



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93890168.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B61H 5/00, B61C 9/50**

(22) Anmeldetag : **01.09.93**

(30) Priorität : **21.09.92 AT 1877/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**30.03.94 Patentblatt 94/13**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE ES FR GB GR IT LI PT SE**

(71) Anmelder : **SGP Verkehrstechnik Gesellschaft  
m.b.H.  
Brehmstrasse 16  
A-1110 Wien (AT)**

(72) Erfinder : **Hödl, Hans, Dipl.-Ing.  
Sporgasse 22  
A-8010 Graz (AT)**  
 Erfinder : **Neurohr, Gerhard, Dipl.-Ing.  
Holzhaussiedlung 13  
A-8302 Nestelbach (AT)**  
 Erfinder : **Teichmann, Martin  
Franckstrasse 14/4  
A-8010 Graz (AT)**  
 Erfinder : **Kubata, Gottfried, Dipl.-Ing.  
Gartengasse 5  
A-8680 Mürzzuschlag (AT)**  
 Erfinder : **Veidl, Peter  
Eipeldauerstrasse 38/18/5  
A-1220 Wien (AT)**

(74) Vertreter : **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.  
Margaretenplatz 5  
A-1050 Wien (AT)**

(54) **Bremsanordnung für Schienenfahrzeuge.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bremsenanordnung für Schienenfahrzeuge mit zumindest einer von einer gekoppelten Motor-Getriebe-Einheit angetriebenen Radachse, bei welcher die Einheit unter Vermeidung eines Zwischenrades mit der Radachse, vorzugsweise über eine diese Radachse konzentrisch umgebende Hohlwelle, antriebsmäßig verbunden ist und die Radachse oder die Hohlwelle antriebsmäßig mit einer auf der der Einheit gegenüberliegenden Seite der Radachse angeordneten Scheibenbremse verbunden ist, wobei die Bremsscheibe (8) auf einer parallel zur Radatzachse und zur Motorachse angeordneten und zweiseitig an der Motor-Getriebe-Einheit (1,2) gelagerten Bremswelle (4) angebracht ist.

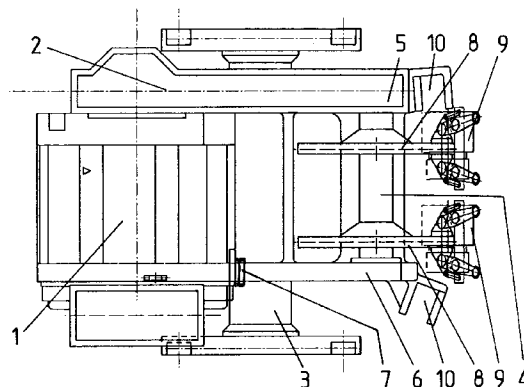


FIG. 2

Die Erfindung betrifft eine Bremsanordnung für Schienenfahrzeuge mit zumindest einer von einer gekoppelten Motor-Getriebe-Einheit angetriebenen Radachse, bei welcher die Einheit unter Vermeidung eines Zwischenrades mit der Radachse, vorzugsweise über eine diese Radachse konzentrisch umgebende Hohlwelle, antriebsmäßig verbunden ist, und die Radachse oder die Hohlwelle antriebsmäßig mit einer auf der der Einheit gegenüberliegenden Seite der Radachse angeordneten Scheibenbremse verbunden ist.

Für Nahverkehrswagen mit relativ geringer Leistung und geringem Gewicht ist eine Konstruktion bekannt, bei welcher ein Ritzel des Antriebsmotors direkt ein Großrad auf der Radsatzwelle antreibt, wodurch ein den Verlust an Motorleistung erhöhendes Zwischenrad vermieden werden kann. Auf der dem Motor gegenüberliegenden Seite des Radsatzes ist ein eigener Abtrieb am Großrad vorgesehen, an dem fliegend eine Brems-scheibe montiert ist. Diese Anbringungsart einer Brems-scheibe ist jedoch für höhere Motorleistungen bzw. größere Fahrzeuggewichte aufgrund der höheren erforderlichen Bremsleistung und der damit verbundenen Belastung der Anbringung der Bremseinrichtungen nicht geeignet.

Daher wurden bei Schienenfahrzeugen mit hoher Motorleistung und großem Gewicht die Brems-scheiben auf die Radachse bzw. die diese umgebende Hohlwelle angebaut, was jedoch den Nachteil aufweist, daß der Abstand zwischen dem Motor und der Radachse vergrößert werden muß, um für die Brems-scheiben Platz zu schaffen, sodaß nunmehr ein Zwischenrad im Getriebe erforderlich ist, welches zu einem zusätzlichen Leistungsverlust führt. Auch steht dabei nur ein relativ begrenzter Platz zur Anbringung der Brems-scheiben zur Verfügung.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand daher darin, eine auch für hohe Motorleistungen und hohe Fahrzeuggewichte geeignete Bremsanordnung mit ausreichender Bremsleistung anzugeben, bei der gleichzeitig der Verlust an Motorleistung möglichst gering gehalten werden kann und wobei das Platzangebot im Bereich der Radachse gut ausgenutzt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Brems-scheibe auf einer parallel zur Radsatzachse und zur Motorachse angeordneten und zweiseitig an der Motor-Getriebe-Einheit gelagerten Brems-welle angebracht ist. Durch die zweiseitige Lagerung der Bremswelle ergibt sich eine mechanisch wesentlich stabilere Konstruktion, die wesentlich mehr Bremsleistung aufnehmen kann. Gleichzeitig bleibt aber die Möglichkeit erhalten, den Motor möglichst nahe der Radachse anzuordnen und damit ein den Leistungsverlust steigendes Zwischenrad im Getriebe zu vermeiden. Dies ist insbesondere bei Motoren mit über 1 MW Dauerleistung von Bedeutung, wo bereits Leistungsverluste oder -gewinne im Prozentbereich ausschlaggebend sind.

Die durch die erfindungsgemäße Konstruktion mögliche Anhebung der Bremsleistung führt auch zu einer Verringerung der thermischen und mechanischen Belastung der Räder, da der Einsatz der auf die Räder wirkenden Klotzbremsen vermieden werden kann.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorteilhafterweise ein Lager der Bremswelle, vorzugsweise das der antriebsmäßigen Verbindung mit der Radachse oder der Hohlwelle gegenüberliegende Lager, lösbar. Dadurch kann leicht ein Wellenende freigelegt werden, um einen Brems-scheibenwechsel vorzunehmen oder allenfalls die ganze Welle in einfacher Weise ausbauen zu können.

Auf der Bremswelle können mehrere Brems-scheiben angebracht sein. In Verbindung mit dem zuvor genannten Merkmal des lösbaren Lagers ist auch ein modularer Aufbau mit entsprechend dem geplanten Einsatzzweck veränderlicher Anzahl der Brems-scheiben auf der Bremswelle denkbar. Das erfindungsgemäß ausgestattete Schienenfahrzeug kann für jeden Zweck mit der passenden Bremsleistung versehen werden, wobei dies lediglich vom Platzangebot auf der Bremswelle nach oben hin begrenzt ist.

Dazu könnte einerseits die gesamte Bremswelle ausgetauscht und durch eine andere Bremswelle mit einer anderen Anzahl von darauf fest montierten Brems-scheiben ersetzt werden. Vorteilhafterweise sind aber die Brems-scheiben gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung auf der Bremswelle lösbar angebracht, sodaß in weniger aufwendiger Weise zum Auf- oder Abbau der Bremsleistung lediglich die gewünschte Anzahl an Brems-scheiben zusätzlich angebracht oder abgebaut wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind auch die Brems-sättel an der Motor-Getriebe-Einheit gelagert. Damit sind Relativbewegungen zwischen den Brems-scheiben und den Brems-sätteln vermieden, sodaß eine gleichmäßige Aufbringung der Bremsleistung und ein konstruktiv einfacher Aufbau unter Vermeidung schwimmend gelagerter Bauteile gewährleistet ist.

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel soll in der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Motor-Getriebe-Einheit mit erfindungsgemäßer Bremsanordnung und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Bauteilgruppe der Fig. 1.

Der Antriebsmotor ist mit 1 bezeichnet und liefert typischerweise bei modernen Hochleistungslokomotiven eine Dauerleistung von etwa 1,6 MW. Ein daran angeflanshtes Getriebe 2 treibt einerseits eine Hohlwelle 3 an, welche antriebsmäßig mit der Radsatzachse (nicht dargestellt) verbunden ist. Gleichzeitig ist aber auch an der dem Motor 1 entgegengesetzten Seite der Hohlwelle 3 ein Abtrieb vorgesehen, mit dem eine Bremswelle

4 antriebsmäßig verbunden ist.

Die Bremswelle 4 ist nun einerseits bei 5 im Gehäuse des Getriebes 2 und am gegenüberliegenden Ende im vorderen Bereich 6 eines vom Motor 1 ausgehenden Trägers drehbar gelagert.

Wie bei 7 durch eine Flanschverbindung angedeutet ist, ist der vordere Teil 6 des Trägers und damit das der antriebsmäßigen Verbindung der Bremswelle mit der Hohlwelle 3 gegenüberliegende Lager lösbar und entferntbar. Damit sind die auf der Bremswelle 4 vorgesehenen Bremsscheiben 8 im Falle ihrer lösbaren Anbringung leicht abnehmbar bzw. wieder auf der Bremswelle 4 montierbar oder es ist allenfalls die gesamte Bremswelle 4 mit den darauf befindlichen Bremsscheiben 8 abnehmbar.

Die auf die Bremsscheiben 8 wirkenden Bremssättel 9 sind zur Vermeidung von Relativbewegungen vorteilhafterweise ebenso an der Motor-Getriebe-Einheit 1,2 angebracht, können aber auch am Drehgestellrahmen (nicht dargestellt) montiert sein.

Obwohl in der Zeichnung beispielhaft zwei Bremsscheiben 8 dargestellt sind, ist deren Höchstanzahl nur durch die Länge der Bremswelle 4 nach oben hin begrenzt, während selbst bei lediglich einer Bremsscheibe durch die mechanisch wesentlich stabilere zweiseitige Lagerung der Bremswelle 4 die Bremsleistung gegenüber herkömmlichen Konstruktionen mit einer Bremsscheibe deutlich erhöht ist.

Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich bei der Verwendung der dargestellten Baugruppe in einem zweiachsigen Triebdrehgestell, da aufgrund des geringen Abstandes zwischen Motor 1 und der Hohlwelle 3, innerhalb derer die Radsatzachse verläuft, ein Drehgestell mit deutlich kürzerem Achsstand erzielbar ist, welches durch diesen engen Radstand eine deutlich verbesserte Kurvengängigkeit aufweist. Ein Triebdrehgestell unter Verwendung der erfindungsgemäßen Bremsenanordnung vereint in sich die Vorteile eines verminderten Leistungsverlustes, erhöhter Bremsleistung und kurzem Abstand der Radsätze mit damit verbesserter Kurvengängigkeit.

Die Vergrößerung des Platzbedarfes auf der dem Motor 1 gegenüberliegenden Seite der Hohlwelle 3 ist nicht von Bedeutung, da dieser Platz in herkömmlichen Drehgestellen größtenteils ungenutzt ist.

Die zur Aufnahme der Lager der Bremswelle 4 vorgesehenen Abschnitte des Gehäuses für das Getriebe 2 bzw. des vorderen Teiles 6 des Trägers auf der dem Gehäuse des Getriebes 2 gegenüberliegenden Seite können vorteilhafterweise gleich mit Anbringungsstellen 10 für Bauteile zur Aufhängung der MotorGetriebe-Einheit 1,2 zusammen mit der Bremsenanordnung am Drehgestellrahmen oder auch am Fahrzeugrahmen genutzt werden.

## Patentansprüche

1. Bremsenanordnung für Schienenfahrzeuge mit zumindest einer von einer gekoppelten Motor-Getriebe-Einheit angetriebenen Radachse, bei welcher die Einheit unter Vermeidung eines Zwischenrades mit der Radachse, vorzugsweise über eine diese Radachse konzentrisch umgebende Hohlwelle, antriebsmäßig verbunden ist und die Radachse oder die Hohlwelle antriebsmäßig mit zumindest einer auf der der Einheit gegenüberliegenden Seite der Radachse oder Hohlwelle angeordneten Scheibenbremse verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die oder jede Bremsscheibe (8) auf einer parallel zur Radachse bzw. Hohlwelle (3) und zur Motorachse angeordneten Bremswelle (4) angebracht ist, wobei die Bremswelle (4) auf beiden Seiten einer Bremsscheibe (8), vorzugsweise auf beiden Seiten aller Bremsscheiben (8), an der Motor-Getriebe-Einheit (1,2) gelagert ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lager der Bremswelle lösbar ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das der antriebsmäßigen Verbindung mit der Radachse oder Hohlwelle (3) gegenüberliegende Lager (6) lösbar ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Bremswelle (4) mehrere Bremsscheiben (8) angebracht sind.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsscheiben (8) lösbar auf der Bremswelle (4) angebracht sind.
6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Bremssättel (9) an der MotorGetriebe-Einheit (1,2) gelagert sind.

FIG. 1

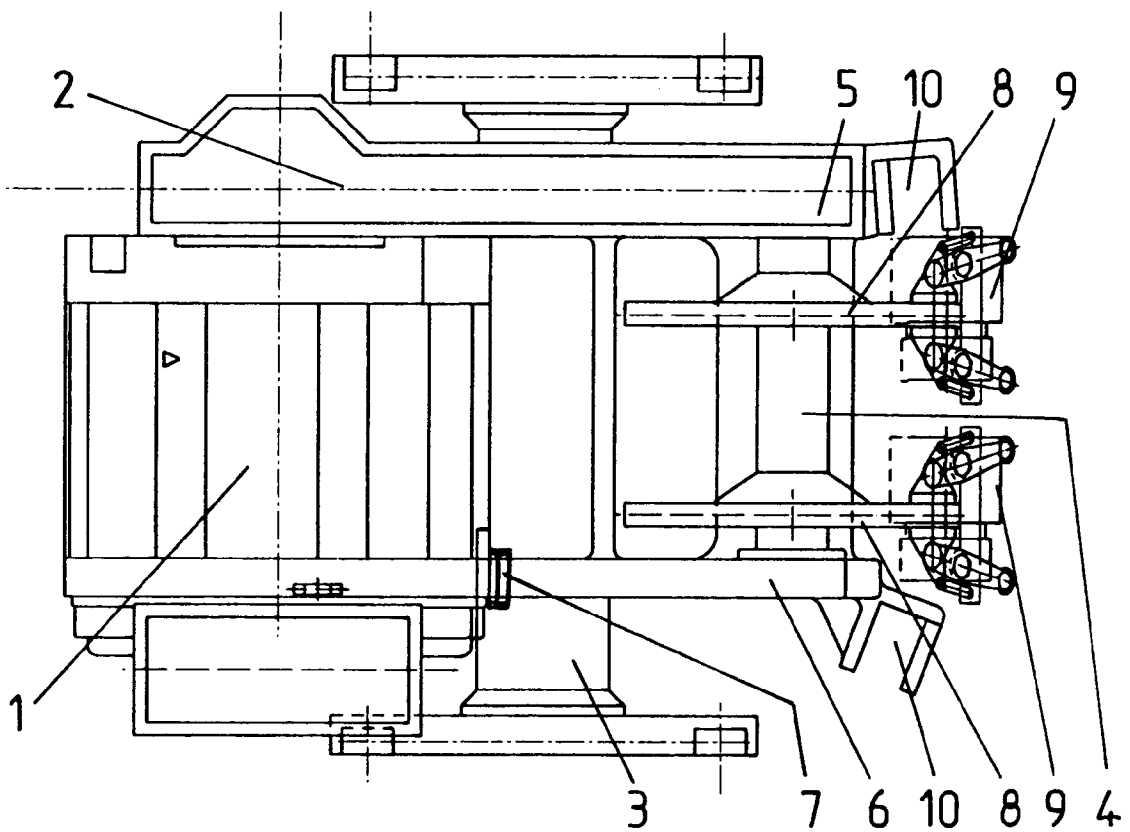
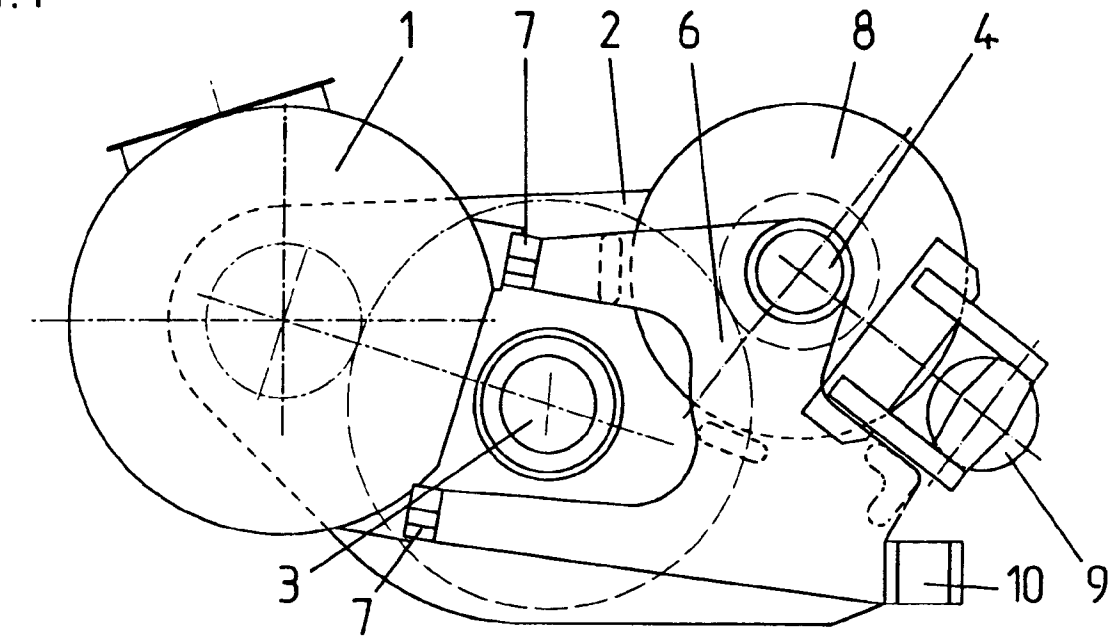


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 89 0168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-A-18 06 820 (VEB LOKOMOTIVBAU) * das ganze Dokument *	1	B61H5/00 B61C9/50
A	EP-A-0 118 976 (LUCAS INDUSTRIES) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP-A-0 054 135 (THYSSEN INDUSTRIE AG) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 11; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B61H B61C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 1993	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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)