



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1601 03

Int.Cl.³

3(51) B 62 D 35/00
B 62 D 37/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 62 D/ 2286 288

(22) 27.03.81

(44) 04.05.83

(71) siehe (72)

(72) KLIER, ADOLF, DIPL.-ING.; ZSCHIESCHACK, WILFRIED; DD;

(73) siehe (72)

(74) INSTITUT FUER LEICHTBAU UND OEKONOMISCHE VERWENDUNG VON WERKSTOFFEN, 8080 DRESDEN, KARL-MARX-STRASSE

(54) LUFTLEITEINRICHTUNG ZUR VERRINGERUNG DES STROEMUNGSWIDERSTANDES VON HOHEN GÜTERKRAFTWAGENZÜGEN

(57) Die Luftleiteinrichtung dient der Verringerung des Luftwiderstandes des oder der Hänger von Güterkraftwagenzügen mit Ladeflächenaufbauten, insbesondere von Zügen, deren Aufbauten so hoch sind, daß wegen der praktisch maximal zulässigen Durchfahrthöhe keine Leiteinrichtungen auf dem Aufbaudach angebracht werden können. Es wird die Ablösung hinter den Frontkanten des Hängers vermieden, ohne die Manövrierfähigkeit und die Raumausnutzung des Zuges einzuschränken. Der Materialbedarf der Luftleiteinrichtung ist vergleichsweise gering. Das wird erreicht durch Verlängern des Aufbaudaches des Zugfahrzeuges nach hinten in Form einer ebenen Platte und einer geeigneten Führung der Strömung im Bereich der oberen Hängervorderfront in Form einer Leiteinrichtung mit gekrümmtem Profil. Dadurch wird das Einbrechen der Strömung in den Hängerszwischenraum vermindert und die Strömung ablösungsfrei über den Hänger geführt. Fig. 1

1. Titel der Erfindung

Luftleiteinrichtung zur Verringerung des Strömungswiderstandes von hohen Güterkraftwagenzügen

2. Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Luftleiteinrichtung soll im Kraftverkehr angewandt werden. Sie dient der Verringerung des Strömungswiderstandes schnellfahrender Güterkraftwagen mit einem oder mehreren Hängern mit Ladeflächenaufbauten (z. B. Kofferaufbau oder Plane mit Spriegel). Die Luftleiteinrichtung soll vorzugsweise für Güterkraftwagen mit sehr hohen Ladeflächenaufbauten angewandt werden.

3. Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Güterkraftwagenhänger haben zur Gewährleistung der Manövrierfähigkeit relativ große Zwischenräume zwischen dem Zug- und Hängerfahrzeug bzw. zwischen den Hängerfahrzeugen. Diese Zwischenräume tragen maßgeblich zum Strömungswiderstand der Hänger und damit zum Strömungswiderstand des Zuges bei. Der bekannte Vorschlag (Registrier-Nr. der Schutzrechtsanmeldung DD WP B62D/220933 vom 7.5.1980), durch Anbringen einer Leiteinrichtung im hinteren Teil des Aufbaudaches des Zugfahrzeuges die Strömung so nach außen abzulenken, daß es im Bereich der Hängervorderfront nicht zu Strömungsablösungen kommt, ist nur auf mäßig hohe Aufbauhöhen beschränkt, bei denen die Anbringung der Luftleiteinrichtung nicht zu einer Überschreitung der praktisch zulässigen Durchfahrtshöhe führt.

4. Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, Luftleiteinrichtungen so zu gestalten und am Güterkraftwagenzug so anzubringen, daß Strömungsablösungen hinter den Stirnkanten des Hängers oder der Hänger vermieden werden.

Dabei sollen

- die Luftleiteinrichtung auch und im besonderen für Güterkraftwagenzüge, deren Aufbauhöhe bei der praktisch maximal zulässigen Durchfahrtshöhe liegt, anwendbar sein
- im Vergleich zu bekannten Lösungen der Materialverbrauch für die Luftleiteinrichtung wesentlich niedriger sein
- die Manövrierfähigkeit des Zuges nicht schlechter werden
- der Laderaum nicht kleiner werden.

Im Ergebnis der Vermeidung von Strömungsablösungen wird der Luftwiderstand des Güterkraftwagenzuges gesenkt. Dadurch werden bei höheren Fahrgeschwindigkeiten wesentliche Kraftstoffeinsparungen möglich.

5. Darlegung des Wesens der Erfindung

Die den fahrenden Güterkraftwagenzug mit Ladeflächenaufbauten umströmende Luft bricht in den Zwischenraum zwischen Zugfahrzeug und Hänger oder zwischen den Hängern ein. Dadurch treten hinter den scharfen Frontkanten des oder der Hänger Strömungsablösungen auf, die wesentlich zum Luftwiderstand des Zuges beitragen.

Die bekannten technischen Lösungen vermeiden die Strömungsablösungen durch Runden der Hängerkanten, durch Anbringen von abgerundeten Blenden an der gesamten Hängervorderfront, durch Anbringen einer Strömungsleiteinrichtung nach dem Vorflügelprinzip oder durch Anbringen einer Luftleiteinrichtung auf dem Dach des Zugfahrzeuges, welche die Luft nach außen ablenkt.

Aus technologischen Gründen werden aber Ladeflächenaufbauten in der Regel kantig ausgeführt. Abgerundete Blenden an der gesamten Hängervorderfront sind sehr materialaufwendig. Strömungsleiteinrichtungen nach dem Vorflügelprinzip sind vergleichsweise weniger wirksam. Luftleiteinrichtungen auf dem Dach des Zugfahrzeuges sind für Ladeflächenaufbauten, deren Höhen im Bereich der zulässigen Durchfahrtshöhen liegen, nicht anwendbar.

Der Abschluß des gesamten Zwischenraumes zwischen Zugfahrzeug und Hänger durch Windleitflächen nach DE OS 7805769 ist für in der Regel große Zwischenräume aus Gründen mangelnder Stabilität und Manövrierfähigkeit und schlechter Materialökonomie nachteilig.

Erfindungsgemäß wurde erarbeitet, daß man die Strömungsablösung hinter den Hängerstirnkanten vermeidet, wenn man das Einbrechen der Strömung in den Hängerzwischenraum verringert und die Strömung an dem oberen Teil der Hängervorderfront in geeigneter Weise führt.

Das Einbrechen der Strömung in den Hängerzwischenraum wird wesentlich verringert, ohne die Aufbauhöhe des Zuges merklich zu vergrößern nur durch Verlängerung der Aufbaudachfläche des Zugfahrzeuges oder des voranfahrenden Hängers nach hinten in Form einer ebenen Platte.

Die Plattenlänge beträgt nur einen Bruchteil des Hängerzwischenraumes.

Die dann nur wenig in den Hängerzwischenraum einbrechende Strömung wird schließlich durch eine geeignet gerundete Blende an der Dachvorderkante des Hängers so geführt, daß keine Strömungsablösung an derselben auftritt.

Es zeigt sich, daß durch diese Anordnung die Strömung im Hängerzwischenraum so günstig beeinflußt wird, daß auch keine Ablöseerscheinungen an den seitlichen Frontkanten des Hängers mehr auftreten. Leiteinrichtungen an den Seitenwänden sind dann nicht erforderlich.

Es ist zweckmäßig, beide Leiteinrichtungen seitlich einzuziehen und zu runden, damit bei Kurvenfahrt die Leiteinrichtungen nicht aus dem Fahrzeugprofil heraustreten.

Um das ungehinderte Heranfahen an Ent- bzw. Beladeöffnungen zu ermöglichen, sollte die Leiteinrichtung "ebene Platte" am hinteren Teil des voranfahenden Zugfahrzeuges oder Hängers auf das Aufbaudach zurückklappbar oder einschiebbar angeordnet sein.

6. Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Die Figuren 1 und 2 zeigen die im hinteren Teil des Aufbaus des Zugfahrzeuges angebrachte Leiteinrichtung a und die am vorderen Teil des Aufbaus des Hängers angebrachte Leiteinrichtung b. Die Leiteinrichtung a besteht aus einer ebenen Platte mit gerader Kontur, die das Aufbaudach nach hinten verlängert und die das Einbrechen der Strömung in den Hängerzwischenraum wesentlich vermindert. Die Leiteinrichtung b besteht aus einer nach unten gekrümmten Platte, deren Kontur sich z. B. zweckmäßig aus einem Kreisbogen, der einerseits die Hängerdachkontur und andererseits eine Gerade tangiert, zusammensetzt. Eine solche Kontur der Leiteinrichtung b ermöglicht das ablösungsfreie Umströmen der Hängeraufbau- und

Die Leiteinrichtungen a und b sind seitlich eingezogen und gerundet. Die Leiteinrichtung a kann zweckmäßig parallel zum Aufbaudach einschiebbar ausgeführt werden.

Die Figur 3 zeigt die Leiteinrichtungen c und b, die die gleiche Längsschnittkontur haben wie die Leiteinrichtungen a und b. Jedoch ist die Leiteinrichtung c um ein Gelenk d auf das Aufbaudach klappbar ausgeführt. Die Stützstangen e dienen der Befestigung der Leiteinrichtung c und nach Demontage des Gelenkes f als Betätigungselemente für das Klappen der Leiteinrichtung c. In diesem Fall ist die Leiteinrichtung c nicht seitlich eingezogen.

Fährt der Güterkraftwagen mit zwei Hängern, gelten die angeführten widerstandssenkenden Maßnahmen für den zweiten Hänger analog.

228628 8

Erfindungsanspruch

1. Luftleiteinrichtung zur Verringerung des Strömungswiderstandes von hohen Güterkraftwagenzügen mit Ladeflächenaufbauten gekennzeichnet dadurch, daß eine vordere Teilleiteinrichtung an der Dachhinterkante des Ladeflächenaufbaus des Zugfahrzeuges oder Hängers und eine hintere Teilleiteinrichtung an der Dachvorderkante des Ladeflächenaufbaus des oder der Hänger angeordnet ist.
2. Luftleiteinrichtung nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die vordere Teilleiteinrichtung plattenförmig eben und das Dach des Ladeflächenaufbaus eben verlängernd in den Hängerzwischenraum angebracht ist.
3. Luftleiteinrichtung nach Pkt. 2 gekennzeichnet dadurch, daß die vordere Teilleiteinrichtung um die Dachhinterkante schwenkbar oder parallel zum Dach einschiebbar ist.
4. Luftleiteinrichtung nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die hintere Teilleiteinrichtung parallel zur Dachvorderkante des Aufbaus nach unten gekrümmt, tangential in die Aufbaudachfläche einlaufend und das Aufbaudach nach vorn in den Hängerzwischenraum verlängernd ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Fig. 1

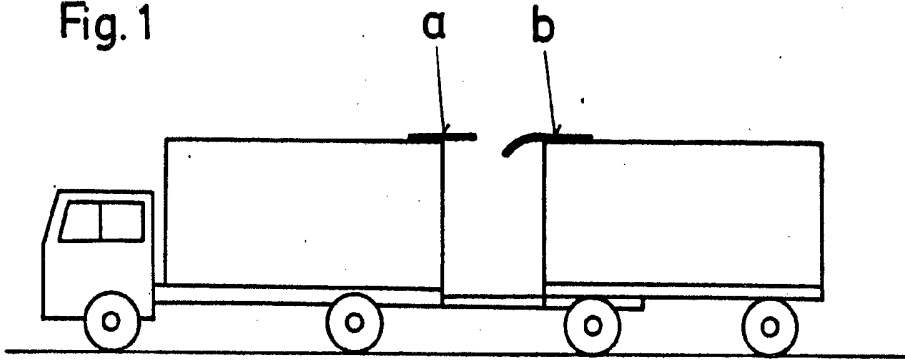


Fig. 2

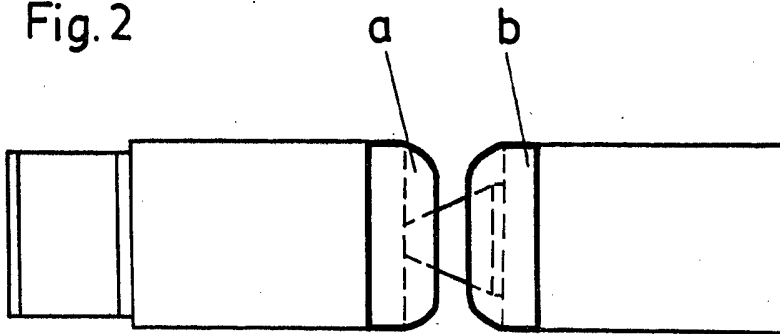


Fig. 3

