



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **95810347.5**

(51) Int. Cl.⁶ : **B61H 1/00**

(22) Anmeldetag : **23.05.95**

(30) Priorität : **23.05.94 CH 1563/94**
21.09.94 CH 2860/94

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.11.95 Patentblatt 95/48

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

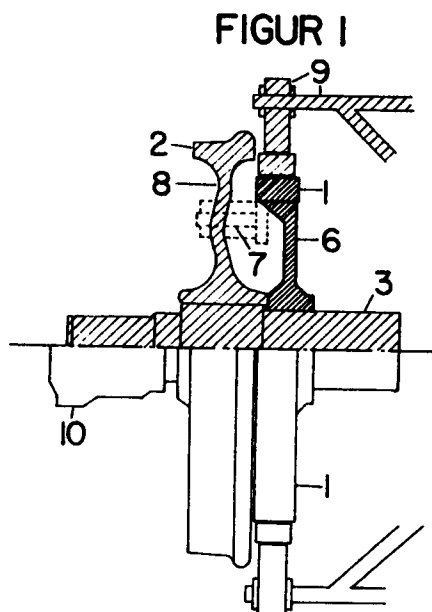
(71) Anmelder : **Steffen, Josef**
Habsburgstrasse 22
CH-6045 Meggen (CH)

(72) Erfinder : **Steffen, Josef**
Habsburgstrasse 22
CH-6045 Meggen (CH)

(54) **Bremskranz an einem schienengebundenen Fahrzeug für die Aufnahme von Bremskräften eines Klotzbremssystems.**

(57) Neben dem Rad eines schienengebundenen Fahrzeuges wird ein separater Bremskranz (1) angebracht, der nicht mit dem jeweiligen Laufkranz (2), sondern mit dem Radkörper (8) oder mit der Radsatzachse (3) bzw. deren Schenkel (5) kraftschlüssig oder kraftschlüssig und formschlüssig verbunden ist. Bei einer mittelbaren Verbindung zwischen Bremskranz und Laufkranz entfällt die direkte Wärmeübertragung zwischen der Bremsfläche und dem statisch belasteten Laufrad.

Auf der Umfangsfläche des Bremskranzes werden die Klotzbremsdrücke eines gebräuchlichen Klotzbremssystems (9) aufgebracht und dadurch die Lauffläche des Rades vor den Bremsbeanspruchungen verschont. Dies hat eine erhebliche Verminderung der Lärmemissionen des Drehgestells des Schienenfahrzeuges zur Folge.



Gegenstand der Erfindung ist eine Bremsvorrichtung, bei welcher die Bremskräfte nicht auf den Laufkranz des Rades eines schienenengebundenen Fahrzeuges wirken, sondern auf einen unmittelbar neben dem Laufrad konzentrisch angeordneten Bremskranz.

Es ist bekannt, dass durch die unmittelbare Einwirkung der Klotzbremsen auf die Laufkränze von Eisenbahnfahrzeugen auf den Laufflächen Aufrauungen und Verriffelungen entstehen. Diese sind wesentliche Faktoren bei der Entstehung der Lärmemissionen von Schienenfahrzeugen. Wo die Laufflächen diesen direkten Bremsseinwirkungen nicht ausgesetzt sind, wie etwa bei Schienenfahrzeugen mit Scheibenbremsen, sind die Schienenlärmemissionen bei vergleichbaren Fahrgeschwindigkeiten erheblich niedriger, der wahrnehmbare Lärm lässt sich dabei auf die Hälfte (um bis -10 dB) und weniger vermindern. Gleichzeitig werden Laufkranz und Schienen weniger stark abgenutzt. Ähnliche günstige Auswirkungen sind auch bei der Verwendung von Trommelbremsen festzustellen. Versuche mit Trommelbremsen bei bestehenden und neuen Drehgestellen werden gegenwärtig bei verschiedenen Bahnverwaltungen durchgeführt.

Der Nachteil der Scheibenbremssysteme und der Trommelbremssysteme sind die hohen Kosten, wenn sie bei Drehgestellen des vorhandenen Reisezugwagen- und Güterwagenbestandes mit Klotzbremssystemen eingebaut werden sollen. Es wird noch Jahrzehnte dauern, bis diese Bestände ausgemustert sein werden. Mit der Verminderung der Lärmbelastung darf aber in den meisten Ländern aus gesetzlichen Gründen nicht beliebig lang zugewartet werden. Wirkungsvoller Lärmschutz ist in erster Linie durch die Verminderung des Lärms an der Quelle anzustreben; bei älteren Schienenfahrzeugen ist dies wirtschaftlich nur vertäglich, wenn die Umbaukosten in einem vertretbaren Verhältnis zur voraussichtlichen Resteinsatzdauer sind.

Klotzbremssysteme, wie sie beim überwiegenden Teil des Eisenbahnfahrzeugbestandes noch vorhanden sind, haben als Vorteile die Kostengünstigkeit, die jahrzehnte alte Bewährtheit und die Robustheit aufzuweisen. Es ist Ziel der Erfindung, die Vorteile des Klotzbremssystems beizubehalten und die erwähnten Nachteile zu vermeiden. Die Erfindung erreicht dies durch den Einbau eines möglichst nahe beim Laufrad konzentrisch zur Radsatzachse angeordneten Bremskranzes. Auf diesen Bremskranz wirken nun die Bremsklötze eines Bremsklotzsystems nach gebräuchlicher und vergleichsweise kostengünstiger Technik.

Das Hauptziel der Erfindung, eine Verminderung der Schienenfahrzeugemissionen durch verriffelungsfreie und oberflächenglatte Laufflächen zu schaffen, wird damit auf kostengünstige und wenig aufwendige Art erreicht, ohne dass auf ein bewährtes Bremssystem verzichtet werden müsste.

stem verzichtet werden müsste.

Das erfindungsgemässe Klotzbremssystem weist verschiedene Vorteile auf. Es lässt sich auch nachträglich an Rädern oder Radsätzen befestigen, die bereits in Betrieb genommen worden sind. Dabei müssen in der Regel nur die Bremschuhe, die Klotzbremshalterung und Teile des Bremsgestänges angepasst werden. Bei neuen Drehgestellen ist es eine kostengünstige Bremssystemlösung. Der Einbau - auch der nachträgliche - von Antiblockiereinrichtungen ABS ist möglich. Die durch die Bremsung entstehende Reibungswärme kann erfahrungsgemäss bei längeren Einwirkungszeiten zu Ueberhitzungserscheinungen an den Laufrädern führen. Der der Erfindung zugrunde liegende Bremskranz muss nicht unmittelbar mit dem Laufkranz des Rades verbunden werden, sondern kann auch mittelbar mit diesem über einzelne Verbindungselemente am Radkörper oder über eine separate Radscheibe oder über Radspeichen mit der Radsatzachse verbunden werden. Damit wird eine verminderte Bremswärmeeinleitung auf das Laufrad erreicht. Durch das Anbringen von Kühlrippen an der Bremskranzradiusinnenseite oder durch eine entsprechende Ausformung der Bremskranzspeichen kann zudem eine rasche Abkühlung des Bremskranzes selbst bewirkt werden. Es ist ein weiteres Ziel der Erfindung, das Problem der Radüberhitzung durch eine nur mittelbar über einen Bremskranz auf den Laufkranz einwirkende Bremsvorrichtung zu mildern.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt die Anordnung des erfindungsgemässen Bremskranzes auf der Spurkranzinnenseite in einem Horizontalschnitt. Diese Anordnung ist vorwiegend bei Laufkreisdurchmessern, die dem internationalen Standardradsatz entsprechen, zweckmässig. Der Bremskranz 1 ist über eine Radscheibe oder Radspeichen 6 mit der Radsatzachse 3 kraftschlüssig verbunden. Anstelle der Befestigung an der Radsatzachse kann der Bremskranz über einzelne Verbindungselemente 7 (angedeutet) mit dem Radkörper 8 verbunden werden. Die Lage des Bremsbuchses 9 mit zugehörigem Bremsklotz verschiebt sich dabei um einige Zentimeter von der Laufkreisfläche auf den Bremskranz. Das gezeigte Bremssystem kann auch nachträglich noch in viele bestehende Drehgestelle ohne Anpassungen an der Radsatzachse und am Drehgestellrahmen eingebaut werden.

Figur 2 zeigt, wie der Bremskranz 1 ohne mit ihm kraftschlüssig verbunden zu sein, unmittelbar neben dem Laufkranz 2 aussenseitig angeordnet ist. Der Bremskranz 1 ist über Radspeichen 6 mit dem verlängerten Notachsschenkel 5 kraftschlüssig verbunden. Der Achsschenkel 4 der Radsatzachse ist um etwa ein Bremskranzbreite beidseitig zu verlängern, ebenso der Drehgestellrahmen. Die dargestellte Anord-

nung des Bremskranzes auf der Laufradaussenseite ist vorzugsweise bei Rädern mit kleinen Raddurchmessern, wie sie etwa bei Huckepackwagen vorzufinden sind, sinnvoll. Laufräder mit kleinen Durchmessern werden durch die Einwirkungen der Bremshitze besonders rasch und intensiv beansprucht. Hier ist die Bremswärmeableitung ebenso wichtiges Ziel der Erfindung wie die Lärmreduktion. Auch hier sind keine erheblichen Anpassungen beim Bremsgestänge erforderlich.

Figur 3 zeigt die Anordnung des erfindungsgemässen Bremskranzes 1 mit einer Befestigung unmittelbar am Radkörper 8. Der Bremsschuh 9 ist aus seiner ursprünglichen Lage um etwa 12 cm nach innen verschoben, sodass die Bremsklötze auf den angefügten Bremskranz 1 einwirken können. Die Bremsstange des Bremsgestänges wird entsprechend gekürzt und angepasst. Die in dieser Figur aufgezeigte Anordnung steht bei nachträglichen Einbauten in Drehgestellen von Schienenfahrzeugen im Vordergrund, bei denen die Bremswärmeeinflüsse gering sind.

Der Bremskranz 1 ist so breit, dass die Bremsklötze gebräuchlicher System angespresst werden können. Selbst bei Anordnung des Bremskranzes auf der Innenseite bleibt eine visuelle Kontrolle möglich. Die jeweiligen Materialien des Bremskranzes und der Bremsklötze können hinsichtlich Verschleiss und Bremskraftübertragung optimal aufeinander abgestimmt werden, da der Bremskranz im Gegensatz zum Laufrad keine statischen Belastungen aufnehmen muss. Das Material des Bremskranzes kann aber auch aus dem gleichen Material wie das zu bremsende Rad bestehen. Bremskranz wie Bremsklotz können wegen Wegfall der Laufkreisfunktion auch mit Bremsbelägen versehen werden.

kranz (1) auf der Spurkranzseite des Rades angeordnet ist und dass er mit dem Radkörper (8) oder mit der Radsatzachse (3) kraftschlüssig oder kraft- und formschlüssig verbunden ist.

6. Bremsvorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass der Bremskranz (1) auf der auf das Radlager (10) gerichteten Seite des Rades angeordnet ist und mit dem Radkörper (8) oder mit dem Schenkel (4) oder (5) der Radsatzachse (3) kraftschlüssig oder kraft- und formschlüssig verbunden ist.

Patentansprüche

1. Bremsmittel an einem Rad oder an einem Radsatz eines schienengebundenen Fahrzeuges dadurch gekennzeichnet, dass seine Bremswirkung mittelbar am Laufkranz des Rades angreift.

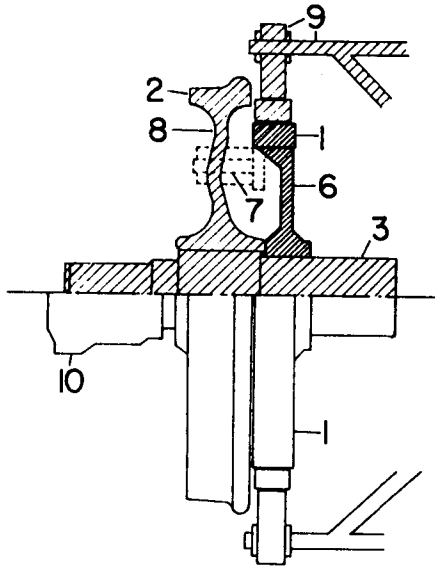
2. Bremsmittel nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass es auf einen zum bremsenden Rad oder Radsatz konzentrischen Bremskranz (1) unmittelbar einwirkt.

3. Bremsvorrichtung nach vorhergehenden Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass der Bremskranz durch Bremsklötze mit Bremsschuhen (9) betätigt ist.

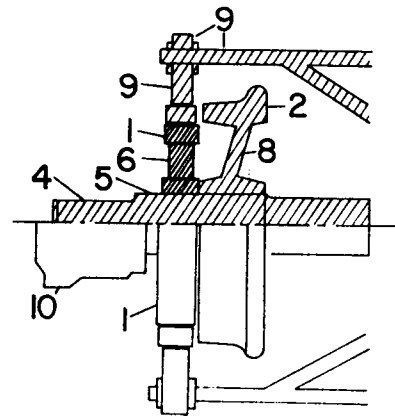
4. Bremsvorrichtung nach vorhergehenden Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass er einen möglichst grossen Radius aufweist, so dass der Bremskranz (1) gerade nicht mehr auf Einbauten im schienenennahen Bereich aufschlagen kann.

5. Bremsvorrichtung nach vorhergehenden Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass der Brems-

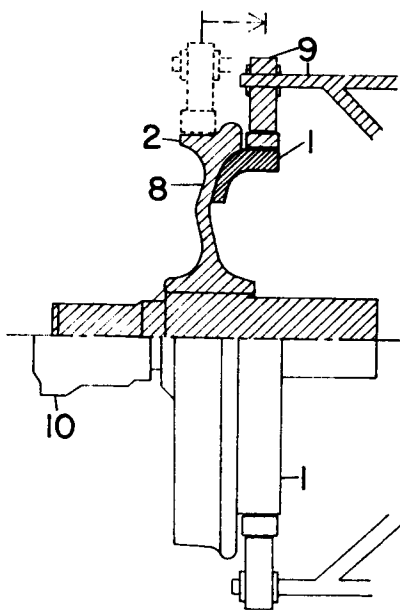
FIGUR 1



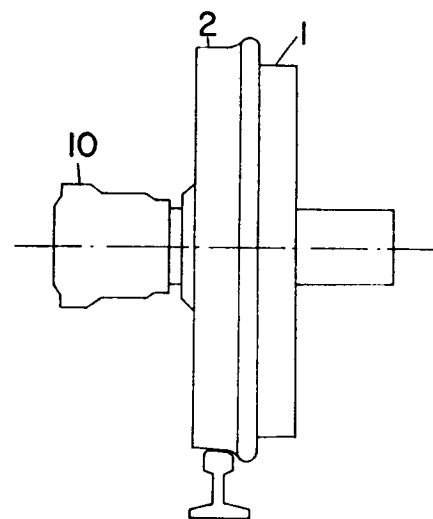
FIGUR 2



FIGUR 3



FIGUR 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0347

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	NL-C-35 707 (KNORR-BREMSE AG) * das ganze Dokument *	1-5	B61H1/00
X	US-A-2 169 751 (FREDERICK G. WILLIAMSON) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 50 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 27 *	1-5	
A	US-A-4 004 656 (ROBERT B. MORRIS) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildung 1 *	1-5	
A	GB-A-535 191 (ARTHUR VAUGHAN TOMLINSON) * Seite 2, Zeile 24 - Zeile 66; Abbildung 1 *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29.August 1995	Prüfer Hartevelde, 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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)