

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81108687.5

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 61 C 9/50**  
**B 61 H 5/00**

22 Anmeldetag: 22.10.81

30 Priorität: 17.12.80 DE 3047412

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 23.06.82 Patentblatt 82/25

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

71 Anmelder: Thyssen Industrie AG  
 Am Thyssenhaus 1  
 D-4300 Essen(DE)

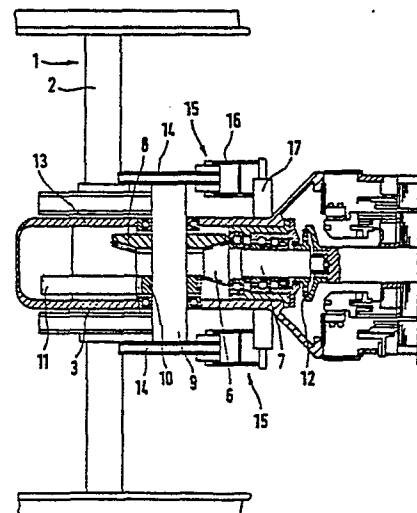
72 Erfinder: Piepenbreier, Ernst  
 Wintgenstrasse 15  
 D-4300 Essen(DE)

74 Vertreter: Eberhard, Friedrich, Dr.  
 Am Thyssenhaus 1  
 D-4300 Essen(DE)

54 Anordnung von Scheibenbremsen an einem Schienenfahrzeug.

57 Eine Zwischenwelle (9) des mehrstufigen Fahrzeuggetriebes (3) ist aus dem Getriebegehäuse (13) beiderseits herausgeführt und an den Enden mit je einer Bremsscheibe (14) versehen. Die Bremsscheiben (14) laufen somit in einem Drehmomentbereich, der im Vergleich zu dem Laufradmoment des Fahrzeuges um den Übersetzungsfaktor der der Zwischenwelle (9) nachfolgenden Getriebestufen reduziert ist und können zusammen mit der Bremskrafterzeugungssaparatut verkleinert werden. Die an den Bremsscheiben (14) angreifenden Bremsrichtungen (15) - Bremszange (16) mit Bremszylinder (17) - sind direkt am Gehäuse (13) aufgehängt und schalten dadurch Relativbewegungen zwischen den zusammenarbeitenden Teilen aus.

FIG. 2



- 1 -

Essen, den 16.12.1980

PZ 3254 Va/gl

5

THYSSEN INDUSTRIE AG

Am Thyssenhaus 1

4300 Essen 1

10

## Anordnung von Scheibenbremsen an einem Schienenfahrzeug

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung von Scheibenbremsen an einem über ein mehrstufiges Reduktionsgetriebe angetriebenen Schienenfahrzeug außerhalb des Laufradsatzes.

15

Scheibenbremsen von Schienenfahrzeugen greifen im allgemeinen direkt an dem Laufrad an, d.h., die Laufräder sind gleich als Bremsscheibe ausgebildet und werden von der Bremszange übergriffen. Eine derartige Anordnung vergrößert nicht unerheblich das Gewicht des Laufrades und somit die ungefederte Masse. Ist nun die Bremseinrichtung mit der Bremszange, den Bremszylindern und dergleichen zwecks Massenverringering des Radsatzes an dem gefederten Teil des Fahrzeugs aufgehängt, so entstehen im Betrieb nachteilige Relativbewegungen zwischen den Teilen des Bremsystems.

25

Diese Nachteile entstehen zweifellos nicht bei einer Bremseinrichtung, deren Bremsscheibe nach der deutschen Auslegeschrift 1 047 825 durch die zu bremsende Laufradachse über Kardanwellen und ein beliebiges Getriebe angetrieben und in dem gefederten Rahmen horizontal angeordnet ist. Ganz abgesehen davon, daß diese bekannte Anordnung für kleinrädriige Fahrzeuge entwickelt worden ist und daher eine Unterbringung der Bremsscheibe bezweckt, wodurch ihr Durchmesser nicht durch den Durchmesser der Laufräder beschränkt ist, ist sie vierteilig und verlangt einen

35

- 2 -

- 2 -

gesonderten Antrieb für die Bremsscheibe und eine gesonderte Lagerung derselben.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die unabgefederten Massen des gesamten Antriebs mit Hilfe einer Bremsanordnung der eingangs genannten Art zu verringern und dabei die Scheibenbremse so auszubilden, daß sie aus nur wenigen Teilen besteht und diese Teile keine Relativbewegungen zueinander ausführen.

10

Die Erfindung besteht darin, daß eine Zwischenwelle des Getriebes dessen Gehäuse durchsetzt und außen eine Bremsscheibe trägt, an der eine direkt am Gehäuse aufgehängte Bremseinrichtung angreift. Hierdurch besteht zwischen Bremsscheibe und Bremszange kein durch Drehgestelleinfederung bedingter Relativweg mehr. Die Mechanik der Bremszangenaufhängung wird daher einfacher. Die Bremsscheibe läuft in einem Drehmomentbereich, der im Vergleich zu dem Laufradmoment um den Übersetzungsfaktor der der Zwischenwelle nachfolgenden Getriebestufen reduziert ist, und in einem um den gleichen Faktor erhöhten Drehzahlbereich. Dadurch können die Scheibe und die Bremskrafterzeugungsapparatur wesentlich verkleinert werden. Eine weitere Massenreduzierung tritt ein, sofern auf beiden Enden der Zwischenwelle des Getriebes Bremsen angeordnet werden. Dabei kann zweckmäßig die Zwischenwelle als Träger von Kegelrad und Stirnritzel eines zweistufigen Winkelgetriebes mit einer schnellen Kegelradstufe und einer langsameren Stirnradstufe ausgebildet sein.

15

20

25

Vorteilhaft ist die Bremsscheibe einteilig ausgeführt. Hierdurch ist ein Auswechseln einer verschlissenen Scheibe problemlos, da sie von dem Wellenende abgenommen werden kann, ohne aus dem Triebsatz oder am Gestell Hilfsdemontagen vornehmen zu müssen. Gegenüber dem Stand der Technik entfallen alle Ab- und Aufpreßarbeiten, Dies bedeutet neben der Dienstleistungseinsparung eine wesentliche Risikoherabsetzung an den Teilen, die bisher abgepreßt bzw. demontiert werden müßten, wie Achse, Laufrad, Lager.

30

35

Es hat sich als besonders zweckmäßig erwiesen, die Bremsanordnung nach der Erfindung auf einen Doppelachs Antrieb anzuwenden, der die Rad-

- 3 -

sätze, deren starre Wellen die Abtriebswelle der Stirnradstufe je eines von Winkelgetrieben darstellen, in einem Drehgestell oder Rahmen gelagert aufweist und einen zwischen den Radsätzen in Fahrtrichtung liegenden Elektromotor hat, der an seinen Stirnenden Winkelgetriebe voneinander abgewandt und angeflanscht trägt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Doppelachs Antrieb mit einem hochliegenden Elektromotor und Fig. 2 die Draufsicht der Fig. 1 im Schnitt, der durch die Mitte des Antriebsmotors verläuft und wegen Spiegelbildlichkeit nur bis zu der Hälfte gezeichnet ist.

Ein Doppelachs Antrieb besteht aus zwei Radsätzen 1, je einem auf der Achswelle 2 der Radsätze treibend montierten zweistufigen Winkelgetriebe 3 und einem Elektromotor 4, der mit seiner Ankerwelle 5 in der Fahrtrichtung angeordnet ist und an seinen Stirnseiten die Winkelgetriebe 3 trägt.

Jedes Winkelgetriebe 3 weist eine Kegelradstufe mit einem Ritzel 6 auf, das am Ende der Antriebswelle 7 oder auch Kegelritzelwelle des Getriebes sitzt und mit einem Kegelrad 8 kämmt. Die Welle 9 des Kegelrades 8 bildet eine Zwischenwelle und weist ein stirnverzahntes Ritzel 10 auf, das mit einem Großrad 11 kämmt und mit diesem zusammen die Abtriebsstufe bildet.

Die Ankerwelle 5 ist auf abgesetzten Enden der Kegelritzelwellen 7 zentriert und an sich frei drehbar gelagert. Das Drehmoment wird dabei durch je eine dreh- und biegeelastische Kupplung 12 um die Zentrierungs- und Lagerungsstellen herumgeführt. Der Anker des Elektromotors 4 ist insofern nur mittelbar in dem Motor-Getriebe-Block gelagert, und zwar über die dort unmittelbar und statisch bestimmt gelagerten Kegelritzelwellen 7. Die Winkelgetriebe 3 sind in bezug auf den Elektromotor 4 spiegelbildlich derart ausgebildet, daß ihre die Mittelpunkte der Zwischenwelle 9 und der Achswelle 2 in der Seitenansicht (Fig. 1) verbin-

- 4 -

denden Linien nach unten divergieren. Diese Anordnung gewährleistet eine hohe Bodenfreiheit des Drehgestells.

5

Wie die Fig. 2 zeigt, ist die Zwischenwelle 9 beidseitig aus dem Gehäuse 13 des Winkelgetriebes 3 herausgeführt. Sie trägt an ihren Enden je eine Bremsscheibe 14, an der Bremseinrichtungen 15 angreifen, z.B. eine Bremszange 16 mit einem Bremszylinder 17. Die zwei letzteren sind mit dem Gehäuse 13 verbunden, so daß zwischen der Bremsscheibe 14 und den Bremseinrichtungen 15 keine Relativbewegung entsteht.

15

20

25

30

35

Patentansprüche:

- 5 1. Anordnung von Scheibenbremsen an einem über ein mehrstufiges Reduk-  
tionsgetriebe angetriebenen Schienenfahrzeug außerhalb des Laufrad-  
satzes, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zwischenwelle (9) des Ge-  
triebes (Winkelgetriebe 3) dessen Gehäuse (13) durchsetzt und außen  
10 eine Bremsscheibe (14) trägt, an der eine direkt am Gehäuse aufge-  
hängte Bremseinrichtung (15) angreift.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischen-  
welle (9) als Träger von Kegelrad (8) und Stirnritzel (10) eines  
zweistufigen Winkelgetriebes (3) mit einer schnellen Kegelradstufe  
15 (6,8) und einer langsameren Stirnradstufe (10,11) dient.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einteilige  
Ausführung der Bremsscheibe (14).
- 20 4. Anwendung der Bremsanordnung nach Anspruch 1 oder 2 auf einen Doppel-  
achsenantrieb mit in einem Drehgestell oder Rahmen gelagerten Radsätzen  
(1), deren starre Wellen (2) die Abtriebswelle der Stirnradstufe  
(10,11) je eines von Winkelgetrieben (3) darstellen, und einem zwi-  
schen den Radsätzen in Fahrtrichtung liegenden Elektromotor (4),  
25 der an seinen Stirnseiten die Winkelgetriebe voneinander abgewandt  
trägt.

30

35

40

1/2

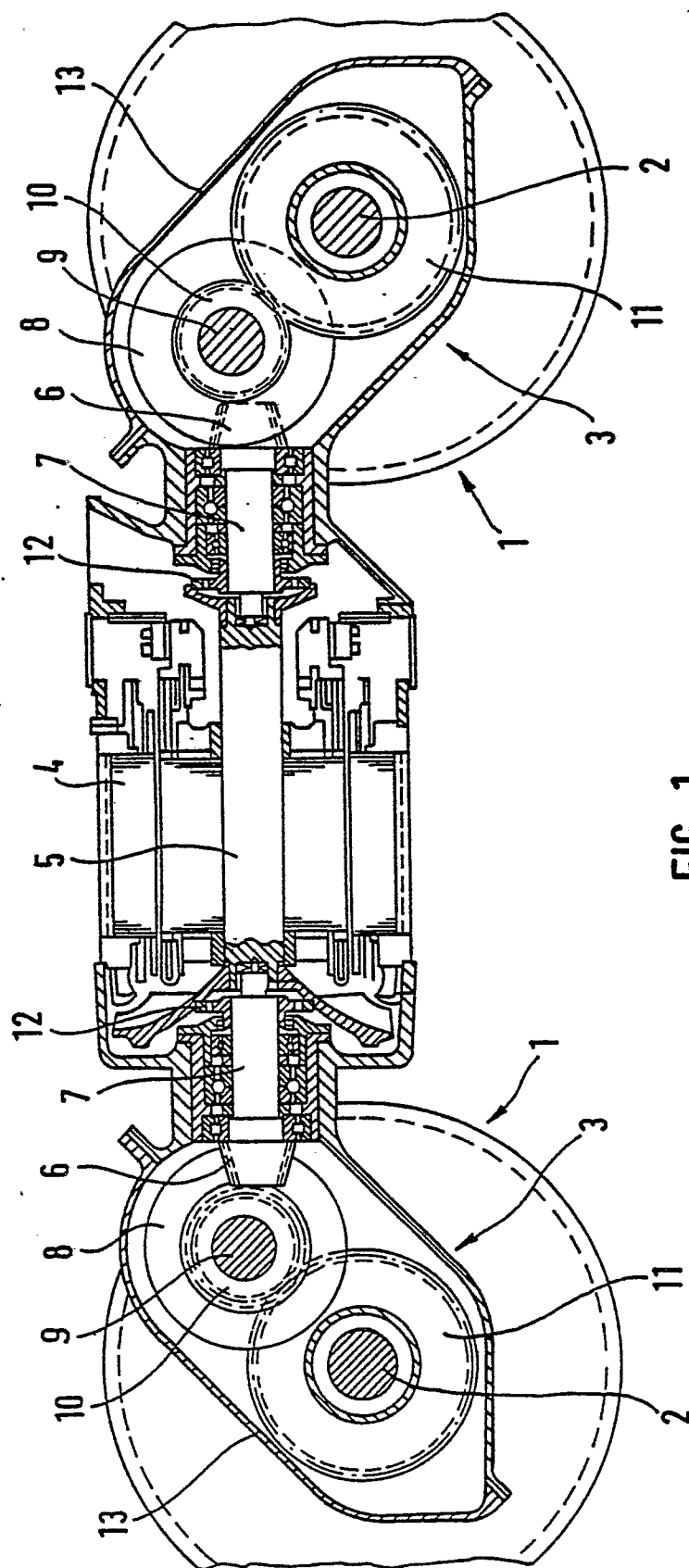


FIG. 1







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054135

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8687.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>DE - A1 - 2 910 392</u> (THYSSEN INDUSTRIE) * Seite 7, Zeilen 21 bis 29; Fig. 1 *	1,2	B 61 C 9/50 B 61 H 5/00
X	<u>DE - A1 - 2 901 989</u> (THYSSEN INDUSTRIE) * Seiten 7, 8; Fig. *	1,2,4	
A	<u>CH - A - 494 662</u> (RHEINSTAHL HÜTTENWERKE) * Spalte 3, Zeilen 17 bis 28; Spalte 4, Zeilen 3 bis 14; Fig. 2 *	1,4	
A	<u>DE - C - 468 708</u> (BBC) * Anspruch 4; Seite 1, Zeilen 48 bis 51; Fig. 2 *	1,4	RECHERCHIERTES SACHGEBIET (Int. Cl.)
A	<u>US - A - 2 174 409</u> (McCUNE)		B 61 C 9/00 B 61 H 5/00
D,A	<u>DE - B - 1 047 825</u> (BERGISCHE STAHL-INDUSTRIE)		
			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 L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			& Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 09-03-1982	Prüfer LUDWIG