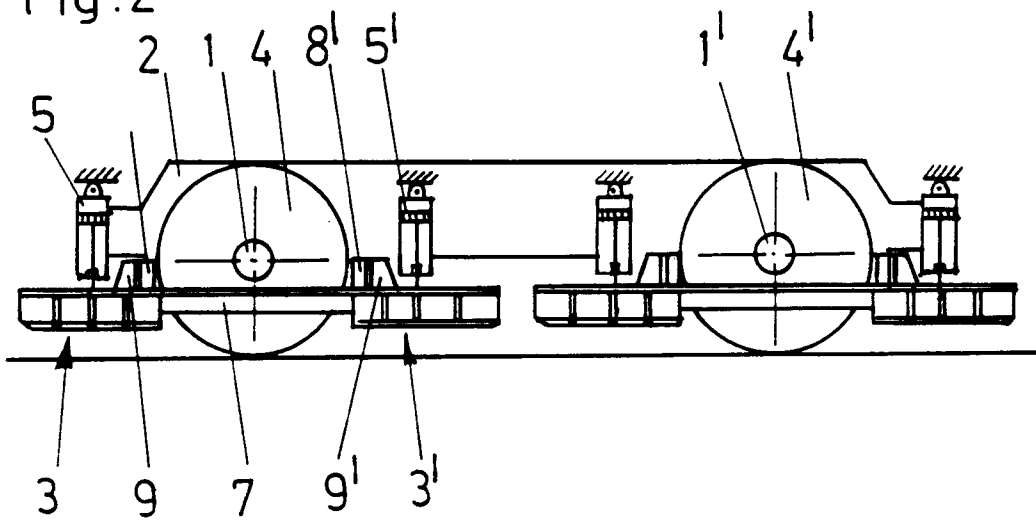
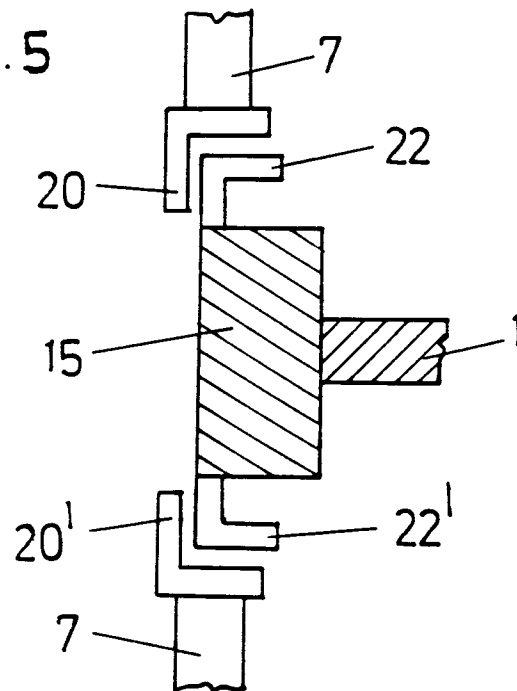
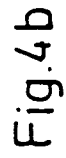
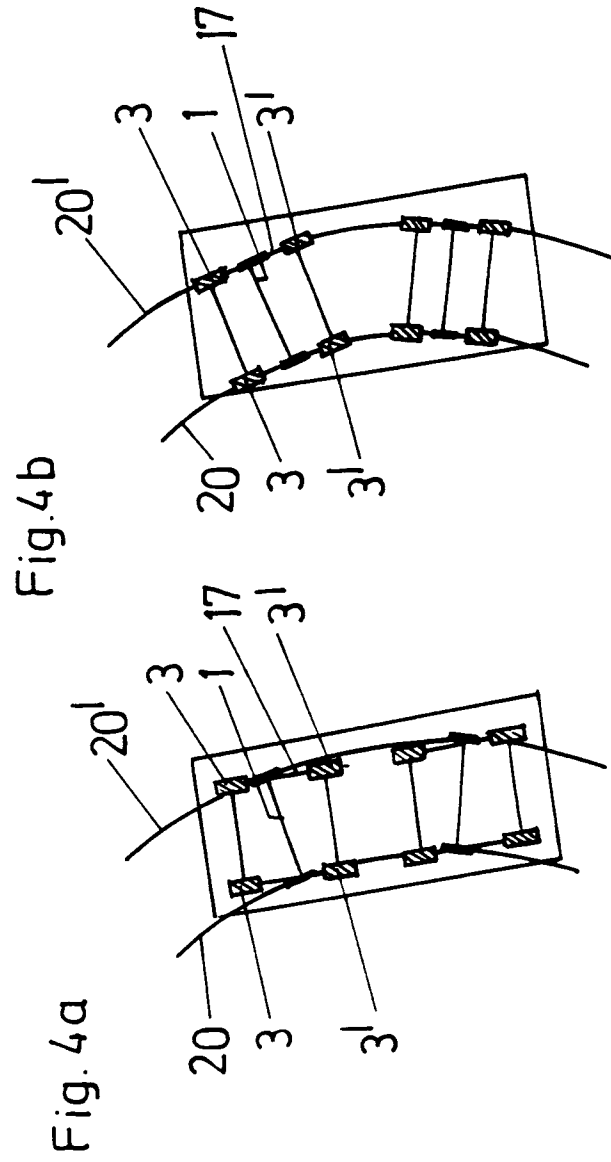
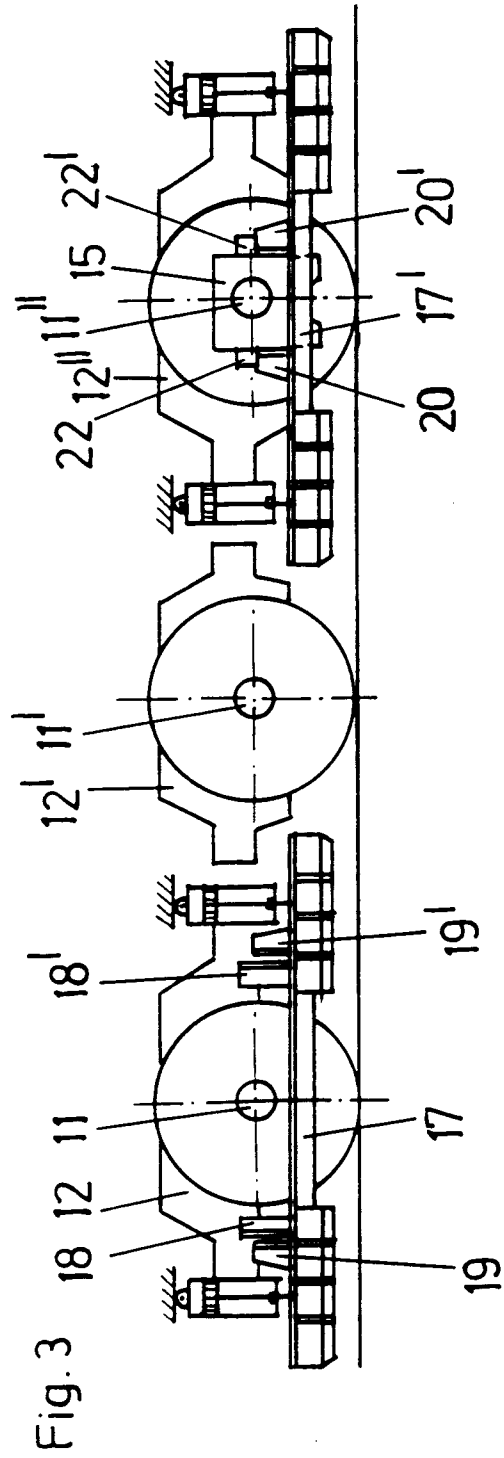


Fig. 5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 8417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-C-603 922 (M. JORES-M. MÜLLER) 25.Dezember 1931 * das ganze Dokument * ---	1,5	B61H7/08
X	FR-A-729 814 (KNORR-BREMSE A.G.) 1.August 1932 * das ganze Dokument * -----	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Januar 1996	Prüfer Harteveld, C
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 Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)