

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 193 182
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86102486.7

(51) Int. Cl.⁴: B65F 3/00

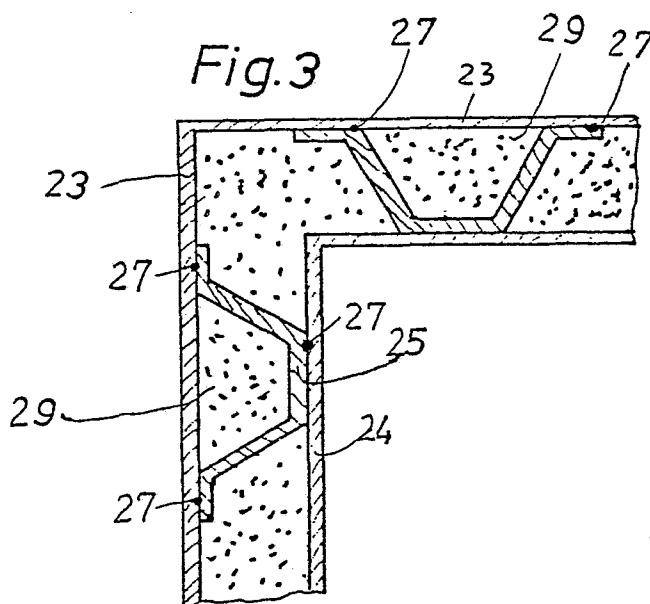
(22) Anmeldetag: 26.02.86

(30) Priorität: 26.02.85 DE 3506647

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.86 Patentblatt 86/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: FAUN Umwelttechnik GmbH
Bremer Strasse 28-30
D-2860 Osterholz-Scharmbeck(DE)(72) Erfinder: Kubin, Herbert
Blienshaldenweg 137
D-7300 Esslingen(DE)(74) Vertreter: Eisenführ & Speiser
Martinistrasse 24
D-2800 Bremen 1(DE)

(54) Müllfahrzeug.

(57) Der aus einem Müllbehälter und einem Ladewerk bestehende Aufbau eines Müllfahrzeuges ist aus Wänden hergestellt, die jeweils aus zwei durch Distanzhalter beabstandet gehaltenen, dünnwandigen Wandelementen bestehen und daß der lichte Abstand der Wandelemente ein mehrfaches der Dicke eines Wandelementes ist.



EP 0 193 182 A2

Müllfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Müllfahrzeug mit einem, einen Müllbehälter und ein Ladewerk aufweisenden Aufbau, der auf dem Rahmen eines Fahrgestells befestigt ist.

Derartige Müllfahrzeuge werden üblicherweise entweder als Preßplatten-Müllfahrzeuge oder als Drehtrommel-Müllfahrzeuge gebaut.

Preßplatten-Müllfahrzeuge haben in ihrem Müllbehälter eine üblicherweise hydraulisch betätigte Ausstoßplatte für das Entleeren des Müllbehälters, und das am rückwärtigen Ende des Müllbehälters angeordnete Ladewerk weist eine hydraulisch an einer Einschüttöffnung des Ladewerks vorbeibewegbare Plattenanordnung auf, die den eingeworfenen Müll in den Müllbehälter fördert und bei zunehmendem Füllgrad des Müllbehälters zunehmend verdichtet.

Der Müllbehälter von Drehtrommel-Müllfahrzeugen hat im wesentlichen die Form eines stirnseitig vorn geschlossenen Hohlzylinders, der an seiner Stirnwand in seiner Rotationsachse ein Drehlager aufweist und in seinem rückwärtigen Bereich von einem Zahnkranz umgeben und dort zusätzlich in Rollen oder Kugeln gelagert ist. Das Ladewerk von Drehtrommel-Müllfahrzeugen besteht aus einer von der Einschüttöffnung des Ladewerks etwas in den Müllbehälter hineinragenden Preßschnecke. Im Bereich dieser Preßschnecke ist die Innenwand des hohlzylindrischen Müllbehälters mit Leitblechen besetzt, die den in die Einschüttöffnung eingeworfenen Müll der Preßschnecke zuführen, welche den Müll ihrerseits in das Innere des rotierenden Müllbehälters (Drehtrommel) fördert und ihn komprimiert.

Aufgrund der sehr hohen Preßkräfte müssen Ladewerk und Müllbehälter außerordentlich stabil aufgebaut sein. Dies gilt ganz besonders für die Teile des Ladewerkes, weil diese die Preßkräfte über die vergleichsweise kleinen Flächen der Preßschnecke bzw. der Plattenanordnung aufbringen müssen.

Erschwerend kommt hinzu, daß Müllfahrzeuge fast ausschließlich von ihrer Rückseite her beladen werden, d.h. von einer Stelle hinter der Hinterachse des Fahrzeuges. Dort befindet sich notwendiger Weise auch das schwere Ladewerk. Aufgrund dieser Umstände wird die Nutzlast des Müllfahrzeuges unangenehm begrenzt. Als besonders nachteilig kommt jedoch hinzu, daß das schwere Ladewerk aufgrund seiner Anordnung die Vorderachse des Fahrzeuges ent- und die Hinterachse entsprechend zusätzlich belastet. Die Nutzlastbeschränkung, vor allem aber die ungleiche Achslastverteilung mit starker Benachteiligung der Hinterachse sind Probleme, um deren Lösung sich die Fachwelt seit vielen Jahrzehnten intensiv bemüht.

Im Laufe der Entwicklung der Müllfahrzeuge hat es durch den Einsatz von Materialien höherer Festigkeit und durch manche konstruktiven Details Gewichtsminderungen gegeben, die jedoch nur bescheiden geblieben sind, solange die Müllfahrzeuge universell einsetzbar sein sollten, insbesondere also auch zur Abfuhr von Industriemüll und zur Aufnahme von Großschüttungen eingerichtet sein sollten. So liegt das Aufbaugewicht heutiger zweiachsiger Müllfahrzeuge mit einem Müllbehälter von 16 m³ bei etwa 5,5 t. Demgegenüber sind in ihrer Einsatzbreite beschränkte Leichtmüllfahrzeuge bekannt, deren Aufbaugewicht bei gleicher Behältergröße bei knapp unter 5 t liegt. Die Leichtmüllfahrzeuge dienen bevorzugt der Wertstoff-Abfuhr und in gewissen Grenzen auch der Entsorgung von Hausmüll.

Vor diesem Hintergrund lag der Erfindung die alte Aufgabe zugrunde, für Müllfahrzeuge, insbesondere Drehtrommel-Müllfahrzeuge einen gegenüber dem Stand der Technik leichteren Aufbau ohne Festigkeitseinbußen vorzuschlagen.

Ausgehend von einem Müllfahrzeug der eingangs genannten Art besteht die Lösung der Aufgabe darin, daß mindestens die sich in Längsrichtung des Müllfahrzeuges erstreckenden Wände des Aufbaus jeweils aus zwei durch Distanzhalter beabstandet gehaltenen, dünnwandigen Wandelementen bestehen und daß der lichte Abstand der Wandelemente ein mehrfaches der Dicke eines Wandelementes ist.

Bevorzugt hierbei ist, daß die Wandelemente und Distanzhalter zu selbsttragenden Wänden ausgebildet sind und daß auch die Stirn- und die Rückwand des Aufbaus aus durch Distanzhalter beabstandet gehaltenen dünnwandigen Wandelementen bestehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Distanzhalter von Metallprofilen, insbesondere Hut-, L-, Z- oder Well-Profilen gebildet, die mit den Wandelementen verklebt oder verschweißt sind. Der Hohlraum zwischen den Wandelementen ist in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ausgeschäumt.

Ergänzend kann vorgesehen sein, daß eine den Aufbau ggf. teilweise zusätzlich umhüllende Verkleidung aus durch Distanzhalter beabstandet gehaltenen dünnwandigen Wandelementen besteht.

Die mit der angegebenen Lösung erzielbare Gewichtsersparnis ist beachtlich. Nimmt man als Beispiel ein zweiachsiges Preßplatten-Müllfahrzeug mit einem Behältervolumen von 16 m³, so ist für universell einsetzbare Fahrzeuge des Standes der Technik ein Aufbaugewicht in der Größenordnung von 5,5 t üblich.

Wird der Aufbau jedoch gemäß der Erfindung beispielsweise mit einem außenliegenden Wandelement aus dünnem, hochfesten Aluminiumblech, mit einem innen angeordneten Wandelement aus dünnem, verschleißfestem Titanblech und mit Distanzhaltern in Form von Hutprofilen aus Aluminiumblech hergestellt, so lassen sich Aufbaugewichte von unter 4 t erreichen. Eine weitere Reduktion des Gewichtes ist dadurch möglich, daß man bei Preßplatten-Fahrzeugen auch die Schubwand, die Preßplatte und die Ausstoßplatte in der erfindungsgemäßen Weise aufbaut.

Ein nach dem Stand der Technik hergestellter Drehtrommel-Aufbau, bei dem die Wände aus Stahlblechen von 3 mm Dicke im vorderen Bereich und 5 mm Dicke im hinteren Bereich hergestellt sind, ist in der Herstellung preiswerter als ein Aufbau gemäß der Erfindung. Die durch die Erfindung erzielbare Nutzlasterhöhung führt jedoch dazu, daß die Müllfahrzeuge pro Tag mehr Müll abfahren können und weniger Fahrten zum Entladen sowie Rückfahrten zum Einsatzort benötigen. Trotz höherer Gesteigungskosten wird auf diese Weise eine erhebliche Senkung der Betriebskosten erreicht, die die erhöhten Gesteigungskosten überkompensiert.

Ein erheblicher Zusatzvorteil der erfindungsgemäßen Lösung folgt aus der durch sie gegebenen Geräuschkürzung. Der Beladevorgang bei allen Müllfahrzeugen und die Müllbewegung in teilbeladenen Drehtrommel-Müllfahrzeugen sind mit einer erheblichen Geräuschentwicklung verbunden. Durch die erfindungsgemäße Lösung läßt sich die Abstrahlung dieser Geräusche in die Umgebung erheblich senken.

Wesentliche Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung sind nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand einiger Ausführungsbeispiele hervorgehoben. In der Zeichnung zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines zweiachsigen Drehtrommel-Müllfahrzeuges;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines zweiachsigen Preßplatten-Müllfahrzeuges;

Fig. 3

bis 8 Schnitte durch den Aufbau entlang der Linie I-I in Fig. 2 zur Darstellung der Wandelemente und verschiedener Distanzhalter und

Fig. 9 einen Horizontalschnitt durch den Aufbau des Preßplatten-Müllfahrzeuges gemäß Fig. 2.

Die lediglich als Beispiel ausgewählten Müllfahrzeuge 1 gemäß den Fig. 1 und 2 unterscheiden sich primär in der Art ihres Aufbaus 2, der in beiden Fällen einen Müllbehälter 3 und ein Ladewerk 4 umfaßt.

Im Falle der Fig. 1 ist der Müllbehälter 3 als Drehtrommel ausgebildet, und das zugehörige Ladewerk 4 beinhaltet im wesentlichen eine nicht dargestellte Preßschnecke. Befüllt wird das Müllfahrzeug 1 gemäß Fig. 1 in herkömmlicher Weise durch eine Einschüttöffnung in der Rückwand des Ladewerkes 4.

Bei dem Preßplatten-Müllfahrzeug 1 gemäß den Fig. 2 und 9 hat der Müllbehälter 3 einen viereckigen Querschnitt und weist in seinem inneren vorderen Endbereich eine hydraulisch betätigbare Ausstoßplatte 32 auf, die dem Stand der Technik entsprechen kann. Das Ladewerk 4 des Preßplatten-Müllfahrzeuges weist gemäß Fig. 9 eine Schubwand 42 sowie eine daran angelenkte Preßplatte 44 auf. Beide Platten sind in herkömmlicher Weise derart hydraulisch betätigbar, daß der in eine rückwärtige Einschüttöffnung 46 eingeworfene Müll aus dem Bereich des Ladewerkes 4 in den Müllbehälter 3 gefördert und dort verdichtet wird.

Mindestens die zylindrische Wandung des Drehtrommel-Müllbehälters 3 gemäß Fig. 1 bzw. die Seitenwände, der Boden und die obere Abschlußwand des Preßplatten-Müllbehälters 3 gemäß Fig. 2 sowie vorzugsweise mindestens auch alle Außenwände des jeweiligen Ladewerkes 4 sind analog (Fig. 1) bzw. entsprechend (Fig. 2) den Darstellungen der Fig. 3 bis 8 ausgebildet. Hiernach weisen diese Wände ein äußeres Wandelement 23, ein inneres Wandelement 24 sowie Distanzhalter auf, die die beiden Wandelemente auf Abstand halten. Die Fig. 3 bis 8 unterscheiden sich durch die Art der jeweils eingesetzten Distanzhalter.

In Fig. 3 ist als Distanzhalter ein Hutprofil 25 dargestellt, daß an den mit 27 bezeichneten Stellen mit den Wandelementen verschweißt, verklebt oder auch vernietet sein kann. Die Hutprofile 25 verlaufen bevorzugt etwa parallel zur Quer- bzw. Hochachse des Müllfahrzeuges 1 bzw. des Müllbehälters 3. Gegebenenfalls können zusätzlich längslaufende Distanzhalter, beispielsweise in Form weiterer Hutprofile vorgesehen sein. Der ggf. ungleichförmige Abstand zwischen zwei benachbarten Hutprofilen wird entsprechend der aufzunehmenden Belastungen gewählt.

Dabei wird man diesen Abstand an starkbelasteten Stellen des Müllbehälters 3 geringer machen als an normalbelasteten Stellen.

Gemäß Fig. 4 ist als Distanzhalter ein L-Profil 26 vorgesehen. Für die Anordnung und Befestigung dieses Profils 26 und aller anderen Profile gilt das für das Hutprofil 25 Gesagte in gleicher Weise.

In Fig. 5 ist als Distanzhalter eine wellenförmig ausgebildete Platte 21 dargestellt. Gemäß Fig. 6 besteht der Distanzhalter aus einem Z-Profil 28. Als Distanzhalter sind gemäß Fig. 7 auch Abschnitte aus Flachmaterial 26' verwendbar.

Die Funktion der Distanzhalter 25, 26, 26', 21 und 28 kann unterstützt bzw. ergänzt werden durch einen zwischen den Wandelementen 23, 24 angeordneten Kern aus einem Kunststoff-Schaum 29. Fig. 8 zeigt sogar eine Ausbildung in der der Distanzhalter allein von einem Schaumkern 29 gebildet ist. Eine solche Ausgestaltung wird sich vor allem für gering belastete Teile des Aufbaus 2 anbieten.

In den bevorzugten Ausführungsbeispielen bestehen die Distanzhalter aus Leichtmetall, die Wandelemente 23 aus einem dünnen, hochfesten Aluminiumblech und die inneren Wandelemente 24 aus ebenfalls dünnem, hochfesten Titanblech. Andere dünne Bleche können dem Bedarf entsprechend eingesetzt werden. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das äußere Wandelement aus einer dünnen Platte eines glasfaserverstärkten Kunststoffes.

Ebenfalls nicht dargestellt ist, daß auch die Ausstoßplatte 32 des Müllbehälters 3 und die Schubwand 42 sowie die Preßplatte 44 analog der Darstellung gemäß den Figuren 3 bis 7 ausgebildet sein können, um auch an diesen Stellen Gewicht einzusparen.

Ansprüche

1. Müllfahrzeug mit einem, einen Müllbehälter und ein Ladewerk aufweisenden Aufbau, der auf dem Rahmen eines Fahrgestelles befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die sich in Längsrichtung des Müllfahrzeuges (1) erstreckenden Wände des Aufbaus (2) jeweils aus zwei durch Distanzhalter (21, 25, 26, 26', 28, 29) beabstandet gehaltenen, dünnwandigen Wandelementen (23, 24) bestehen und daß der lichte Abstand der Wandelemente ein mehrfaches der Dicke eines Wandelementes ist.

2. Müllfahrzeug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Wandelemente (23, 24) und Distanzhalter (21, 25, 26, 26', 28, 29) zu selbsttragenden Wänden ausgebildet sind.

3. Müllfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirn- und die Rückwand des Aufbaus (2) aus durch Distanzhalter (21, 25, 26, 26', 28, 29) beabstandet gehaltenen dünnwandigen Wandelementen (23, 24) bestehen.

4. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß dem Verschließen von Be- und/oder Entladeöffnungen (z. B. 46) des Aufbaus (2) dienende Deckel aus durch Distanzhalter (21, 25, 26, 26', 28, 29) beabstandet gehaltenen dünnwandigen Wandelementen (23, 24) bestehen.

5. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1

bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß eine den Aufbau ggf. teilweise zusätzlich umhüllende Verkleidung aus durch Distanzhalter (21, 25, 26, 26', 28, 29) beabstandet gehaltenen dünnwandigen Wandelementen (23, 24) besteht.

6. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß als Distanzhalter Metallprofile (21, 25, 26, 26', 28) vorgesehen sind (Fig. 3 bis Fig. 7).

7. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß als Distanzhalter abgewinkelte Profile (25, 26, 28) vorgesehen sind.

8. Müllfahrzeug nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Profile etwa parallel zur Quer-bzw. Hochachse des Müllfahrzeuges (1) verlaufend angeordnet sind.

9. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8, gekennzeichnet durch einen mindestens teilweise ungleichförmigen Abstand benachbarter Profile.

5 10. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß der Raum zwischen den Wandelementen (23, 24) und ggf. zwischen den Profilen - (21, 25, 26, 26', 28) ausgeschäumt oder mit anderen - schalldämmenden Materialien ausgefüllt ist.

11. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Wandelemente (23, 24) ein Metallblech ist.

12. Müllfahrzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Wandelemente gleich oder kleiner etwa 1,5 mm ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig. 1

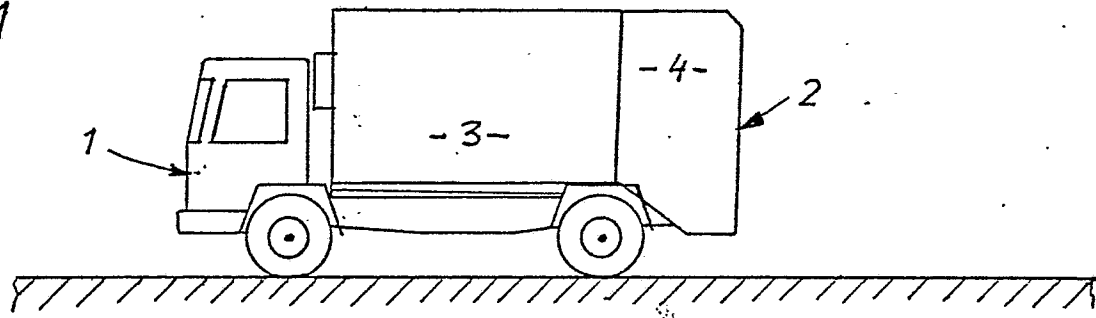


Fig. 2

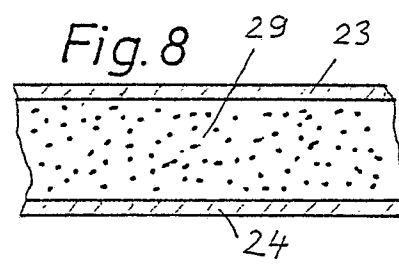
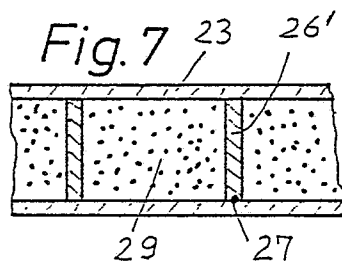
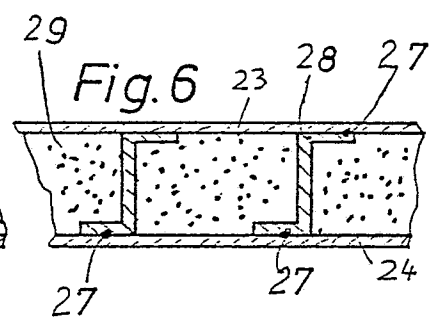
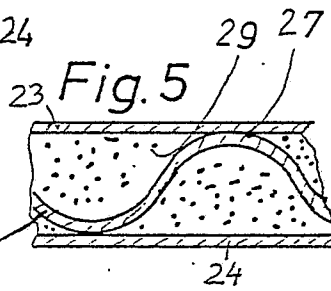
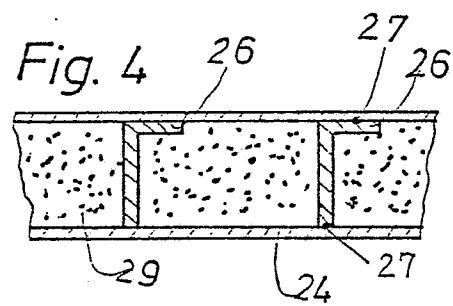
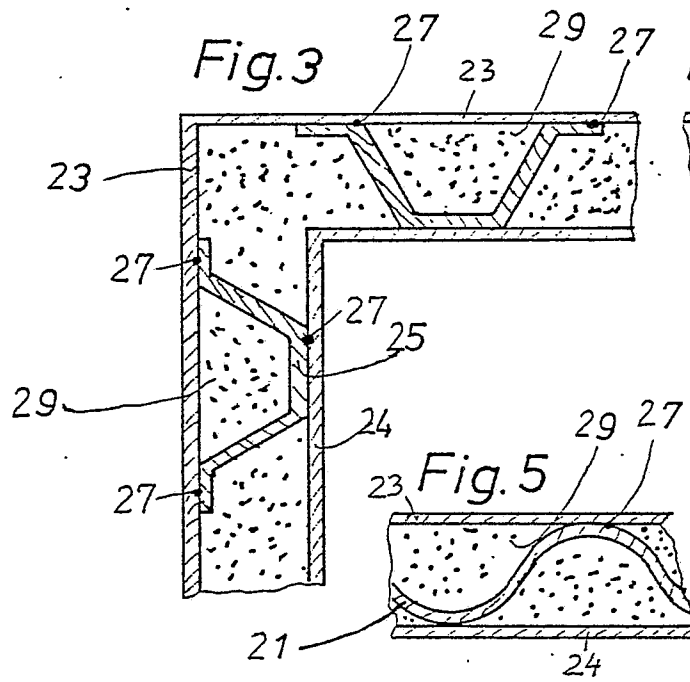
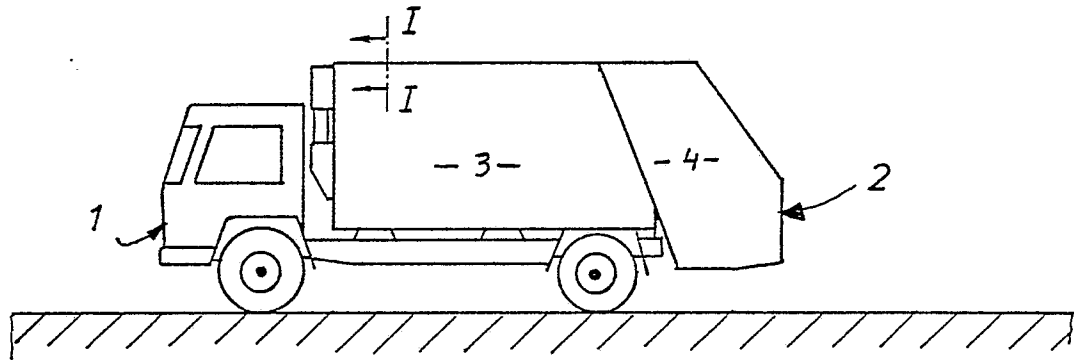


Fig. 9

