



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

214 100

Int.Cl.³

3(51) B 62 D 35/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 62 D/ 2493 807

(22) 31.03.83

(44) 03.10.84

(71) INSTITUT FÜR LEICHTBAU UND ÖKONOMISCHE VERWENDUNG VON WERKSTOFFEN, DRESDEN, DD
(72) KLINGBEIL, KLAUS, DR.-ING.;DD;

(54) **VORRICHTUNG ZUR VERRINGERUNG DES STROMUNGSWIDERSTANDES VON GÜTERKRAFTWAGENZÜGEN MIT PLANE**

(57) Die Vorrichtung dient der Verringerung des Luftwiderstandes von Güterkraftwagenzügen mit einem oder mehreren Hängern mit Plane. Sie ist an Zügen einzusetzen, die infolge großer Hängerabstände oder infolge von Hängerüberhöhungen einen großen Luftwiderstand haben. Die Erfindung besteht aus einer oder mehreren Leisten von beliebigem Querschnitt, die auf der hinteren oberen Querleiste des Originalspriegels unter der Plane montiert werden und mit Hilfe von Spindeln in der Höhe verstellbar sind. Sie erhöhen dabei die Hinterkante des Originalspriegels des Zugfahrzeuges und/oder des vorausfahrenden Hängers, heben damit die Plane hinten an und verhindern dadurch ein Einbrechen der Strömung in den Anhängerzwischenraum und ein Ablösen der Strömung an den scharfen Hängervorderkanten. Mit der erfindungsmäßigen Anwendung wird der Gesamtluftwiderstand des Güterkraftwagenzuges reduziert und eine Senkung des Streckenkraftstoffverbrauches erreicht. Die Erfindung ist einsetzbar an Güterkraftwagenzügen mit einem oder mehreren Hängern und mit Planenaufbau, bei denen wegen erforderlichem Planenwechsel der Anbau herkömmlicher Luftleiteinrichtungen nicht möglich ist. Fig.3

1. Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Verringerung des Strömungswiderstandes von Güterkraftwagenzügen mit Plane

2. Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Vorrichtung ist für die Ausrüstung von Güterkraftwagenzügen mit einem oder mehreren Hängern vorgesehen, bei denen das Zugfahrzeug und/oder der erste Anhänger mit einer Plane ausgerüstet ist. Sie dient der Senkung des Strömungswiderstandes schnellfahrender Güterkraftwagenzüge und ist vorrangig an Zügen einzusetzen, die große Anhängerabstände haben oder bei denen die Anhänger höher sind als das Zugfahrzeug oder der vorausfahrende Hänger.

3. Charakter der bekannten technischen Lösungen

Wenn der Zwischenraum zwischen Zug- und Hängerfahrzeugen bzw. zwischen den Hängerfahrzeugen sehr groß ist oder wenn die Anhängerhöhe größer als die des vorausfahrenden Zugfahrzeuges oder Anhängers ist, bricht die Strömung bei diesen in der Verkehrspraxis durchaus möglichen geometrischen Verhältnissen in den Zwischenraum ein und führt zu einer starken Zunahme des Strömungswiderstandes des gesamten Kraftwagenzuges.

Eine Senkung des Widerstandes ist möglich, wenn auf dem Dach des Zugfahrzeuges eine Leiteinrichtung (DD PS 150 582) angebracht wird. Sie ist jedoch nur an Zügen mit festem Kofferauf-

bau sinnvoll einzusetzen, da ihre Anbringung bei Planenfahrzeugen zu Planenschäden führen kann und einen eventuell erforderlichen Planenwechsel behindert.

Eine Verlängerung der Zugfahrzeughinterkante durch Leitbleche (WP B 62 D/228 628 vom 27.3.81, US PS 4214 787) schränkt die Manövrierfähigkeit des Zuges ein und behindert bei Fahrzeugen mit Plane den Wechsel und das Öffnen der Plane.

Die Senkung des Anhängerwiderstandes durch Formkörper, die an der Vorderfront der Anhänger angebracht werden und die einen hohen Materialeinsatz erfordern (DE OS 25 55 422,

DE OS 25 11 700, US PS 4057 280), sollte nur an Anhängern mit festem Aufbau erfolgen. Für aufblasbare Luftkissen

(DE OS 25 50 726, DE OS 24 37 075, US PS 4088 362) sind der technologische Aufwand und die Wartung sehr hoch. Ihre Anbringung ist außerdem nur an Anhängern mit fester Vorderfront zu realisieren. Das Einbringen einer Mittelplatte in den Anhängerzwischenraum (DE OS 25 38 504, US PS 40 35 013) behindert die Lade- und Manövrierfähigkeit des Zuges und ist aerodynamisch nur gering wirksam. Eine teilweise oder vollständige Verkleidung des Anhängerzwischenraumes (DE OS 28 08 209) ist sehr materialaufwendig und behindert sehr stark das An- und Abkoppeln der Hänger.

4. Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, am Zugfahrzeug von Güterkraftwagenzügen mit Planenaufbau eine Luftleiteinrichtung anzubringen, um den Luftwiderstand des Zuges und damit den erforderlichen Streckenkraftstoffverbrauch zu senken. Der Materialeinsatz für die Leiteinrichtung und der Aufwand für ihre Montage und Wartung sollen dabei gering sein.

Bei der Realisierung der dargestellten Erfindung werden außerdem folgende Randbedingungen erfüllt:

- der Laderaum wird nicht kleiner
- die Manöviereigenschaften des Zuges werden nicht beeinflusst
- ein erforderlicher Planenwechsel wird nicht behindert
- die Ladefähigkeit des Zuges wird nicht eingeschränkt.

5. Darlegung des Wesens der Erfindung

Bei fahrenden Güterkraftwagenzügen mit großem Anhängerabstand oder mit Anhängerhöhen, die größer als die des vorauslaufenden Zugfahrzeuges oder Anhängers sind, bricht die Strömung in den Zwischenraum ein und führt zu einem großen Überdruckgebiet an der Vorderfront der Hänger. Außerdem kann die aus dem Zwischenraum wieder aufsteigende Strömung zur Ablösung an scharfen Frontkanten der Hänger führen. Die Folge dieses Strömungsverlaufes ist ein großer Luftwiderstand der Hänger und damit des gesamten Zuges, der bei Fahrt mit hohen Geschwindigkeiten zu einem hohen Kraftstoffverbrauch führt.

Die als Erfindung erarbeitete Luftleiteinrichtung besteht aus einer Leiste aus Holz oder einem metallischen U-Profil, die als zusätzlicher Spriegel auf der letzten oberen Spriegelleiste des Zugfahrzeuges und/oder des vorauslaufenden Hängers unter der Plane montiert wird. Mittels Spindel kann dieser Zusatzspriegel in der Höhe verstellt werden, so daß in Verbindung mit der aufliegenden Plane eine beliebige Überhöhung der Hinterkante des Zugfahrzeuges und/oder des vorauslaufenden Hängers erreicht wird. Durch das Einbeulen der vor dem überhöhten Spriegel befindlichen Plane wird eine Leiteinrichtung geschaffen, die der Strömung eine Geschwindigkeitskomponente nach oben vermittelt, so daß der Anhängerzwischenraum überströmt wird. Das Ergebnis ist ein Abbau des Überdruckgebietes an der Anhängervorderfront und ein Verhindern der Ablösung an den vorderen Anhängerkanten, so daß sich daraus resultierend eine Senkung des Luftwiderstandes des gesamten Güterkraftwagenzuges ergibt.

Die erforderliche Höhe des Zusatzspriegels muß entsprechend dem Anhängerabstand und der Anhängerüberhöhung eingestellt werden. Bei Fahrt ohne Anhänger wird der Zusatzspriegel mit der Spindel vollständig heruntergeschraubt.

6. Ausführungsbeispiel

Die Erläuterung der Erfindung erfolgt an zwei Ausführungsbeispielen.

Auf der letzten oberen Spriegelleiste 1 des Zugfahrzeuges und/oder des vorausfahrenden Hängers wird ein zusätzlicher Spriegel 2 befestigt, der mit Hilfe einer Spindel 3 in der Höhe verstellt werden kann (Figur 1 und 2).

Beim waagerechten oberen Spriegel führt der Zusatzspriegel über die gesamte Fahrzeugbreite (Figur 2), bei dachförmigem Spriegel wird der Zusatzspriegel entsprechend der Dachform geknickt oder in zwei Teilen ausgeführt (Figur 3).

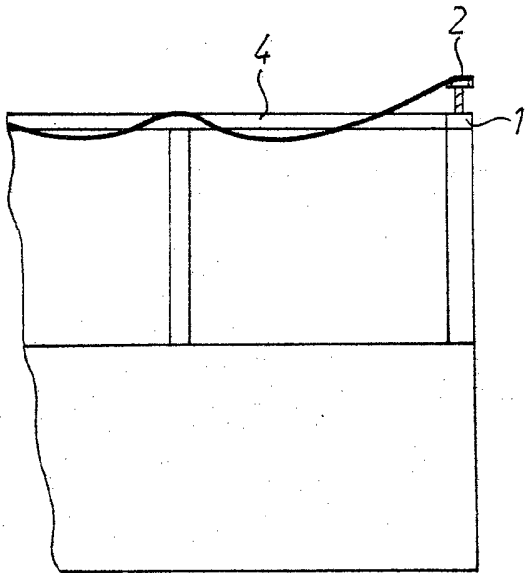
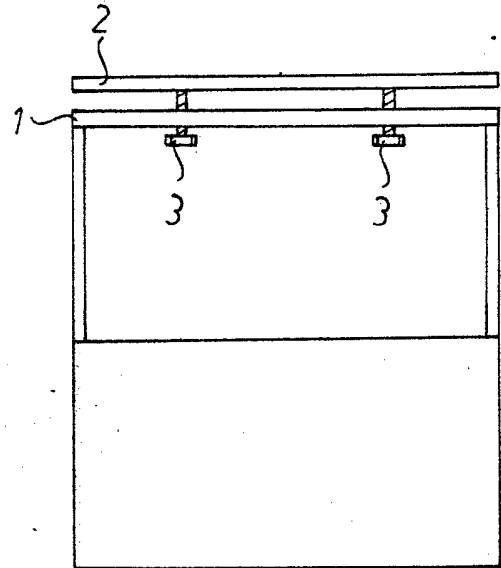
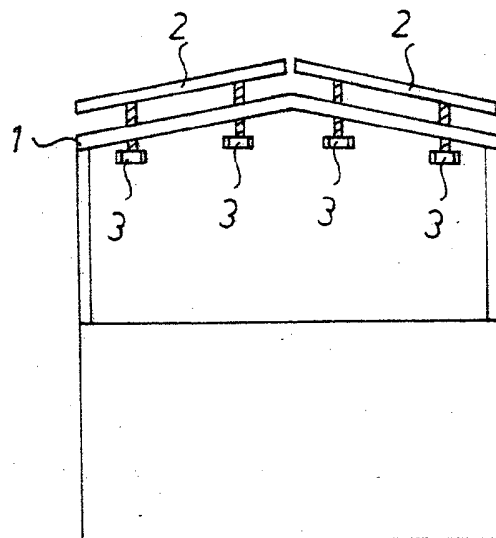
Der Zusatzspriegel kann aus einer einfachen Holzleiste mit rechteckigem Querschnitt (Figur 4) oder aus einem metallischen U-Profil (Figur 5) gefertigt werden, so daß seine Absenkung zu keiner Aufbauüberhöhung führt (Figur 6).

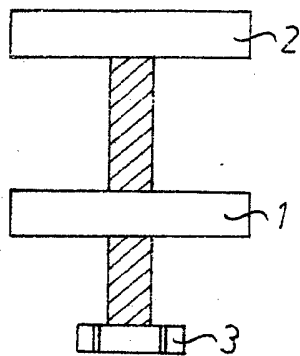
In Verbindung mit der Plane 4 bewirkt der Zusatzspriegel auf dem Zugfahrzeug 5 und/oder auf dem vorauslaufenden Anhänger 6 bei richtiger Einstellung ein Überströmen des Anhängerzwischenraumes 7 (Figur 7).

Erfindungsanspruch

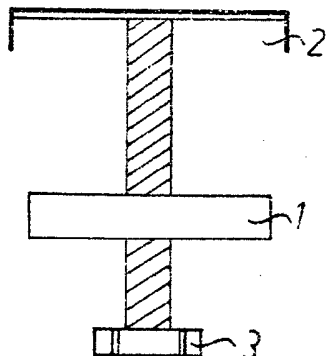
1. Vorrichtung zur Verringerung des Strömungswiderstandes von Güterkraftwagenzügen mit Plane gekennzeichnet dadurch, daß auf der hinteren oberen Spriegelleiste unter der Plane des Zugfahrzeuges und/oder des vorausfahrenden Hängers eine zusätzliche Spriegelleiste angebracht ist.
2. Vorrichtung nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die zusätzliche Spriegelleiste mit Hilfe von Spindeln in der Höhe einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die zusätzliche Spriegelleiste einen beliebigen Querschnitt besitzt.
4. Vorrichtung nach Pkt. 1 und 2 gekennzeichnet dadurch, daß der Originalspriegel einen U-förmigen Querschnitt besitzt und die zusätzliche Spriegelleiste in diesen abgesenkt werden kann.
5. Vorrichtung nach Pkt. 1 und 2 gekennzeichnet dadurch, daß die zusätzliche Spriegelleiste einen U-förmigen Querschnitt besitzt, der sich zur vollständigen Absenkung des Zusatzspriegels über die Spriegelleiste des Originalspriegels stülpt.
6. Vorrichtung nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die zusätzliche Spriegelleiste aus mehreren Teilen bestehen kann oder entsprechend der Dachform geknickt ist.
7. Vorrichtung nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Erhöhung der letzten Querspriegelleiste bereits beim Originalspriegel realisiert wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen.

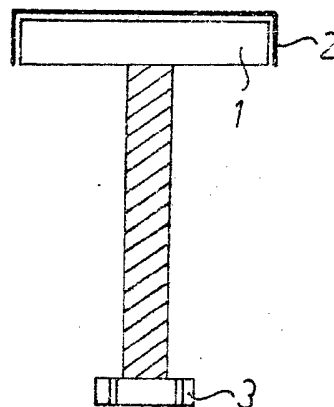
*Figur 1**Figur 2**Figur 3*



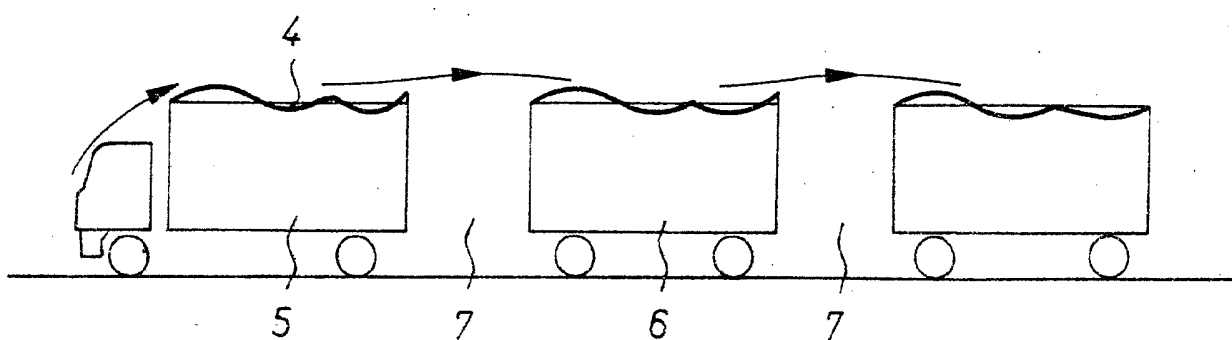
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7