



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 2003 230

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) B 62 D 35/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 62 D/ 2314 252

(22) 03.07.81

(44) 13.04.83

(71) siehe (72)

(72) KLIER, ADOLF, DIPL.-ING.; KLINGBEIL, KLAUS, DR.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

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

(54) LUFTLEITKOEPPER ZUR VERRINGERUNG DES STROEMUNGSWIDERSTANDES VON  
GUETERKRAFTWAGENZUEGEN

(57) Der Luftleitkörper dient der Verringerung des Luftwiderstandes des oder der Hänger von Güterkraftwagenzügen mit Ladeflächenaufbauten. Er ist besonders bei Zügen einzusetzen, bei denen die zulässige Gesamthöhe bzw. die Transporttechnologie das Anbringen von Luftleiteinrichtungen auf dem Dach des Zugfahrzeuges nicht zuläßt.

Die Erfindung reduziert das Einbrechen der Strömung in die Hängerzwischenräume und verhindert das Ablösen der Strömung an den scharfen Hängervorderkanten. Sie verringert dadurch den Gesamtwiderstand des Kraftwagenzuges und senkt bei gleicher Fahrtgeschwindigkeit den Kraftstoffverbrauch.

Die Erfindung besteht aus einem Formkörper, dessen Querschnitt etwa eine Vierteilellipse ist und dessen Seiten abgerundet sind. Er wird so an der Vorderfront der Hänger angebracht, daß er mit der Oberkante abschließt.

Die Erfindung ist einsetzbar bei Güterkraftwagenzügen mit einem oder mehreren Hängern mit hohen Aufbauten (Koffer oder Pritsche mit Plane) und großen Hängerabständen, die aufgrund der zulässigen Gesamthöhe oder der Transport- und Verladetechnologie das Anbringen von Luftleiteinrichtungen auf dem Zugfahrzeug nicht zulassen. Fig. 1 bis 3

### 1. Titel der Erfindung

Luftleitkörper zur Verringerung des Strömungswiderstandes von Güterkraftwagenzügen

### 2. Anwendungsgebiet der Erfindung

Der Luftleitkörper ist für den Einsatz im Güterkraftverkehr vorgesehen. Er dient der Senkung des Strömungswiderstandes schnell fahrender Güterkraftwagenzüge mit einem oder mehreren Hängern bei hohen Ladeflächenaufbauten (Koffer oder Spriegel mit Plane) und großen Anhängerabständen. Er ist vorzugsweise an Kraftwagenzügen einzusetzen, an denen aus technischen oder sonstigen Gründen die Anbringung von bekannten Luftleiteinrichtungen am Zugfahrzeug nicht möglich ist.

### 3. Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Große Zwischenräume zwischen Zug- und Hängerfahrzeug bzw. zwischen den Hängerfahrzeugen, die zur Gewährleistung der Manövrierfähigkeit erforderlich sind, tragen maßgeblich zum Strömungswiderstand der Hänger und damit des gesamten Kraftwagenzuges bei. Eine Senkung des Widerstandes durch Anbringen von Leiteinrichtungen auf dem Dach des Zugfahrzeuges WP B62D/220 933 vom 7. 5. 80 ist nicht immer möglich, wenn dadurch die zulässige Gesamthöhe

des Fahrzeuges überschritten wird oder wenn ein häufig erforderlicher Planenwechsel Anbauten nicht zuläßt. Eine Senkung des Widerstandes durch Verlängern der Dachhinterkante mit Leitblechen WP B62D/228 628/8 vom 27. 3. 81 ist nur möglich, wenn dadurch die Manöverierfähigkeit und Ladefähigkeit nicht eingeschränkt werden. Das Anbringen von Formkörpern, wie sie für Sattelschlepper in DE OS 25 55 422 oder DE OS 25 11 700 vorgeschlagen werden, ist zu materialaufwendig und für Anhänger nicht optimal.

Für aufblasbare Luftkissen (DE OS 25 50 726, DE OS 24 37 075 und US PS 4 088 362) ist der technologische Aufwand sehr groß.

Eine in den Zwischenraum eingebrachte Mittelplatte (DE OS 25 38 50 und US PS 4 035 013) ist in der aerodynamischen Wirkung zu gering und behindert die Ladefähigkeit und die Manöverierfähigkeit des Zuges.

#### 4. Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, an den Hängern von Güterkraftwagenzügen Luftleitkörper so anzubringen, daß der Strömungswiderstand und damit der Kraftstoffverbrauch gesenkt wird. Dabei soll der erforderliche Materialeinsatz gegenüber bereits bekannten Leiteinrichtungen verringert werden.

Als Randbedingungen ergeben sich dabei, daß

- der Laderaum nicht kleiner,
- die Manövriereigenschaft des Zuges nicht schlechter,
- die Gesamthöhe des Zuges nicht größer und
- die Ladefähigkeit des Zugfahrzeuges nicht eingeschränkt wird.

### 5. Darlegung des Wesens der Erfindung

Die den fahrenden Güterkraftwagenzug umströmende Luft bricht in großen Hängerabständen in den Zwischenraum zwischen Zugfahrzeug und Hänger bzw. zwischen den Hängern ein, führt an den scharfen Frontkanten der Hänger zu starker Strömungsablösung und erhöht dadurch wesentlich den Strömungswiderstand des Zuges.

Die bekannten Lösungen vermeiden die Ablösung der Strömung auf unterschiedlichen Wegen, z. B.

- durch Verkleiden des Zwischenraumes,
- durch Runden der vorderen Hängerkanten,
- durch Luftleitbleche auf dem Zugfahrzeug,
- durch Verlängern des Daches des Zugfahrzeuges in den Zwischenraum oder
- durch Verkleiden der Hängervorderfront.

Diese Lösungen können jedoch die Manövrierfähigkeit einschränken, die Fahrzeughöhe vergrößern, das Be- und Entladen des Zugfahrzeuges behindern oder einen großen Materialeinsatz für die Leinwandeinrichtungen erfordern.

Der als Erfindung erarbeitete Luftleitkörper besteht aus einem Formkörper, dessen Querschnitt etwa einer Viertelellipse entspricht und mit dem die obere Vorderseite der Hänger verkleidet wird. Die kleine Halbachse der Ellipse liegt dabei horizontal, die große Halbachse vertikal. Der Formkörper schließt sowohl beim Koffer- als auch beim Planenfahrzeug mit der Oberkante des Hängers ab. Dadurch wird bei Fahrt des Lastzuges das Einbrechen der Strömung in den Hängerzwischenraum vermindert und das Ablösen der Strömung an der oberen Vorderkante der Hänger verhindert.

Um die Bewegungsfreiheit bei Kurvenfahrt zu erhalten, werden die Formkörper seitlich abgerundet. Zur Erhöhung der Wirksamkeit der Luftleiteinrichtung bei Seitenwind kann sie in Verbindung

einem mittleren Leitblech kombiniert werden, wie es in der Zeitschrift "Automobil-Industrie" 1980, Heft 3, S. 45 bis 62 beschrieben wird.

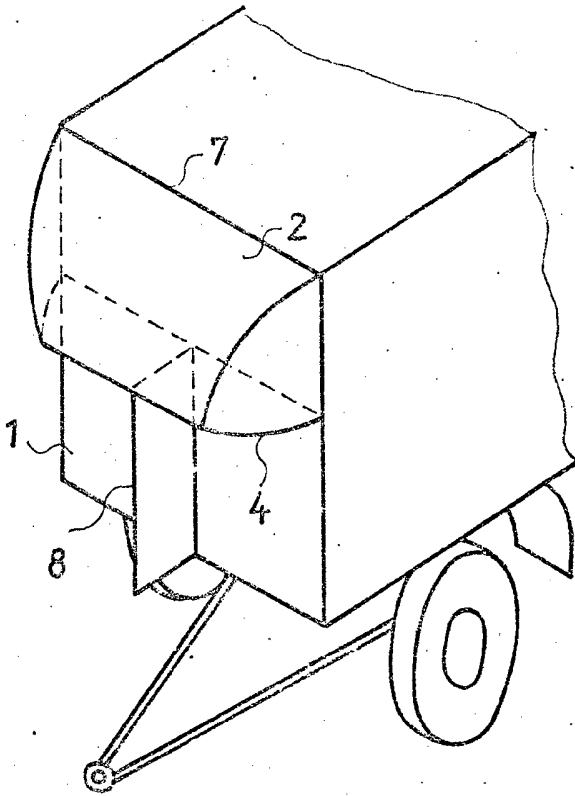
#### 6. Ausführungsbeispiel

Die Erläuterung der Erfindung erfolgt am folgenden Ausführungsbeispiel. An der Vorderfront 1 des Kofferfahrzeuges (Figur 1) oder des Pritschenfahrzeuges (Figur 2) wird ein Formkörper 2 mit dem Querschnitt einer Viertelellipse 3 so angebracht, daß die große Halbachse 5 am Fahrzeug liegt und die kleine Halbachse 6 zum Hängerzwischenraum weist. Die Oberkante des Formkörpers muß mit der Oberkante des Hängers 7 so abschließen, daß die Kontur der Ellipse tangential in das Hängerdach übergeht. Die Seiten 4 des Formkörpers werden abgerundet, um bei Kurvenfahrt die Bewegungsfreiheit zu erhöhen. Ein Leitblech 8 erhält die Wirksamkeit bei Seitenwindeinfluß.

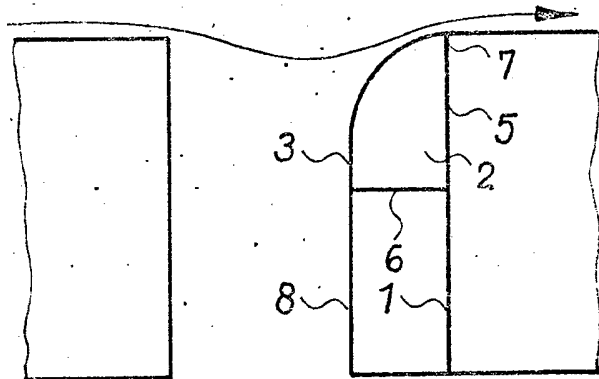
Erfindungsanspruch

1. Luftleitkörper zur Verringerung des Strömungswiderstandes von Güterkraftwagenzügen mit Ladeflächenaufbauten gekennzeichnet dadurch, daß an der Vorderfront des oder der Hänger, abschließend mit der Hängeroberkante, ein Formkörper angebracht ist.
2. Luftleitkörper nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß der Formkörper annähernd den Querschnitt einer Viertel-ellipse hat, die tangential in das Dach der Hänger übergeht.
3. Luftleitkörper nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß der Formkörper seitlich gerundet ist.
4. Luftleitkörper nach Pkt. 1 gekennzeichnet dadurch, daß der Formkörper entsprechend der Dachform geknickt ist.

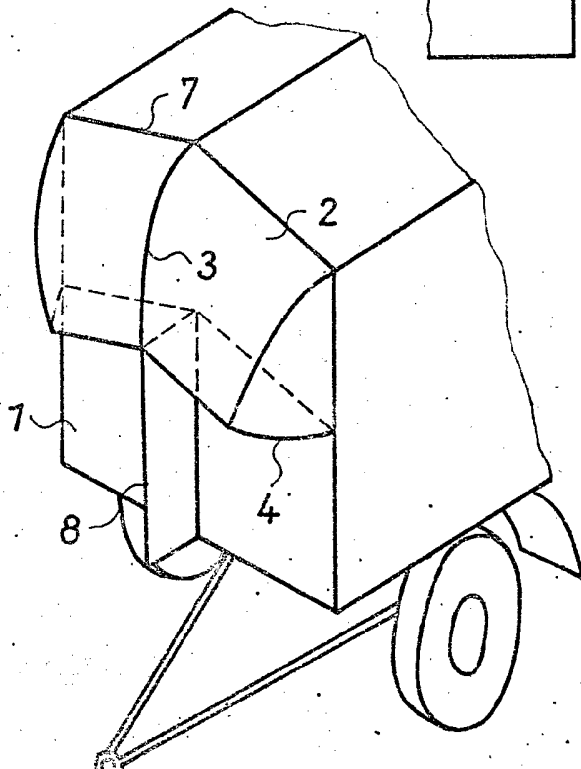
Hierzu 1 Seite Zeichnung.



Figur 1



Figur 3



Figur 2