PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B65F 3/04, 3/20

A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/15981

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. August 1993 (19.08.93)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/00293

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Februar 1993 (08.02.93)

(30) Prioritätsdaten:
P 42 04 062.0 12. Februar 1992 (12.02.92) DE
G 92 09 433.3 U 14. Juli 1992 (14.07.92) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: GEORG, Edgar [DE/DE]; Auf der Seelhardt 10, D-5231 Neitersen (DE).

(74) Anwälte: MAXTON, Alfred usw. ; Goltsteinstr. 93, Postfach 51 08 06, D-5000 Köln 51 (DE).

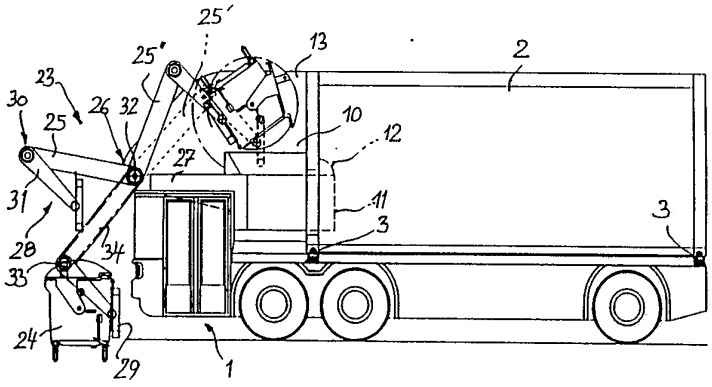
(81) Bestimmungsstaaten: CA, CZ, RU, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: VEHICLE FOR COLLECTING AND TRANSPORTING WASTE MATERIALS

(54) Bezeichnung: FAHRZEUG ZUM AUFNEHMEN UND TRANSPORTIEREN VON ABFALLSTOFFEN

(57) Abstract



Known vehicles for the disposal of waste materials have a collecting container arranged on the vehicle behind the driver's cab and provided at its end on the driver's cab side with a filling opening, as well as a pair of swivelling arms provided with a carrying and tilting device that picks up at least one waste container positioned in front of the front side of the vehicle, moves the picked-up waste container over the driver's cab and empties it in the area of the filling opening of the collecting container behind the driver's cab. The known vehicles require however a great working height, which precisely is often not available in communal waste disposal. To improve such vehicles, a carrier (39) is arranged on the vehicle and the pair (25) of swivelling arms is secured to the carrier (39) with its pivot (26) in the upper front area of the driver's cab (1).

(57) Zusammenfassung

Zur Entsorgung von Abfallstoffen sind Fahrzeuge bekannt mit einem auf dem Fahrzeug hinter dem Fahrerhaus angordneten Sammelbehälter, der an seinem fahrerhausseitigen Ende eine Einfüllöffnung aufweist, und mit einem Schwenkarmpaar, das mit einer Aufnahme- und Kippvorrichtung zum Aufnehmen von wenigstens einem vor der Vorderfront des Fahrzeugs stehenden Abfallbehälter versehen ist und das den aufgenommenen Abfallbehälter über das Fahrerhaus hinwegbewegt und im Bereich der Einfüllöffnung des Sammelbehälters hinter dem Fahrerhaus entleert. Die bekannten Fahrzeuge benötigen jedoch eine große Arbeitshöhe, die gerade für die Entsorgung im kommunalen Bereich oft nicht zur Verfügung steht. Zur Verbesserung wird vergeschlagen, daß am Fahrzeug ein Träger (39) angeordnet ist, an dem das Schwenkarmpaar (25) mit seinem Schwenklager (26) im oberen Frontbereich des Fahrerhauses (1) befestigt ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich			MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PT	Portugal
BR	Brasilien	IE	Irland	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SN	Senegal
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland	MC	Monaco	UA	Ukraine
DK	Dänemark	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	ML	Mali	VN	Vietnam
FI	Finnland	MN	Mongolei		

1

Bezeichnung: Fahrzeug zum Aufnehmen und Transportieren von Abfallstoffen

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug zum Aufnehmen und Transportieren von Abfallstoffen mit einem auf dem Fahrzeug hinter dem Fahrerhaus angeordneten Sammelbehälter, der an seinem fahrerhausseitigen Ende eine Einfüllöffnung aufweist, und mit einem Schwenkarmpaar, das mit einer Aufnahme- und Kippvorrichtung zum Aufnehmen von wenigstens einem vor der Vorderfront des Fahrzeugs stehenden Abfallbehälter versehen ist und das den aufgenommenen Abfallbehälter über das Fahrerhaus hinwegbewegt und im Bereich der Einfüllöffnung des Sammelbehälters hinter dem Fahrerhaus entleert.

Fahrzeuge dieser Art, sogenannte Überkopflader, sind bekannt, beispielsweise aus der DE-AS 11 82 592, DE-AS 11 42 311 oder der DE-AS 12 26 053. Eine Variante ist ferner aus der US-PS 4 096 959 bekannt, bei der statt eines Armpaares nur ein seitlich am Fahrzeug angeordneter Schwenkarm vorgesehen ist, der eine quer zur Achsrichtung des Fahrzeuges verlaufende Quertraverse zum Aufnehmen der Abfallbehälter aufweist. Das

Schwenkarmpaar bzw. der einzelne Schwenkarm sind entweder am Fahrzeugrahmen hinter dem Fahrerhaus angelenkt und sind hierbei bogen- oder bügelförmig ausgebildet (DE-AS 11 82 592, DE-AS 11 42 311) oder aber das Schwenkarmpaar ist dreiteilig ausgebildet und ebenfalls hinter dem Führerhaus an der Oberkante des Sammelbehälters angelenkt (DE-AS 12 26 053). Der Vorteil eines sogenannten Überkopfladers besteht darin, daß die Abfallbehälter im Frontbereich und damit im Sichtbereich des Fahrers aufgenommen werden können. Die vorbekannten Fahrzeuge dieser Art weisen jedoch den gravierenden Nachteil auf, daß für das Verschwenken und das Entleeren des aufgenommenen Abfallbehälters ein erheblicher Freiraum oberhalb des Fahrzeuges benötigt wird, der in den städtischen Bereichen vielfach nicht zur Verfügung steht, sei es, daß Straßenbahnoberleitungen, Telefonleitungen, aber auch niedrige Baumäste vorhanden sind, die den Schwenkvorgang behindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug der vorstehend bezeichneten Art so auszubilden, daß eine saubere Entleerung bewirkt wird und das durch den auf dem Fahrzeug befindlichen Sammelbehälter befindliche vorgegebene zulässige Lichtraumprofil auch beim Verschwenken und Entleeren eines aufgenommenen Abfallsammelbehälters nur geringfügig überschritten wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß am Fahrzeug ein vom Sammelbehälter gesonderter Träger angeordnet ist, der mit dem Fahrzeugchassis in Verbindung steht und an dem das Schwenkarmpaar mit seinem Schwenklager im oberen Frontbereich des Fahrerhauses befestigt ist. Durch die Anordnung des Schwenklagers des Schwenkarmpaares im oberen Frontbereich des Fahrerhauses, insbesondere bei einem tiefergelegten Fahrerhaus, ergeben sich gegenüber den vorbekannten Systemen wesentlich kürzere Schwenkarme, was zwangsläufig zu einer Reduzierung des notwendigen Freiraumes für den Schwenkvorgang im Bereich oberhalb des Fahrerhauses führt. Hierbei bleiben jedoch die Fahrerhaustüren frei, so daß

jederzeit ein ungehinderter Zugang möglich ist. Durch die Anordnung eines gesonderten Trägers ist eine konstruktiv einwandfreie Verbindung möglich, ohne die Absetzbarkeit des Sammelbehälters zu beeinträchtigen.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die mit dem Schwenkarmpaar um eine horizontale Achse drehbar verbundene Aufnahme- und Kippvorrichtung für den Abfallbehälter mit wenigstens einem Antriebsmittel mit dem Schwenkarmpaar verbunden ist, das den mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung verbundenen Abfallbehälter während des über das Fahrerhaus hinwegreichenden Schwenkweges in etwa vertikal ausgerichtet hält und steuerbare Mittel zum Kippen des aufgenommenen Abfallbehälters vorgesehen sind.

Hierdurch wird sichergestellt, daß aus dem Abfallbehälter während des Schwenkvorgangs nichts herausfallen oder herausfließen kann, so daß das Kippen des aufgenommenen Abfallbehälters erst unmittelbar über der Einfüllöffnung des Sammelbehälters erfolgt und somit nicht nur die Fallhöhe verringert, sondern auch eine gezielte und für die Umgebung saubere Entleerung gewährleistet ist. Das Antriebsmittel kann hierbei mechanisch ausgebildet sein, bei dem mittels eines Übertragungsgestänges die über den Schwenkantrieb der Schwenkvorrichtung erzeugte Schwenkbewegung der Schwenkvorrichtung gleichlaufend auf die Aufnahme- und Kippvorrichtung mit mechanischen Mitteln übertragen werden kann. Die mechanische Ankopplung erfolgt hierbei in der Weise, daß die Schwenkbewegung der Aufnahme- und Kippvorrichtung hinsichtlich der Schwenkgeschwindigkeit gleichlaufend, hinsichtlich der Schwenkrichtung gegensinnig ist. Bei geometrisch komplizierteren Schwenkvorrichtungen, insbesondere bei bügelförmigen oder abgewinkelten Schwenkarmpaaren, ist eine derartige mechanische Ankopplung verhältnismäßig aufwendig und führt zu einer Erhöhung des Gewichtes, so daß hier vorzugsweise ein hydraulisches Antriebsmittel vorzusehen ist, das unmittelbar auf die Aufnahme- und Kippvorrichtung einwirkt, bei dem die

Steuerung in Abhängigkeit vom Schwenkwinkel der Schwenkvorrichtung über eine entsprechend gesteuerte Zu- und Abfuhr der Hydraulikflüssigkeit erfolgt.

In Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß das Antriebsmittel durch wenigstens einen Ölmotor gebildet wird, der mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung verbunden ist. Durch eine entsprechende Regulierung der Zu- und Abfuhr der Hydraulikflüssigkeit kann hierbei die gewünschte Relativbewegung zwischen der Aufnahme- und Kippvorrichtung einerseits und der Schwenkvorrichtung andererseits zur Beibehaltung der vertikalen Ausrichtung des Abfallbehälters erreicht werden.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Antriebsmittel durch wenigstens einen mit der Schwenkvorrichtung verbundenen Hydraulikzylinder gebildet wird, der vorzugsweise über ein Übertragungsgestänge mit der Aufnahme und Kippvorrichtung verbunden ist. Hydraulikzylinder sind einfacher aufgebaut und haben hier den Vorteil, daß sie jeweils parallel laufend an den entsprechenden Teilen der Schwenkvorrichtung, beispielsweise den Schwenkarmen, befestigt werden können. Insbesondere dann, wenn die Schwenkvorrichtung Schwenkwinkel von 100 Grad und mehr von der Aufnahmestellung bis in die Entleerungsstellung überstreichen muß, kann ein derartiger Hydraulikzylinder nicht mehr direkt mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung verbunden werden, sondern hier muß ein Übertragungsgestänge vorgesehen werden, das eine Umsetzung der gradlinig verlaufenden Kolbenbewegung in eine Schwenkbewegung von über 100 Grad erlaubt.

Die Verwendung hydraulischer Antriebsmittel hat gegenüber mechanischen Antriebsmitteln den Vorteil, daß man von der geometrischen Gestalt der Schwenkvorrichtung bzw. der Schwenkarmpaare unabhängig ist, da die Energiezufuhr zu den Antriebsmitteln über Rohrleitungen und/oder Schläuche erfolgen kann, die problemlos der Kontur der Schwenkvorrichtung

folgend verlegt werden können. Bei der Verwendung eines Schwenkarmpaares werden zweckmäßigerweise auf jedem Schwenkarm ein Ölmotor oder ein Hydraulikzylinder angeordnet. Bei der Verwendung von Hydraulikzylindern werden diese zweckmäßigerweise als doppelt wirkende Zylinder ausgebildet, so daß über eine entsprechende Steuerung des Zu- und Abflusses der Hydraulikflüssigkeit der geforderte Gleichlauf, d. h. Bewegung von Schwenkvorrichtung und Aufnahme-und Kippvorrichtung mit gleicher Schwenkgeschwindigkeit aber entgegengesetzter Drehrichtung erzielt werden kann.

In Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei vorgesehen, daß das Antriebsmittel zum Gleichlauf mit der Schwenkbewegung der Schwenkvorrichtung mit einem über die Schwenkbewegung der Schwenkvorrichtung antreibbaren Pumpenaggregat verbunden ist. Dieses Pumpenaggregat dient hierbei lediglich zum Antrieb des hydraulischen Antriebsmittels der Aufnahme- und Kippvorrichtung und wird selbst über den Schwenkantrieb der Schwenkvorrichtung angetrieben. Die gewünschte Steuerung der Aufnahme- und Kippvorrichtung in Abhängigkeit vom Schwenkwinkel der Schwenkvorrichtung ist hierdurch in einfacher Weise zu bewerkstelligen. Bei der Verwendung eines Ölmotors ist hierbei ein entsprechendes als Pumpe arbeitendes Aggregat vorgesehen. Bei der Verwendung von Hydraulikzylindern sind hierbei eine oder mehrere für die Schwenkvorrichtung betätigbare hydraulische Kolben-Zylindereinheiten am Fahrzeug anzuordnen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Antriebsmittel zugleich den Kippantrieb bildet, wobei Umsteuermittel vorgesehen sind, durch die nach Erreichen der Entleerungsstellung für den Abfallbehälter von dem Pumpenaggregat für die Gleichlaufsteuerung auf eine Druckölversorgung umgeschaltet und die Aufnahme- und Kippvorrichtung in Kippstellung verschwenkt und wieder in die Vertikalstellung zurückverschwenkt wird, und danach wieder auf Gleichlaufsteuerung zurückgestellt wird. Hierdurch reduziert

sich der Bauaufwand erheblich, wobei mit Vorteil - beispielsweise bei der Verwendung von Hydraulikzylindern - ausgenutzt werden kann, daß infolge der gegensinnigen Schwenkbewegung bei entsprechender Bemessung der Hydraulikzylinder, diese bei Erreichen der Kippstellung sich in einer Endlage befinden, so daß für die Kippbewegung zum Entleeren praktisch der volle Zylinderhub wieder zur Verfügung steht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Schwenkarmpaar mit Mitteln in Verbindung steht, die eine Verkürzung des durch das Schwenkarmpaar und den aufgenommenen Abfallbehälter gegebenen Gesamtradius zumindest im Bereich oberhalb des Fahrerhauses bewirken. Die Mittel können in einer erfindungsgemäßen Ausführung in teleskopartig an den Schwenkarmpaaren geführten Verlängerungen bestehen, mit denen die Aufnahme- und Kippvorrichtung verbunden ist. Die Mittel können in einer anderen vorteilhaften Ausführung durch ein mit den freien Enden des Schwenkarmpaares verbundenes Führungsarmpaar gebildet werden.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Führungsarmpaar zwischen den freien Enden des Schwenkarmpaares hindurchschwenkbar angeordnet ist und während des gesamten Schwenkweges durch das Führungsmittel im wesentlichen gegen das Fahrzeug und unter einem konstanten Winkel gegenüber der Horizontalen ausgerichtet gehalten wird. Mit einer derartigen Anordnung läßt es sich insbesondere an Fahrzeugen mit tiefergelegtem Fahrerhaus erreichen, daß der Schwenkvorgang bis in die Entleerungsposition, insbesondere aber auch das Kippen des aufgenommenen Abfallbehälters zum Entleeren, einen Freiraum benötigt, der den durch die zugelassene Höhe des Sammelbehälters auf dem Fahrzeug nicht oder nur geringfügig überschreitet. Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß das Führungsmittel sehr viel einfacher zu gestalten ist, durch das die vertikale Ausrichtung der Aufnahme- und Kippvorrichtung während des über das Fahrerhaus hinwegreichenden Schwenkweges

bewirkt wird. Die Anordnung des zwischen den freien Enden des Schwenkarmpaares hindurchschwenkbaren Führungsarmpaares erlaubt es, dieses Führungsmittel dem Anlenkungsbereich zwischen den freien Enden des Schwenkarmpaares und dem Führungsarmpaar zuzuordnen, während der Kippantrieb dann seinerseits am Führungsarmpaar gelagert ist. Hierdurch ergibt sich eine Entkoppelung, die zu einer erheblichen konstruktiven Vereinfachung führt.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Antriebsmittel zur Vertikalführung des Abfallbehälters durch wenigstens ein an der Aufnahme- und Kippvorrichtung oder am Schwenklager des Schwenkarmpaares feststehend angeordnetes erstes Zahnrad und durch ein am Drehpunkt der Aufnahme- und Kippvorrichtung oder des Führungsarmpaares mit diesem fest verbundenes zweites Zahnrad gebildet wird, das über ein formschlüssiges endloses Zugmittel, insbesondere eine Kette mit dem ersten Zahnrad verbunden ist. Beim Verschwenken des Schwenkarmpaares rollt die Kette auf dem feststehenden Zahnrad ab und verschwenkt dadurch die Aufnahme- und Kippvorrichtung bzw. das Führungsarmpaar relativ zum Schwenkarmpaar. Durch die Wahl des Übersetzungsverhältnisses zwischen dem ersten Zahnrad und dem zweiten Zahnrad kann nun je nach der Dimensionierung auch ein "Voreilen" oder "Nacheilen" der Relativbewegung des Führungsarmpaares gegenüber dem Schwenkarmpaar bewirkt werden, wobei jedoch die Ausrichtung des Führungsarmpaares im Raum im wesentlichen erhalten bleiben soll. Bei gleichgroßen Zahnrädern ergibt sich dementsprechend eine konstante Ausrichtung des Führungsarmpaares im Raum während des gesamten Schwenkvorganges, so daß auch ein aufgenommener Abfallbehälter bis zum Ende des Schwenkvorganges vertikal ausgerichtet bleibt, so daß der Kippvorgang über den Kippantrieb erst dann eingeleitet wird, wenn der Abfallbehälter sich über der Einfüllöffnung befindet. Zweckmäßigerweise sind jeweils an jedem Schwenkarm entsprechende Zahnräder und endlose Ketten angeordnet, um eine größtmögliche Auslastung des Systems hinsichtlich der zu bewältigenden Gewichte zu erzielen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Schwenkarmpaar mit seinem Schwenklager über ein Drehlager um eine vertikale Achse schwenkbar mit dem Träger verbunden ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die aufzunehmenden Abfallbehälter nicht nur aus einer Position vor dem Fahrerhaus sondern auch aus einer Position neben der Fahrspur des Fahrzeugs aufgenommen werden können. Damit bietet sich die Möglichkeit, die aufzunehmenden Abfallbehälter in einer Reihe nebeneinander aufzustellen und mit dem Fahrzeug an der Reihe entlang zu fahren und nacheinander die einzelnen Abfallbehälter aufzunehmen, zu entleeren und wieder neben dem Fahrzeug abzusetzen. Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß ein derartiges Fahrzeug auch in der Lage ist, einen zweiten, auf einem Anhänger mitgeführten Sammelbehälter zu beladen, was insbesondere dann vorteilhaft ist, wenn größere Abfallmengen in ländlichen Gebieten oder neben normalen Abfällen auch Sonderabfälle eingesammelt werden müssen. Zu diesem Zweck wird dann der Anhänger mit seinem Sammelbehälter für Sonderabfälle neben dem Fahrzeug aufgestellt, so daß dann jeweils die normalen Abfälle in den Sammelbehälter auf dem Fahrzeug und die die Sonderabfälle enthaltenden Abfallbehälter in den danebenstehenden Sammelbehälter des Anhängers oder eines zweiten Fahrzeugs entleert werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Drehlager mit dem Träger in Längsrichtung und/oder in Querrichtung zum Fahrzeug verschiebbar verbunden ist. Die zusätzlich zur Möglichkeit des Verschwenkens des Schwenkarmpaares um eine vertikale Achse gegebene Verschiebbarkeit bietet den Vorteil, daß auch Abstandsänderungen in horizontaler Richtung mit dem gesamten System durchgeführt werden können ohne das Fahrzeug selbst bewegen zu müssen. Dies ist sowohl für das Aufnehmen der Abfallbehälter im Frontbereich und im Seitenbereich des Fahrzeugs von Vorteil als auch für den Einsatzfall, wenn ein Abfallbehälter in ein neben dem Fahrzeug auf einem Anhänger befindlichen Sammelbehälter entleert werden soll. Zweckmäßig ist es hierbei, wenn das Dreh-

lager mit dem Träger in Längsrichtung zum Fahrzeug verschiebbar verbunden ist und das Schwenklager quer zu seiner Achse verschiebbar mit dem Drehlager verbunden ist. Auch hier ergibt sich eine die Konstruktion vereinfachende Entkoppelung der einzelnen Bewegungselemente, so daß auch hier die zugehörigen Antriebe für die Bewegung, beispielsweise hydraulisch beaufschlagbare Kolben-Zylinder-Einheiten, in einfacher Weise angeordnet werden können.

Aus US-PS 4 096 959 und EP-A-0 163 859 ist ein weiteres Fahrzeug mit Schwenkarmpaar zur Aufnahme von Abfallbehältern im Frontbereich bekannt, bei dem statt eines direkt befüllbaren Behälters hinter dem Fahrerhaus ein mit einer Presse zusammenwirkender Schütttrichter angeordnet ist, dessen Ausschuböffnung mit der Einfüllöffnung eines lösbar mit dem Fahrzeug verbundenen Sammelbehälters verbindbar ist. Insbesondere für derartige Fahrzeuge mit lösbarem Sammelbehälter ist die erfindungsgemäße Schwenkarmanordnung vorteilhaft anwendbar. Um dies jedoch durchführen zu können, müssen für den angestrebten "sauberen" Betrieb zusätzliche Maßnahmen in diesem Bereich getroffen werden. Es ist in weiterer erfinderischer Ausgestaltung, jedoch nicht beschränkt auf die erfindungsgemäße Anordnung des Schwenkarmpaares mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung, daher vorgesehen, daß die Ausschuböffnung eine rohrartige Verlängerung aufweist, die durch die im unteren Bereich der Stirnwand des Sammelbehälters angeordnete Einfüllöffnung bis in den Sammelbehälter hineinreicht, und daß Dichtungsmittel vorgesehen sind, durch die die rohrartige Verlängerung gegenüber der Einfüllöffnung abdichtbar ist. Durch diese Anordnung ist eine einwandfreie Abdichtung zwischen Presse und lösbarem Sammelbehälter möglich, da der Spalt zwischen der rohrartigen Verlängerung und der Einfüllöffnung abgedichtet wird und kein Abfall aus dem Sammelbehälter heraustreten kann. Zweckmäßig werden alle Seitenflächen der rohrartigen Verlängerung durch Dichtungselemente abgedeckt, so daß das Dichtungsmittel sich auch über den gesamten Umfang erstreckt. Das Dichtungsmittel kann

auch als federbelastete Klappe ausgebildet sein, die zumindest auf die Oberseite der rohrartigen Verlängerung einwirkt.

Durch die Anordnung einer kanalartigen Schutzabdeckung im Innenraum des Sammelbehälters, insbesondere wenn diese mit einer vorzugsweise einschwenkbaren Sperrplatte versehen ist, wie sie in unterschiedlichen Ausgestaltungen in den Ansprüchen 15 bis 18 angegeben ist, läßt sich ein einwandfreies Lösen des Sammelbehälters vom Fahrzeug erreichen, ohne daß aus dem Behälter etwas herausfallen kann. Der Sammelbehälter wird hierbei ein Stück von der Presse abgezogen, aber nur soweit, daß die rohrartige Verlängerung sich mit ihrem freien Ende noch in der Einfüllöffnung befindet. Dann wird die Sperrplatte eingeschwenkt. Dies kann von oben, von unten oder durch zwei türflügelartig an den Seitenwänden der Schutzabdeckung angeordnete Teilsperrplatten erfolgen. Wenn die Verschwenkung in Schließrichtung gleichsinnig zum Füllhub der Presse erfolgt, kann diese zur Betätigung eingesetzt werden, so daß am Sammelbehälter lediglich entsprechende Verschlußmittel für die Sperrplatte vorzusehen sind, die zudem von außen betätigbar sein sollten. Die Sperrplatte kann auch mit der Vorderfläche des Preßstempels einerseits und mit der kanalartigen Schutzabdeckung andererseits lösbar verbindbar ausgebildet sein. Während der Befüllung bleibt die Sperrplatte mit dem Preßstempel verbunden. Nach Abschluß der Befüllung wird die Sperrplatte in die kanalartige Schutzabdeckung eingefahren, dort verriegelt und gleichzeitig vom Preßstempel gelöst und dieser wieder zurückgefahren. Die Verschlußtür kann danach ebenfalls geschlossen werden.

Bei entsprechender Ausgestaltung kann sowohl bei einer schwenkbaren Ausführung der Sperrplatte als auch bei einer einschiebbaren Sperrplatte diese eine zusätzliche Tür vor der Einfüllöffnung unnötig machen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der rohrartigen Verlängerung der Ausschuböffnung des Schütt-

trichters eine mit einem Antrieb versehene Funktioneinrichtung zugeordnet ist, die Mitnehmermittel aufweist, die mit einer entsprechenden Rast einer am Sammelbehälter vertikal geführten Verschlußtür für die Einfüllöffnung verbindbar ist. Diese Anordnung bietet die Möglichkeit, den Sammelbehälter sowohl leer als auch gefüllt vollständig geschlossen zu transportieren. Der leere Sammelbehälter wird hierbei von hinten auf das Fahrzeug aufgeschoben bzw. das Fahrzeug fährt unter den auf Beinen aufgeständerten Sammelbehälter. Hierbei greift dann der Mitnehmer der Funktionseinrichung ein, so daß die Verschlußtür der Einfüllöffnung geöffnet und die rohrartige Verlängerung der Ausschuböffnung eingeführt werden kann. Der gefüllte Sammelbehälter wird in umgekehrter Reihenfolge vom Fahrzeug gelöst. Der Sammelbehälter wird hierbei so weit nach hinten verschoben, daß die Verlängerung der Ausschuböffnung vollständig aus der Einfüllöffnung herausgezogen ist, so daß dann die Verschlußtür über die Funktionseinrichtung verschlossen werden kann. Der besondere Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß am Sammelbehälter selbst keinerlei Antriebsvorrichtungen erforderlich sind, sondern diese mit dem Fahrzeug verbunden sind und über die Energieversorgung des Fahrzeugs antreibbar sind. Der Antrieb kann hierbei beispielsweise durch eine mit dem Mitnehmer verbundene Kolben-Zylinder-Einheit oder auch durch eine mit dem Mitnehmer verbundene Umlaufkette gebildet werden, die über einen Hydraulikmotor antreibbar ist. Am Funktionsträger sind zweckmäßigerweise auch entsprechende antreibbare Betätigungselemente vorgesehen, über die auf die Betätigungs- und/oder Verschlußmittel der Sperrplatte an der kanalartigen Schutzabdeckung im Sammelbehälter eingewirkt werden kann. Bei entsprechender Koppelung der Steuerungen läßt sich so ein vollautomatischer Betrisbablauf erzielen, bei dem die Funktionsabläufe miteinander verkettet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß am Fahrzeug eine Bewegungsvorrichtung angeordnet ist, die mit einem Antrieb verbunden ist und über die der Sammel-

behälter beim Aufnehmen und Absetzen zumindest über einen Teil des Weges bewegbar ist. Diese Bewegungsvorrichtung kann beispielsweise über einen schwenkbar und längsverschiebbar auf dem Fahrzeug angeordneten torartigen Winkelarm mit Haken, einen sogenannten Hakenlift, gebildet werden, der die Einfüllöffnung umgreift. Der besondere Vorteil des Hakenliftes besteht hierbei darin, daß der Sammelbehälter bei entsprechender Verriegelung am hinteren Ende auch durch Kippen entleert werden kann. Der Aufnahmevorgang ist hierbei so ausgestaltet, daß beim Aufnehmen der letzte Teil und beim Absetzen der erste Teil des Bewegungsweges durch eine Verschiebung in Fahrzeuglängsrichtung erfolgt, so daß ein einwandfreies Einführen bzw. Lösen der rohrförmigen Verlängerung des Schütttrichters gewährleistet ist. Die Bewegungsvorrichtung kann aber auch durch einen auf dem Fahrzeug in Längsrichtung verschiebbaren Schlitten gebildet werden, der mit vertikal ausgerichteten Zapfen versehen ist, die in entsprechende Ausnehmungen am Sammelbehälter eingreifen können, so daß der Sammelbehälter über Hubeinrichtungen oder dergl. auf das Fahrzeug aufgesetzt und dann in seine endgültige Position unter Einführung der rohrartigen Verlängerung verfahren wird. Dieses System ist insbesondere auch für solche Fälle geeignet, bei denen die aufzunehmenden und abzusetzenden Sammelbehälter auf Beinen stehen, so daß sie vom Fahrzeug unterfahren und dann über entsprechende fahrzeugeigene Einrichtungen zur Veränderung der Fahrzeughöhe aufgenommen oder abgesetzt werden können. Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Funktionseinrichtung auf der Bewegungsvorrichtung angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß der Träger für das Schwenkarmpaar am Fahrzeugchassis hinter dem Fahrerhaus befestigt ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die notwendige starre Verbindung zwischen Fahrzeugchassis und Träger nicht durch anderen Einbauten, insbesondere nicht durch die Motoraufhängung beeinträchtigt wird. Diese Ausführungsform erlaubt es jedoch andererseits, den Träger bis über das Fahrerhaus hinweg zu

erstrecken, so daß weder die Rundumsicht aus dem Fahrerhaus noch der freie Zugang zum Fahrerhaus durch die Schwenkarme und den Träger beeinträchtigt sind.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Träger mittels einer Drei-Punkt-Abstützung am Fahrzeugchassis befestigt ist, wobei, bezogen auf die Fahrzeuglängsachse, zwei nebeneinanderliegende Befestigungspunkte fest mit dem Fahrzeugchassis verbunden sind und der dritte Befestigungspunkt mit Abstand dazu gelenkig mit dem Fahrzeugchassis verbunden ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der in sich starre und fest mit dem Fahrzeugchassis zu verbindende Träger gleichwohl die Verwindung des Fahrzeugchassis um die Längsachse nicht beeinträchtigt. Besonders zweckmäßig ist es hierbei, wenn die Anlenkung des dritten Befestigungspunktes im Bereich der Längsmittelachse des Fahrzeugchassis angeordnet ist, so daß dieser Anlenkungspunkt bei Verwindungen des Fahrzeugchassis praktisch keine Querbewegungen ausführt. Besonders zweckmäßig ist es hierbei, wenn die beiden starren Befestigungspunkte in dem dem Führerhaus benachbarten Bereich angeordnet sind, während der dritte Befestigunspunkt mit Abstand hierzu in Richtung auf das Fahrzeugheck angeordnet ist. Ein weiterer Vorteil dieser Drei-Punkt-Abstützung besteht darin, daß hierüber auch das im Betrieb über die zu handhabenden Abfallbehälter eingeleitete Kippmoment zuverlässig aufgenommen wird.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß am Träger Verriegelungsmittel zur festen Ankoppelung des Sammelbehälters angeordnet sind. Derartige Verriegelungsmittel, die beispielsweise durch am Träger angeordnete Zapfen und/oder Haken gebildet werden können, die in entsprechende Ausnehmungen im Frontbereich des Sammelbehälters eingreifen, wird erreicht, daß der Träger einerseits und der Sammelbehälter andererseits eine in sich im wesentlichen starre Einheit bilden, so daß praktisch keine, jedenfalls keine störenden Relativbewegungen zwischen dem Sammel-

behälter und der in diesen durch die Einfüllöffnung hineinragenden rohrartigen Verlängerung des Schütttrichters auftreten können. Die Verriegelungsmittel sind zweckmäßigerweise mit Betätigungsmitteln, beispielsweise in Form von Hydraulikzylindern oder dergl. versehen. Ferner nimmt der angekoppelte Sammelbehälter durch sein Gewicht einen Teil des Kippmomentes im Bereich des gelenkigen Befestigungspunktes auf, was zu einer Entlastung des Fahrzeugchassis in diesem Bereich führt.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß am Träger auch die Antriebsmittel für die Presse des Schütttrichters gelagert und der Preßstempel geführt ist. Da der Träger ohnehin als praktisch starre Baueinheit ausgebildet werden muß, ergibt sich durch diese Maßnahme eine verkanntungsfreie Führung des Preßstempels.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Träger als Kastenkonstruktion ausgebildet ist, wobei der Schütttrichter und die Seitenwände Teil der tragenden Trägerkonstruktion sind. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß unter Gewichtsersparnis eine starre Konstruktion geschaffen wird, die sowohl die Belastung beim Betrieb des Schwenkarmpaares als auch die Belastung beim Betätigen der Presse aufzunehmen vermag.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei vorgesehen, daß der Schütttrichter nach oben in Seitenwände ausläuft, die sich im wesentlichen über das Fahrerhaus hinweg bis in den Frontbereich erstrecken. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß beim Hochschwenken des Abfallbehälters dieser schon vor seinem Entleerungspunkt seitlich abgeschirmt ist, so daß bei staubförmigem Inhalt ein Staubaustritt unter Windeinwirkung auf ein Minimum reduziert ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß an der Oberkante der beiden Seitenwände eine Führung für eine verschiebbare Abdeckung vorgesehen ist. Da die erfin-

dungsgemäße Ausgestaltung des Schwenkarmpaares es erlaubt, dieses ohne Abfallbehälter so weit bis über den Schütttrichter zurückzuschwenken, daß seine freien Enden unterhalb der Oberkante des Sammelbehälters liegen, bietet die Anordnung einer Abdeckung die Möglichkeit, im reinen Fahrbetrieb, beispielsweise in das Einsatzgebiet oder zu Aufnahme- und Absetzorten für den lösbaren Sammelbehälter, die gesamte Anordnung abzudecken und so gegenüber Witterungseinflüssen abzuschirmen. Zweckmäßig ist es hierbei, wenn das rückseitige Ende der Führungen eine hochschwenkbare Abdeckung bildet. Hierdurch wird der Freiraum oberhalb des Schütttrichters für den Entleerungsvorgang vergrößert und zugleich der Schütttrichter noch teilweise abgeschirmt, ohne daß der Freiraum für die Entleerungsbewegung beeinträchtigt ist. Auch während des Sammelbetriebes kann bei starken Regenfällen zumindest der Bereich oberhalb des Schütttrichters jeweils zeitweise durch die Abdeckung abgeschirmt werden, so daß ein Einlaufen von Regenwasser in den Sammelbehälter auf ein Minimum reduziert wird.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß im Bereich des hinteren Endes des Fahrzeugchassis eine Quertraverse zur Abstützung, Führung und Verriegelung des Sammelbehälters angeordnet ist, die um eine in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, wobei vorzugsweise die Schwenkachse mit der Gelenkachse des dritten Befestigungspunktes des Trägers fluchtet. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß trotz der praktisch starren Ankoppelung des in sich starren Sammelbehälters an den ebenfalls in sich starren Träger, das Fahrzeugchassis sich im Fahrbetrieb in der vorgesehenen Weise um die Längsachse verwinden kann, ohne daß es hierbei zu Zwängungen zwischen dem Sammelbehälter und dem Fahrzeugchassis kommt. Auch der Sammelbehälter ist somit in einer Drei-Punkt-Abstützung mit dem Fahrzeugchassis verbunden, wobei die beiden vorderen Abstützungspunkte durch die festen Abstützungspunkte des Trägers am Fahrzeugchassis gebildet

werden, während der dritte Abstützungspunkt durch das Schwenklager der Quertraverse gebildet wird. Das die Quertraverse abstützende Gelenk kann hierbei auch durch ein Kugelgelenk gebildet werden.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist dabei ferner vorgesehen, daß wenigstens ein zwischen Quertraverse und Fahrzeugchassis wirksames Positionier-Federelement vorgesehen ist. Hierdurch ist gewährleistet, daß in unbelastetem Zustand die Quertraverse, die mit Führungsrollen und/oder Verriegelungselementen für den Sammelbehälter versehen ist, in bezug auf das Fahrzeugchassis horizontal ausgerichtet ist, so daß beim Aufnehmen bzw. Unterfahren des Sammelbehälters dessen Bodenschienen in die Führungsrollen genau eingreifen können.

Der Aufbau eines erfindungsgemäß ausgerüsteten Fahrzeugs wird anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht das Fahrzeug ohne Schwenkarmpaar,

Fig. 2 in größerem Maßstab die Ausgestaltung des Verschlusses für die Einfüllöffnung am Sammelbehälter,

Fig. 3 Aufbau und Funktion eines Ausführungsbeispiels für das Schwenkarmpaar,

Fig. 4, 5a, b und 6a, b den konstruktiven Aufbau und die Funktionsweise einer abgewandelten Schwenkarmausführung gem. Fig. 3,

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform für das Schwenkarmpaar,

Fig. 8 eine Schwenkarmpaarausführung in Teleskopform,

Fig. 9 eine Schwenkarmpaarausführung in abgewinkelter Ausführung,

Fig. 10 a) - d) Aufbau und Funktion eines in der Horizontalebeneverschieb- und drehbar gelagerten Schwenkarmpaares in verschiedenen Arbeitspositionen,

Fig. 11 die Abstützung des Sammelbehälters am Fahrzeugende,

Fig. 12 - 15 den Bewegungsablauf beim Wechseln des Sammelbehälters,

Fig. 16 eine abgewandelte Auführungsform eines Fahrzeugs gem. Fig. 8,

Fig. 17 eine Ausführungsform für eine Vertikalführung,

Fig. 18 eine Verbindung von Presse und Sammelbehälter im Detail.

Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeug zum Aufnehmen und Transportieren von Abfallstoffen ist mit einem tiefergelegten Fahrerhaus 1 versehen, so daß oberhalb des Fahrerhauses ein größerer Freiraum zur Verfügung steht. Auf dem Fahrzeug ist ferner ein Sammelbehälter 2 lösbar angeordnet, der über Zapfen oder Verschlüsse 3 befestigt ist. Der Sammelbehälter 2 kann hierbei nach Lösen der Verschlüsse 3 in unterschiedlicher Weise vom Fahrzeug abgesetzt werden. Dies kann entweder dadurch erfolgen, daß der Sammelbehälter 2 nach unten ausfahrbare, in Fig. 12 näher dargestellte Stützen aufweist, so daß das Fahrzeug, das mit einer Einrichtung zum Absenken

ausgerüstet ist, nach dem Absenken von dem aufgeständerten Sammelbehälter wegfahren kann. Das Aufnehmen erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge, wie dies anhand von Fig. 12 bis 15 erläutert werden wird.

Es ist aber auch möglich, das Fahrzeug zusätzlich mit einem sogenannten Hakenlift zu versehen, durch den ein aufgenommener Sammelbehälter zunächst um ein kurzes Stück nach hinten horizontal verfahren wird und dann durch Verschwenken des Lifthakens weiter nach hinten geschoben wird, so daß das Fahrzeug, sobald der Sammelbehälter mit seiner Hinterkante den Erdboden berührt, unter weiterem Verschwenken des Lifthakens vorwärtsfahren kann und hierbei den Sammelbehälter auf dem Boden absetzen kann. Das Aufnehmen eines leeren Sammelbehälters erfolgt in gleicher Weise. Derartige Hakenliftkonstruktionen sind bekannt und brauchen hier in ihrem Aufbau nicht näher erläutert zu werden. Der den Haken tragende Arm muß jedoch bügelförmig gestaltet sein, so daß er die Ausschuböffnung des Schütttrichters umgreift.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das Fahrzeug mit einer sogenannten Kippbrücke zu versehen, die mit einer Seilwinde ausgerüstet ist, so daß nach dem Lösen der Verriegelung und wiederum einem Verschieben des Sammelbehälters in horizontaler Richtung nach hinten, die Kippbrücke hochgeschwenkt und der Sammelbehälter mit Hilfe der Seilwinde über die schrägstehende Kippbrücke herabgelassen werden kann, bis wiederum die Hinterkante des Sammelbehälters den Boden berührt und das Fahrzeug unter weiterem Ablassen vorwärtsfahren kann, bis der Sammelbehälter endgültig auf dem Boden aufliegt. Das Aufnehmen erfolgt wiederum in umgekehrter Weise.

Die Anordnung einer Kippbrücke erlaubt es, wenn anstelle einer Seilwinde eine hydraulische Hubeinrichtung vorgesehen ist, den Sammelbehälter statt beim Absetzen auf seiner Bodenfläche diesen auf seiner rückwärtigen Stirnfläche senkrecht aufzustellen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, beim

Hochschwenken und gleichzeitigen Ablassen des Sammelbehälters die Kippbrücke in die 90°-Lage zu verschwenken, sobald der Sammelbehälter mit seiner unteren Hinterkante auf dem Boden aufsteht. Hierbei fährt dann das Fahrzeug entsprechend rückwärts. Das Aufnehmen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die hintere Stirnwand 4 des Sammelbehälters 2 ist in üblicher Weise als verriegelbare Klappe ausgebildet, so daß nach dem Öffnen der Verriegelung der Inhalt des Sammelbehälters durch Abkippen entleert werden kann. Der Sammelbehälter kann auch so ausgebildet werden, daß die vordere Stirnwand 5 als Entleerungsklappe ausgebildet ist und zum Entleeren vollständig hochgeklappt werden kann.

An der vorderen Stirnwand 5 ist im unteren Bereich eine Einfüllöffnung 6 vorgesehen, die über eine auf ihrer Außenseite angebrachte Tür 7, beispielsweise eine vertikal verschieb- und arretierbare Schiebetür verschließbar ist.

Auf dem Fahrzeug selbst ist im Zwischenraum zwischen Fahrerhaus 1 und der Stirnwand 5 des Sammelbehälters 2 eine Presse angeordnet, die einen hydraulischen Preßzylinder 8 und einen Preßstempel 9 aufweist, der hier in Preßstellung gestrichelt dargestellt ist. Die Presse weist ferner einen Schütttrichter 10 auf, dessen Ausschuböffnung durch eine rohrartige Verlängerung 11 gebildet wird, die so bemessen ist, daß sie durch die Einfüllöffnung 6 des Sammelbehälters 2 in diesen hineinragt. Wird nun bei zurückgezogenem Preßstempel 9 Abfall in den Schütttrichter 10 eingeworfen, so kann dieser über den Preßstempel 9 durch die rohrartig ausgebildete Verlängerung 11 der Ausschuböffnung des Schütttrichters 10 in den Sammelbehälter 2 eingeschoben werden. Der rohrartigen Verlängerung ist, wie nachstehend noch erläutert werden wird, im Sammelbehälter eine den Rand der Einfüllöffnung umgreifende kanalartige Schutzabdeckung 66 zugeordnet, in die die Verlängerung 11 eingeführt wird. Dies erlaubt nicht nur die Anordnung von Dichtungen, die den Spalt zwischen Verlängerung 11 und Schutzabdeckung 66 wenigstens über einen Teil des

Umfangs abdichten, sondern auch die Anordnung einer zusätzlichen Sperrklappe im Innern des Sammelbehälters, um beim Lösen des Sammelbehälters 2 den Austritt von Teilmengen des Behälterinhaltes zu verhindern.

Auf der Innenseite der Stirnwand 5 des Sammelbehälters 2 kann auch oberhalb der Einfüllöffnung 6 eine sich über die Breite der Einfüllöffnung erstreckende schwenkbare Klappe 12 angeordnet sein, die so bemessen ist, daß sie bei eingeschobener Verlängerung 11 auf dieser aufliegt. Wird nun der Sammelbehälter 2 zurückgezogen, dann schwenkt die Klappe 12 nach unten und verdeckt den oberen Bereich der Einfüllöffnung 6 und sichert diese gegen Herausfallen des Behälterinhaltes, bis die Tür 7 verschlossen ist.

Der Schütttrichter 10 läuft nach oben in Seitenwände 13 aus, die sich im wesentlichen über das Fahrerhaus 1 hinweg bis in den Frontbereich hinein erstrecken. In Fig. 1 ist zur Vereinfachung der Darstellung die vordere Seitenwand nicht dargestellt. Die Oberkanten 14 beider Seitenwände sind mit einer Führung für eine verschieb- und vorzugsweise wickelbare Abdeckung 15 versehen, so daß der Raum oberhalb des Fahrerhauses und der Presse im Fahrbetrieb vollständig verschlossen werden kann. Über einen Verschiebeantrieb 16, beispielsweise eine Wickelvorrichtung, kann dann dieser Raum durch Zurückziehen der Abdeckung 15 geöffnet werden. Das der Wickelvorrichtung 16 benachbarte Ende 17 der Führungen 14 ist hierbei zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß es bei zurückgezogener Abdeckung, wie gestrichelt dargestellt, hochgeschwenkt werden kann. Damit wird zum einen der für den Schwenk- und Schüttvorgang, wie nachstehend noch näher beschrieben, erforderliche Freiraum vergrößert und zum anderen jedoch die Öffnung des Schütttrichters 10 bis zu einem gewissen Grade überdeckt, so daß beispielsweise bei Regenwetter der Eintritt von Regen in den Schütttrichter weitgehend unterbunden ist. Wird die Abdeckung 15 ganz zurückgezogen, muß zur Abschirmung ein zusätzliches Abdeckblech vorgesehen werden.

Das anhand von Fig. 1 beschriebene Fahrzeug ist nun für das Wechseln des Sammelbehälters 2 so ausgebildet, daß der Sammelbehälter 2 mit nach unten ausfahrbaren, hier nicht näher dargestellten Stützen versehen ist, wobei das Fahrzeug selbst zum Lösen des Behälters nach dem Öffnen der Verschlüsse 3 um ein geringes Maß absenkbar ist und somit unter dem Behälter herausfahren kann. Um bei einem derart ausgebildeten Fahrzeug das Einführen der rohrförmigen Verlängerung 11 in die Einfüllöffnung 7 des Sammelbehälters zu erleichtern, weist das Fahrzeug einen mit einem Hydraulik-Zylinder als Antrieb versehenen Schlitten 18 auf, der auf dem Fahrzeug mit einem Verschiebeweg von etwa 50 bis 100 cm verschiebbar gelagert ist, wie Fig. 2 zeigt. Der Schlitten 18 trägt den vorderen als Mitnehmer ausgebildeten Verschluß 3. Befindet sich nunmehr der Schlitten 18 in seiner rückwärtigen Stellung, dann kann das Fahrzeug zum Aufnehmen eines aufgeständerten Sammelbehälters 2 in abgesenktem Zustand unter diesen fahren, bis das vordere Verschlußelement am Sammelbehälter 2 in etwa über dem Verschluß 3 des Schlittens 18 liegt. Dann wird das Fahrzeug angehoben, so daß der Verschluß 3 in das Verschlußelement am Sammelbehälter 2 eingreift und der Verschluß 3 geschlossen. Nunmehr wird der Schlitten 18 nach vorne verschoben, so daß bei geöffneter Tür 7 die rohrartige Verlängerung 11 in die Einfüllöffnung 6 einfahren kann. Dieser Vorgang ist in seinem Ablauf in den Fig. 12 bis 15 dargestellt.

Um hier das Öffnen der Tür 7 zu automatisieren, ist nun am Fahrzeug eine Funktionseinrichtung 19 vorgesehen, beispielsweise in Form einer endlosen Kette oder eines Zahnriemens 20, die mit einem Mitnehmer 21 versehen ist. Die Kette 20 ist über einen Antrieb 22, beispielsweise einen Hydraulikmotor, antreibbar. Die als Schiebetür ausgebildete Tür 7 der Einfüllöffnung 6 weist nun eine entsprechende Rast auf, in die der Mitnehmer 21 eingreifen kann, so daß beim Vorschieben über den Schlitten 18 der Mitnehmer 21 zunächst in die Rast der Tür 7 eingreift und über die Funktionseinrichtung 19 die Tür durch Verschieben nach oben geöffnet

werden kann. Anschließend bewegt sich der Schlitten 18 weiter nach vorn, bis die Verlängerung 11 durch die Einfüllöffnung 6 eingeführt ist und das hintere Behälterende mit dem zugehörigen Verschluß 3 ebenfalls verriegelt werden kann.

Zweckmäßig kann es bei diesem System auch sein, wenn die Funktionseinrichtung 19 mit dem Schlitten 18 eine Baueinheit darstellt, so daß beim Aufnehmen eines Sammelbehälters in der vorbeschriebenen Weise die Rast der Tür 7 in den Mitnehmer 21 bereits eingreift, wenn auch der mit dem Schlitten 18 verbundene Verschluß 3 verriegelt wird. Die Tür 7 kann dann geöffnet werden, bevor noch der Sammelbehälter 2 durch den Schlitten in Richtung auf die rohrförmige Verlängerung 11 der Presse bewegt wird. An der Funktionseinrichtung können auch entsprechend ansteuer- und antreibbare Betätigungselemente für die Betätigungs- und Verschlußmittel einer im Sammelbehälter angeordneten Sperrplatte angeordnet sein.

Bei einer Ausführung mit Hakenlift ersetzt die beim derartigen System übliche Baukomponente für die Horizontalverschiebung bis zur endgültigen Verriegelung den vorstehend beschriebenen Schlitten 18. Der Lifthaken ist entsprechend rahmenförmig ausgebildet, so daß im Betriebszustand die rohrförmige Verlängerung 11 der Presse 7 auf ihrer Außenseite umfaßt ist. Bei diesem System kann die Funktionseinrichtung in den abgewinkelten, d.h. im Betriebszustand nach oben weisenden Teil des Lifthakens integriert sein.

In Fig. 3 ist nun in Verbindung mit dem vorbeschriebenen Fahrzeug eine Einrichtung 23 zum Aufnehmen und Entleeren eines Abfallbehälters 24 dargestellt und beschrieben. Alle vorstehend ausführlich erläuterten und für die Erläuterung der Funktion der Einrichtung 23 nicht notwendigen Elemente sind in Fig. 3 aus Gründen der einfacheren Darstellung weggelassen. Die Einrichtung 23 wird durch ein Schwenkarmpaar 25 gebildet, dessen Schwenkarme parallel zueinander und in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der in etwa der Breite

des Fahrerhauses 1 entspricht. Das Schwenkarmpaar 25 ist mit einem Schwenklager 26 im Frontbereich oberhalb des Fahrerhauses 1 an einem Träger 27 angeordnet. Das Schwenkarmpaar 25 ist mit einem Schwenkantrieb versehen, der so ausgebildet ist, daß der Schwenkarm über einen Winkel von etwa 180° aus der dargestellten unteren Aufnahmeposition in die gestrichelt gezeichnete obere Ruheposition 25' verschwenkt werden kann. Der Schwenkantrieb kann beispielsweise durch einen oder mehrere hydraulische Kolben-Zylinder-Einheiten gebildet werden, wobei über entsprechende Hebelanordnungen der geforderte Schwenkwinkel erzielt werden kann. Dies wird in den Fig. 4 bis 6 näher dargestellt werden. Zweckmäßig ist auch die Ausbildung des Schwenkantriebs in Form eines sogenannten hydraulischen Schwenkmotors. Hierbei werden zwei teleskopartig ineinandergesteckte, mit einer breiten Schrägverzahnung versehene Wellen-Kolben-Elemente hydraulisch axial verschoben. Die Axialbewegung wird durch eine entsprechende gehäusefeste Innenverzahnung, die mit der Verzahnung der Welle zusammenwirkt, in eine Drehbewegung umgesetzt.

Bei der Ausführungsform gem. Fig. 3 ist das Schwenkarmpaar 25 ist nun mit einem Führungsmittel 28 verbunden, das eine Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 für den Abfallbehälter 24 trägt. Das Führungsmittel 28 ist hierbei so ausgebildet, daß während des über das Fahrerhaus 1 hinwegreichenden Schwenkweges der Abfallbehäler 24 in etwa vertikal ausgerichtet bleibt und zwar bis das Schwenkarmpaar in die noch voll ausgezogene Entleerungsstellung 25" hochgeschwenkt worden ist. In dieser Position wird die den Abfallbehälter 24 tragende Aufnahme- und Kippvorrichtung über einen eigenen, hier nicht näher dargestellten Kippantrieb, beispielsweise eine am Führungsmittel gelagerte hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnung, in die dargestellte Entleerungsstellung verschwenkt, so daß der Behälterinhalt in den Schütttrichter 10 der Presse 7 einfallen kann.

Die Darstellung der Einrichtung 23 in drei unterschiedlichen Positionen ihres Schwenkweges läßt erkennen, daß bereits beim Aufnehmen und über den gesamten Schwenkweg hinweg der Abfallbehälter 24 mit seinem Führungsmittel zwischen dem Schwenkarmpaar hindurchgeschwenkt wird, so daß der notwendige Freiraum praktisch über das freie Ende 30 der beiden Schwenkarme begrenzt wird, also zu keinem Zeitpunkt weder durch das Schwenkarmpaar noch durch den Behälter dieser Bereich nennenswert überschritten wird. Die Darstellung in Fig. 3 zeigt auch, daß der von der Einrichtung 23 im Betrieb benötigte Freiraum die durch die Oberkante des Sammelbehälters 2 vorgegebene Höhe nur geringfügig überschreitet, so daß ein Lichtraumprofil von weniger als 4,3 m eingehalten werden kann.

Das Führungsmittel 28 wird bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein Führungsarmpaar 31 gebildet, wobei jeder Führungsarm jeweils am freien Ende 30 eines Schwenkarmes 25 angelenkt ist. Die Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 ist dann mit ihrem Kippantrieb ihrerseits an den freien Enden des Führungsarmpaares 31 gelagert. Das Führungsarmpaar 31 ist hierbei so mit dem Schwenkarmpaar 25 verbunden, daß es während des gesamten Schwenkweges im wesentlichen gegen das Fahrzeug und unter einem im wesentlichen konstanten Winkel gegenüber der Horizontalen ausgerichtet bleibt, wie dies aus der Zeichnung ersichtlich ist. Hierzu ist ein Antrieb vorgesehen, der im wesentlichen aus jeweils einem in der Schwenkebene des Schwenkarmpaares 25 am Schwenklager 26 feststehenden Zahnrad 32 und jeweils entsprechend einem mit einem Führungsarm fest verbundenen Zahnrad 33 gebildet wird. Beide Zahnräder sind jeweils über eine endlose Kette 34 miteinander verbunden, so daß beim Hochschwenken des Schwenkarmpaares 25 die Kette 34 auf dem feststehenden Zahnrad 32 "abrollt". Da beide Zahnräder den gleichen Durchmesser aufweisen, wird hierdurch das Zahnrad 33 und damit der zugehörige Führungsarm in der gleichen Ausrichtung gegenüber dem Fahrzeug gehalten wie das feststehende Zahnrad 32. Durch unterschiedliche

Zahnraddurchmesser kann nun eine "Übersetzung" vorgesehen werden, die eine mehr oder weniger starke Veränderung der Ausrichtung des Führungsarmpaares in bezug auf das Fahrzeug bewirkt, um so auch auf die "Geometrie" insbesondere für den Bereich der Entleerungsposition 25' vornehmen zu können.

Fig. 3 läßt außerdem erkennen, daß in der gestrichelt dargestellten Ruheposition 25' die Einrichtung 23 insgesamt innerhalb des durch die Seitenwände 13 vorgegebenen Raumes oberhalb des Fahrerhauses 1 verschwenkt werden kann. Damit ist es möglich, wie vorstehend anhand von Fig. 1 bereits beschrieben, für den reinen Fahrbetrieb die Einrichtung 23 nach dem Verschließen der Abdeckung 15 vollständig abgedeckt ist.

In Fig. 4 ist die in Fig. 3 im Grundaufbau erläuterte Ausführungsform in größerem Maßstab und detaillierter dargestellt. Übereinstimmende Bauteile sind mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen. Die Fig. 5a, 5b, 6a und 6b zeigen dann den Bewegungsablauf der Einrichtung 23 bis hin zur Entleerungsstellung für einen aufgenommenen Abfallbehälter 24. Fig. 6b zeigt dann die Fahrstellung.

Jedem Schwenkarm des Schwenkarmpaares 25 ist im Bereich des Schwenklagers 26 ein schwenkbarer Zusatzhebel 36 zugeordnet. Über einen ersten Schwenkantrieb 37 in Form eines Hydraulikzylinders ist der Zusatzhebel 36 mit dem freien Ende 30 des zugehörigen Schwenkarmes verbunden. Der Zusatzhebel 36 ist ferner jeweils über einen zweiten Schwenkantrieb 38, der ebenfalls in Form eines Hydraulikzylinders ausgeführt ist, mit dem Fahrzeug, vorzugsweise mit dem in seinem Aufbau noch näher zu erläuternden Träger 39 für das Schwenklager 26 verbunden. Die Hydraulikzylinder sind nur durch ihre Wirkungslinien punktiert dargestellt. Wird nun der erste Schwenkantrieb 37 beaufschlagt, so schwenkt des Schwenkarmpaar 25 die in Fig. 5a gezeigte Darstellung hoch. Wird dann der zweite Schwenkantrieb 38 beaufschlagt, so verschwenkt das

Schwenkarmpaar 25 die in Fig. 5b dargestellte Entleerungsstellung. Der zweite Schwenkantrieb 38 ist hierbei so bemessen, daß über den Zusatzhebel 36 das Schwenkarmpaar 25 über die Entleerungsstellung hinaus vollständig in den Bereich der Zwischenwände 13 eingeschwenkt werden kann, wie dies in Fig. 6b dargestellt ist. Aus dem in der Aufeinanderfolge der Fig. 4, 5 und 6 dargestellten Bewegungsablauf, wobei in Fig. 5a und 5b in der strichpunktierten Darstellung jeweils die Ausgangsstellung angedeutet ist, läßt sich erkennen, daß das Führungsarmpaar 31 mit der zwischen den freien Enden des Führungsarmpaares 31 gelagerten schwenkbaren Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 und dem damit verbundenen Abfallbehälter 24 zwischen dem Schwenkarmpaar 25 hindurchschwenken kann. Dadurch. daß die Arme des Führungsarmpaares 31 nach unten abgewinkelt ausgebildet sind, wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist in dem vom Boden zugänglichen Bereich eine Scherung beim Hochschwenken vermieden.

Bei der Verwendung des vorstehend erläuterten hydraulischen Schwenkmotors entfallen selbstverständlich die Hydraulikzylinder 37, 38 mit den entsprechenden Anschlagelementen. Der hydraulische Schwenkmotor wird unmittelbar achsgleich zum Schwenklager 26 am Träger 39 befestigt, so daß seine Welle unmittelbar am Schwenkarm 25 angreift. Ggf. ist es zweckmäßig, zwei hydraulische Schwenkmotore vorzusehen, die jeweils einen Arm des Schwenkarmpaares 25 antreiben.

Wie der Funktionsablauf der Fig. 4, 5a und 5b zeigt, bleibt das Führungsarmpaar 31 über die das Führungsmittel bildenden Kette 34 während der ganzen Schwenkbewegung in einem konstanten Winkel in bezug auf die Horizontale ausgerichtet, so daß dementsprechend auch ein damit verbundener Abfallbehälter vertikal ausgerichtet bleibt. Um den Abfallbehälter 24 kippen zu können, ist die zwischen den freien Enden des Führungsarmpaares 31 drehbar gelagerte Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 mit einem Kippantrieb 40 in Form eines Hydraulikzylinders verbunden, der mit einem Ende am Führungsarmpaar 31 gelagert

ist und mit seinem anderen Ende über ein Übertragsungshebelpaar 41 an der Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 angelenkt ist. Erst wenn die Einrichtung die in Fig. 6 dargestellte Entleerungsposition erreicht hat, wird über den Kippantrieb 40 der Abfallbehälter 24 in die dargestellte Kippstellung verschwenkt, wobei über entsprechende Mitnehmer zugleich der Deckel geöffnet wird.

In Fig. 4 ist ferner schematisch auch die Befestigung des Trägers 39 am Fahrzeug dargestellt. Diese erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mittels einer Drei-Punkt-Abstützung am Fahrwerk, wobei unmittelbar hinter dem Führerhaus 1 eine Quertraverse 42 angeordnet ist, die über zwei nebeneinanderliegende Befestigungspunkte fest mit dem Fahrzeugchassis verbunden ist. Mit Abstand hinter der Quertraverse 42 ist der dritte Befestigungspunkt vorgesehen und zwar über eine mittig liegende Stütze 43, die gelenkig mit dem Fahrzeugchassis verbunden ist. Dieser Gelenkpunkt liegt, was hier nicht darstellbar ist, in der Mittellängsachse des Fahrzeugchassis und kann sowohl durch ein einachsiges Gelenk als auch durch ein Kugelgelenk gebildet sein. Hierdurch ist es möglich, daß sich das Fahrzeugchassis um seine Längsachse verwinden kann, ohne daß zwischen der Befestigung der Quertraverse 42 einerseits und dem Gelenkpunkt 43 andererseits Zwängungen auftreten können.

Der Träger 39 ist in Fig. 4 nur schematisch dargestellt. In der praktischen Ausführung wird der Träger jedoch als Kastenkonstruktion ausgeführt, wobei sowohl der Schütttrichter 10 als auch Teilbereiche der Seitenwände 13 mit als tragende Elemente ausgebildet sind, so daß sich hier bei hoher Steifigkeit ein verhältnismäßig geringes Gewicht ergibt. In Fig. 4 ist aus Gründen der einfacheren Darstellung die vordere Seitenwand abgenommen, so daß die Anordnung der zwischen den Seitenwänden 13 liegenden Teile sichtbar ist. Fig. 4 läßt ferner erkennen, daß der so konzipierte Träger 39 zugleich auch zur Befestigung des Preßzylinders 8 und

zur Führung des Preßstempels 9 mit herangezogen werden kann. Am Träger 39 sind vorzugsweise unterhalb der Verlängerung 11 der Ausschuböffnung des Schütttrichters 10 ferner wenigstens zwei Verriegelungszapfen 44 nebeneinanderliegend angeordnet, die in entsprechende Ausnehmungen an dem anzuschließenden Sammelbehälter eingreifen und somit den Sammelbehälter 2 in Verbindung mit hier nicht näher dargestellten hakenförmigen Verriegelungselementen praktisch starr verriegeln, so daß zumindest in dem Bereich, in dem die Verlängerung 11 in den Sammelbehälter 2 hineinragt, Relativbewegungen zwischen der Verlängerung 11 einerseits und dem Sammelbehälter 2 andererseits weitgehend ausgeschlossen sind.

In Fig. 7 ist eine vereinfachte Form der Einrichtung 23 dargestellt. Diese besteht hier lediglich aus einem Schwenkarmpaar 25, zwischen dessen freien Enden die Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 drehbar gelagert ist. Die Anordnung ist hierbei so getroffen, daß ein Führungsmittel, beispielsweise eine Kettenführung 32, 33, 34, wie anhand von Fig. 3 beschrieben, angeordnet ist, das dafür sorgt, daß der aufgenommene Abfallbehälter 24, wie in der Zwischenposition 25"' dargestellt, während des gesamten Schwenkvorganges vertikal ausgerichtet bleibt. Lediglich der in der untersten Stellung dargestellte Aufnahmevorgang und der in der obersten Stellung dargestellte Entleerungsvorgang wird dann über einen zwischen dem Schwenkarmpaar 25 und der Aufnahme- und Kippvorrichtung angeordneten Kippantrieb bewerkstelligt. Die Darstellung in Fig. 7 zeigt, daß das durch den Sammelbehälter 2 vorgegebene Lichtraumprofil während des Entleerungsvorganges nicht nennenswert überschritten wird.

In Fig. 8 ist eine Abwandlung der Ausführungsform gem. Fig. 7 dargestellt. Hierbei ist das Schwenkarmpaar 25 mit teleskopartig geführten Verlängerungen 45 versehen, an denen die Aufnahme- und Kippvorrichtung 29, wie vorstehend beschrieben, befestigt ist. Auch hier sind wieder Führungsmittel vorgesehen, die dafür sorgen, daß während des Schwenkvorganges bis

in die Entleerungsstellung der Abfallbehälter 24 vertikal ausgerichtet bleibt. Diese werden anhand von Fig. 16 näher beschrieben werden.

In Fig. 9 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der das Schwenkarmpaar 25, bezogen auf die Aufnahmeposition, nach unten abgewinkelt ist. Die freien Enden des Schwenkarmpaares 25 sind dann jeweils wieder mit einem Führungsarmpaar 31 versehen, an dessen freien Enden wiederum die Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 befestigt ist. Die Schwenkbewegung läuft in der Weise ab, daß zunächst das Führungsarmpaar 31 in die dargestellte Zwischenstellung hochgeschwenkt wird, so daß der Gesamtschwenkradius zwischen der Drehachse der Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 einerseits und dem Schwenklager 26 andererseits entsprechend verkürzt ist. Danach wird das Schwenkarmpaar 25 bis in die Entleerungsstellung verschwenkt, wobei wiederum der Abfallbehälter 24 solange vertikal ausgerichtet bleibt, bis das Schwenkarmpaar die Entleerungsstellung erreicht hat. Erst dann wird der Kippantrieb betätigt, so daß der Abfallbehälter 24 in die dargestellte Entleerungsstellung verschwenkt wird. Die für diese Ausführungsform benötigte freie Höhe ist etwas größer als die für die Ausführungsform gem. Fig. 4 benötigte Höhe, da hier das Führungsarmpaar vom Fahrzeug weg nach oben verschwenkt wird, bevor das Schwenkarmpaar um das Schwenklager 26 verschwenkt wird. Demgegenüber schwenkt bei der Ausführungsform gem. Fig. 4 das Führungsarmpaar gegen das Fahrzeug gerichtet zwischen dem Schwenkarmpaar 25 hindurch.

Fig. 10 a) zeigt schematisch eine Aufsicht auf den Frontbereich des anhand von Fig. 3 beschriebenen Fahrzeugs. Hierbei ist erkennbar, daß das Führungsarmpaar 31 zusammen mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 zwischen dem Schwenkarmpaar 25 angeordnet ist und während des Schwenkvorganges zwischen beiden Schwenkarmen 25 hindurchschwenken kann. Die Aufsicht in Fig. 10 a) zeigt die Position des Schwenkarmpaares 25 in der bodennahen Aufnahmeposition. Der Schütt-

trichter 10 und der Sammelbehälter 2 sind schematisch angedeutet.

Anhand von Fig. 10 soll nun eine weitere Abwandlung des anhand von Fig. 3 beschriebenen Systems erläutert werden. Hierzu ist das Schwenklager 26 des Schwenkarmpaares 25 mit dem Träger 27 über ein Drehlager 35 verbunden, das seinerseits in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar mit dem Träger 27 verbunden ist.

Während Fig. 10 a) die Position des Schwenkarmpaares 25 mit seinem Schwenklager 26 in bezug auf das Fahrzeug zeigt, wie sie auch bei einer starren Ausführung entsprechend Fig. 3 gegeben ist, zeigt Fig. 10 b) schematisch die vorbeschriebene Möglichkeit, das mit dem Drehlager 35 verbundene Schwenklager 26 in Fahrzeuglängsrichtung nach vorne zu verschieben. Zur Vereinfachung der Darstellung ist hierbei die Verbindung des Schwenklagers 26 mit dem Drehlager 35 nicht gezeigt. Hierdurch ist es möglich, das Schwenklager 26 so tief wie möglich im Frontbereich oberhalb des Fahrerhauses 1 anzuordnen, da durch die angegebene Verschiebemöglichkeit nunmehr die gesamte Anordnung auf die rechte (Fig. 10 c)) bzw. die linke Fahrzeugseite (Fig. 10 d)) verschwenkt werden kann. Damit ist auch die Möglichkeit gegeben, seitlich am Straßenrand stehende Abfallbehälter aufzunehmen. Hierbei wird nach Aufnahme eines seitlich stehenden Behälters die Anordnung wieder in den Frontbereich zurückgeschwenkt, in die ursprüngliche, in Fig. 10 a) dargestellte Grundposition zurückverfahren und dann der Abfallbehälter über das Fahrerhaus hinweg in den Schütttrichter entleert.

Aus der Darstellung und Beschreibung der Fig. 10 läßt sich ferner eine weitere Abwandlung ableiten. Wird nun das Drehlager 35 durch eine entsprechende Ausgestaltung des Trägers 27 nicht nur in Fahrzeuglängsrichtung sondern auch quer zur Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar mit dem Träger 27 verbunden, dann ist ohne weiteres einzusehen, daß eine der Fig. 10 b)

entsprechende vorgeschobene Positionierung des Schwenklagers 26 mit dem Schwenkarmpaar 25 auch für eine der beiden seitlichen Stellungen entsprechend Fig. 10 c) bzw. Fig. 10 d) erreichbar ist. Da hierbei das Drehlager aus der Mittenlage heraus sowohl zur rechten wie auch zu linken Fahrzeugseite hin quer verschiebbar ist, wird durch diese Abwandlung die Möglichkeit gegeben, auf der einen Fahrzeugseite aufgenommene Abfallbehälter quer zur Fahrzeuglängsachse über das Fahrerhaus hinweg zu verschwenken und den aufgenommenen Abfallbehälter in einen auf einem zweiten Fahrzeug angeordneten Sammelbehälter, beispielsweise einem Anhänger, der neben dem aufnehmenden Fahrzeug steht, zu entleeren. Mit Hilfe der Querverschieblichkeit des Drehlagers 35 ist hierbei die Möglichkeit gegeben, die notwendigen Abstandsänderungen zu überbrücken.

In Fig. 11 ist in einer Ansicht gegen das Fahrzeugheck die Abstützung des Sammelbehälters 2 im Bereich des hinteren Endes des Fahrzeugchassis 46 dargestellt. Hierzu ist eine Quertraverse 47 vorgesehen, die zur Abstützung und Verriegelung des Sammelbehälters 2, aber auch zu seiner Führung während des nachstehend noch näher beschriebenen Aufnahme- und Absetzvorgangs dient. Die Quertraverse 47 ist mit einem Schwenklager 48 versehen, so daß sie um eine in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert ist. Vorzugsweise fluchtet die durch das Schwenklager 48 definierte Schwenkachse mit der Gelenkachse des Abstützungspunktes 43 des Trägers 39. Hierdurch wird bewirkt, daß sich das Fahrzeugchassis 46 gegenüber dem aus dem Träger 39 und daran fest angekoppelten Sammelbehälter 2 gebildeten "starren Aufbau" verwinden kann. Die einzige starre Verbindung zwischen diesem "starren Aufbau" wird hierbei durch die fest mit dem Fahrzeugchassis 46 verbundenen Quertraverse 42 am Träger 39 gebildet.

Zwischen der Quertraverse 47 und dem Fahrzeugchassis 46 ist wenigstens ein Positionier-Federelement 49 vorgesehen, das

hier nur schematisch eingezeichnet ist. Durch das Positionier-Federelement wird bewirkt, daß im unbelasteten Zustand die Quertraverse 47 parallel zu der durch das Fahrzeugchassis 46 gebildeten Ebene ausgerichtet bleibt. Die Positionier-Federelemente 49 sind hierbei verhältnismäßig weich ausgebildet, so daß ohne nennenswerte Kraftwirkung zwischen der Quertraverse 47 und dem Fahrzeugchassis 46 dieses sich verwinden kann.

An der Quertraverse 47 sind zwei Führungsrollen 50 vorgesehen, die um vertikale Achsen drehbar an der Quertraverse gelagert sind und die den Sammelbehälter über entsprechende Längstraversen am Sammelbehälter 2 beim Aufnehmen und Absetzen in Längsrichtung führen. Ferner sind an der Quertraverse 47 an deren außenliegenden Enden noch jeweils eine um eine horizontale Achse drehbar gelagerte sogenannte Glockenrollen 52 vorgesehen, auf denen sich der Sammelbehälter 2 nach der Aufnahme durch das Fahrzeug abstützt, so daß das hintere Ende des Sammelbehälters 2 auf den Glockenrollen 52 abrollen kann, wenn der Sammelbehälter 2 über den Schlitten 18 in die Verriegelungsposition verfahren wird, wie dies anhand von Fig. 2 beschrieben ist.

Mit der Quertraverse 47 sind ferner zwei nach hinten gerichtete Verriegelungshaken 53 verbunden, die in entsprechende Ausnehmungen 54 am Sammelbehälter 2 eingreifen, so daß auch das hintere Behälterende formschlüssig mit der Quertraverse 47 verriegelt ist, wenn das vordere Ende mit den Verriegelungszapfen 44 am Träger 39 über die hier nicht näher dargestellten Verriegelungshaken fest verriegelt ist.

Anhand der Fig. 12, 13, 14 und 15 wird der Aufnahmevorgang näher beschrieben. Zur Aufnahme eines mit verschwenkbaren Standbeinen 55 versehenen Sammelbehälters 2 wird ein für sogenannte Wechselpritschen ausgebildetes Fahrzeug verwendet, das über hydraulische oder pneumatische Systeme insgesamt tiefergelegt werden kann. Das Fahrzeug fährt hierbei rück-

wärts unter den Sammelbehälter 2, wie dies in Fig. 13 dargestellt ist und zwar soweit, bis dessen Stirnwand an einem entsprechenden Anschlag an dem vollständig nach hinten verfahrenen Schlitten 18 zur Anlage kommt. Dann wird, wie aus Fig. 14 zu erkennen, das Fahrzeug in seine Normalposition angehoben, so daß der Sammelbehälter 2 am vorderen Ende mit entsprechenden Zapfen 3 am Schlitten 18 verbunden ist, wobei gleichzeitig die Mitnehmer 21 an der Funktionseinrichtung 19 in die Verschlußtür am Sammelbehälter 2 eingreifen. Gleichzeitig stützt sich das hintere Ende des Sammelbehälters 2 auf den Glockenrollen 52 ab. Nachdem die Verschlußtür durch die Funktionseinrichtung 19 geöffnet worden ist, wird über den Schlitten 18 nach dem Hochschwenken auch der hinteren Beine 55 der Sammelbehälter 2 in seine endgültige Position auf dem Fahrzeug nach vorne verschoben, wie dies aus Fig. 15 ersichtlich ist. Hierbei wird die Verlängerung 11 bis in den Behälterinnenraum eingeführt, wie dies in Fig. 3 dargestellt und beschrieben ist. Gleichzeitig erfolgt die Verriegelung mit den in Fig. 4 dargestellten Verriegelungszapfen 44 am Träger 39 und die Verriegelung über die Verriegelungshaken 53 am hinteren Ende des Fahrzeugs. Die Verschiebung des Schlittens 18 erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über eine horizontal am Fahrzeug befestigte Kolben-Zylinder-Einheit 57.

Fig. 15 zeigt das fahr- und einsatzbereite Fahrzeug, wobei der einfacheren Darstellung wegen die Einrichtung 23 zum Aufnehmen und Entleeren von Abfallbehältern lediglich durch das Schwenklager 26 angedeutet ist.

Die Beschreibung des Arbeitsablaufes anhand der Fig. 4, 5 und 6 läßt die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten erkennen. Es können bei entsprechender Ausbildung der Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 Anfallbehälter 24 der unterschiedlichsten Bauformen und Größen aufgenommen werden. Es ist auch möglich, mehrere kleine Abfallbehälter an der Aufnahmevorrichtung nebeneinander aufzuhängen und diese dann gleichzeitig zu entleeren.

Das Fahrzeug erlaubt auch den Einsatz in der sogenannten Sackabfuhr. Hier wird dann ein großvolumiger Aufnahmebehälter an der Aufnahmevorrichtung befestigt, in den dann die Säcke abgeworfen werden. Kurze Fahrstrecken können hierbei auch mit abgesetztem Schwenkarmpaar zurückgelegt werden, da dem Fahrer die Sicht nicht versperrt ist. In gleicher Weise ist auch das Einsammeln von gebündeltem Altpapier, insbesondere Zeitungen möglich. Auch kleine Abfall- oder Ascheneimer können dann von Hand in den Aufnahmebehälter entleert werden, der erst bei weitgehender Füllung in den Sammelbehälter 2 entleert wird.

Ein derart konzipiertes Fahrzeug hat den weiteren Vorteil, daß der Sammelbehälter 2 eine nackte Stahlkonstruktion dargestellt und daß am Sammelbehälter 2 selbst keinerlei Antriebe angeordnet sind. Daher sind hier auch keine Anschlußmittel für eine Energieversorgung vorzusehen. Alle Betätigungsmittel einschließlich ihrer zugehörigen Energieversorgung sind mit dem Fahrzeug verbunden. Dies vermindert die Kosten und die Reparaturanfälligkeit für den Sammelbehälter und erlaubt es auch, daß die Handhabung auf der Deponie, insbesondere das Abkippen mit einem speziellen Deponiefahrzeug durchgeführt werden kann. Die Sammelbehälter können somit auch ohne Aufsicht abgestellt werden.

Das in Fig. 16 dargestellte Fahrzeug entspricht in seinem Grundaufbau den zuvor beschriebenen Fahrzeugen. Zum Aufnehmen und Entleeren eines Abfallbehälters 24 ist nun am Fahrzeug eine Schwenkvorrichtung 25 in Form eines Schwenkarmpaares vorgesehen, dessen Schwenkarme parallel zueinander und in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der in etwa der Breite des Fahrerhauses 1 entspricht. Das Schwenkarmpaar 25 ist mit einem Schwenklager 26 im Frontbereich oberhalb des Fahrerhauses 1 an einem Träger 27 angeordnet, wobei ein nicht näher dargestellter Schwenkantrieb vorgesehen ist, der so ausgebildet ist, daß das Schwenkarmpaar über einen Winkel von etwa 180 Grad aus der dargestellten unteren Auf-

nahmeposition in die dargestellte obere Entleerungsposition verschwenkt werden kann. Der Schwenkantrieb kann hierbei durch einen oder mehrere gekoppelte hydraulische Kolben-Zylindereinheiten gebildet werden, wobei über entsprechende Hebelanordnungen der geforderte Schwenkwinkel erzielt werden kann, oder auch durch einen hydraulischen Schwenkmotor gebildet werden.

Vom freien Ende des Schwenkarmpaares ist eine Aufnahme- und Kippvorrichtung 9 für den Abfallbehälter 24 um eine horizontale Achse drehbar gelagert. Um nun während des gesamten Schwenkweges des Schwenkarmpaares 25 den Abfallbehälter 24 vertikal ausgerichtet halten zu können, ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel am Schwenkarmpaar 25 ein Antriebsmittel in Form eines Ölmotors oder eines hydraulischen Schwenkmotors 59 angeordnet, der über Rohrleitungen mit einem entsprechend dimensionierten Pumpenaggregat 60 in Verbindung steht, das im Bereich des Schwenklagers 6 angeordnet ist. Es handelt sich hierbei praktisch um ein baugleiches Aggregat, nur mit dem Unterschied, daß hier der Antrieb über die Rotorwelle erfolgt, so daß dieser Ölmotor als Pumpe arbeitet. Bei einer Schwenkbewegung des Armes 25 wird nun - wie aus der Zeichnung ersichtlich - der Ölmotor 59 im Gleichlauf zur Schwenkbewegung des Schwenkarmpaares 25 angetrieben. Gleichlauf bedeutet hier, daß die Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit wie die Schwenkvorrichtung aber gegensinnig zu dieser verdreht wird. Erst wenn die obere Entleerungsstellung der Schwenkvorrichtung erreicht worden ist, dann wird über eine entsprechende Umschaltung auf ein anderes Pumpenaggregat der Ölmotor 59 mit Drucköl beaufschlagt, so daß dann der zunächst noch vertikal ausgerichtete Aufnahmebehälter in die dargestellte Entleerungsstellung verschwenkt wird. Abschließend wird der Abfallbehälter 24 wieder in die vertikale Ausrichtung zurückgeschwenkt und das Schwenkarmpaar wieder in die Aufnahmestellung zurückverschwenkt.

Während bei dem in Fig. 16 dargestellten Ausführungsbeispiel das Schwenklager für die Schwenkvorrichtung 25, d. h. im Fall des Ausführungsbeispiels ein Schwenkarmpaar im oberen Frontbereich des Fahrerhauses befestigt ist, zeigt Fig. 17 in einer Seitenansicht eine Ausführungsform für ein Schwenkarmpaar, bei der das Schwenklager 26' in einem hinter dem Fahrerhaus liegenden Bereich unmittelbar am Fahrzeugchassis festgelegt ist. Die Schwenkarme 25 sind hierbei bügelförmig ausgebildet und folgen in etwa der Seitenkontur des Fahrerhauses, so daß in der Aufnahmestellung für Abfallbehälter der freie Zugang zum Fahrerhaus gewährleistet ist. Als Antriebsmittel für die Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 sind bei diesem Ausführungsbeispiel auf jedem der beiden Schwenkarme 25 eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit 61 vorgesehen, die mit einem Übertragungsgestänge 62 mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 in der dargestellten Weise verbunden ist.

Am Fahrzeug ist ein entsprechend dimensionierter Hydraulikzylinder 63 angeordnet, der mit dem Schwenkarm 25 im Bereich des Schwenklagers verbunden ist, beispielsweise über einen entsprechenden Verlängerungsarm 64, so daß die Schwenkbewegung des Schwenkarms 25 unmittelbar in eine Kolbenbewegung umgesetzt werden kann. Der als Pumpenaggregat dienende, hier doppelt wirkende Hydraulikzylinder 63 steht über entsprechende Rohrleitungen für Zu- und Ablauf mit dem ebenfalls doppelt wirkend ausgebildeten Hydraulikzylinder 61 in Verbindung, so daß jede Schwenkbewegung des Schwenkarmpaares 25 unmittelbar in eine gleichlaufende Schwenkbewegung der Aufnahme- und Kippvorrichtung 29 umgesetzt wird, d. h. diese wird mit gleicher Schwenkgeschwindigkeit aber in entgegengesetzter Schwenkrichtung relativ zum Schwenkarmpaar 25 verschwenkt, so daß der Abfallbehälter 24 während des Schwenkweges im wesentlichen vertikal ausgerichtet bleibt.

Bei Erreichen der Endstellung kann auch hier wieder über ein entsprechendes Umsteuermittel auf eine andere Drucköl-

versorgung umgeschaltet werden, so daß dann der Zylinder 61 so mit Drucköl beaufschlagt wird, daß der Abfallbehälter 24 gegen die Einfüllöffnung verschwenkt und somit entleert werden kann.

In Fig. 18 ist schematisch eine Ausführungsmöglichkeit für eine Sperrplatte 67 gezeigt, mit der ein Verschluß, vorzugsweise ein zusätzlicher Verschluß, der Einfüllöffnung 6 möglich ist. Hierzu ist im Innern des Sammelbehälters 2 eine kanalartige Schutzabdeckung 66 vorgesehen, die in Verlängerung der Einfüllöffnung 6 in den Innenraum hineinragt. Im Bereich ihres hinteren Endes ist die Sperrplatte 67 vorzugsweise von oben herab schwenkbar angelenkt. Die Sperrplatte 67 ist mit Betätigungs- und/oder Verschlußmitteln 68 versehen, die von der Behälteraußenseite, beispielsweise über die Funktionseinrichtung 19, betätigbar sind.

Nachdem, wie anhand von Fig. 12 bis 15 beschrieben, der Sammelbehälter 2 vom Fahrzeug aufgenommen worden ist (Fig.14), wird beim Öffnen der Verschlußtür auch die Sperrplatte 67 hochgeschwenkt, wie in Fig. 18 dargestellt. Sobald der Sammelbehälter 2 gefüllt ist, wird bei zurückgezogenem Preßstempel 9 über die Funktionseinrichtung 19 eine Verriegelung gelöst, so daß die Sperrplatte 67 nach unten abklappt. Mit Hilfe des Preßstempels 9 wird die Sperrplatte 67 dann in ihre Endstellung gedrückt. Abfallrestmengen werden hierbei aus der kanalartigen Schutzabdeckung 66 in den Sammelbehälter herausgedrückt. Nach Verriegelung der Sperrplatte wird dann der Preßstempel 9 zurückgezogen, so daß der Sammelbehälter zurückbewegt werden kann, ohne daß hierbei Abfallrestmengen vor dem Schließen der Tür 7 herausfallen können; dies ist in Fig. 18 strichpunktiert dargestellt. Die Sperrplatte 67 kann auch zweigeteilt und um je eine vertikale Achse von den Seitenwänden der Schutzabdeckung 66 in den Öffnungsquerschnitt einschwenkbar ausgebildet sein. Bei einer entsprechenden Ausbildung der Sperrplatte, insbesondere bei ausreichender Abdichtung, kann auch die Anordnung der Sperrplatte

zum Verschluß der Einfüllöffnung ausreichen, so daß auf die Anordnung der in Fig. 2 beschriebenen Verschlußtür 7 am Sammelbehälter verzichtet werden kann.

Zweckmäßig ist es, wenn die Schutzabdeckung 66 zumindest mit der Endlänge ihrer Bodenfläche mit einer geringen in den Innenraum des Sammelbehälters abfallenden Neigung versehen ist. Der Freiraum 69 unter der Schutzabdeckung kann als Sammelraum für Sickerflüssigkeit dienen. Wird die vordere Stirnwand 5 zugleich als Entleerungsklappe für den Sammelbehälter ausgebildet, können sich in diesem Bereich keine Reste ansammeln.

Die erfindungsgemäßen Ausgestaltungen der Vertikalführung für den Abfallbehälter 24 gemäß den Ansprüchen 8, 9 und 10 sind nicht auf Fahrzeuge beschränkt, die mit der erfindungsgemäßen Anordnung des Schwenkarmpaares ausgerüstet sind, sondern lassen sich grundsätzlich bei allen sogenannten Frontladern mit Schwenkarmen zur Bewegung von zu entleerenden Behältern einsetzen, bei denen die Behälter über das Fahrerhaus hinweg in einen Sammelbehälter hinter dem Fahrerhaus durch Kippen entleert werden.

Die erfindungsgemäßen Ausgestaltungen der Ankoppelung der Ausschuböffnung der Presse mit dem zu befüllenden Sammelbehälter ist nicht auf ein Fahrzeug der erfindungsgemäßen Art beschränkt, sondern läßt sich für alle Fahrzeuge einsetzen, die mit einer Müllverdichtungseinrichtung versehen sind, der ein vom Fahrzeug lösbarer Sammelbehälter zugeordnet ist. Es sind dies die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 14 bis 22.

Patentansprüche:

1. Fahrzeug zum Aufnehmen und Transportieren von Abfallstoffen, mit einem auf dem Fahrzeug hinter dem Fahrerhaus (1) angeordneten Sammelbehälter (2), der an seinem fahrerhausseitigen Ende eine Einfüllöffnung aufweist, und mit einem Schwenkarmpaar (25), das mit einer Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) zum Aufnehmen von wenigstens einem vor der Vorderfront des Fahrzeugs stehenden Abfallbehälter (24) versehen ist und das den aufgenommenen Abfallbehälter (24) über das Fahrerhaus (1) hinwegbewegt und im Bereich der Einfüllöffnung des Sammelbehälters (2) hinter dem Fahrerhaus entleert, **dadurch gekennzeichnet,**
daß am Fahrzeug ein vom Sammelbehälter (2) gesonderter Träger (39) angeordnet ist, der mit dem Fahrzeugchassis in Verbindung steht und an dem das Schwenkarmpaar (25) mit seinem Schwenklager (26) im oberen Frontbereich des Fahrerhauses (1) befestigt ist.

2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Schwenkarmpaar (25) um eine horizontale Achse drehbar verbundene Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) für den Abfallbehälter (24) mit wenigstens einem Antriebsmittel mit dem Schwenkarmpaar (25) verbunden ist, das den mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) verbundenen Abfallbehälter (24) während des über das Fahrerhaus (1) hinwegreichenden Schwenkweges in etwa vertikal ausgerichtet hält und steuerbare Mittel zum Kippen des aufgenommenen Abfallbehälters (24) vorgesehen sind.

3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkarmpaar (25) mit Mitteln in Verbindung steht, die eine Verkürzung des durch das Schwenkarmpaar (25) und den aufgenommenen Abfallbehälter (24) gegebenen Gesamtradius zumindest im Bereich oberhalb des Fahrerhauses (1) bewirkt.

4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verkürzung des Gesamtradius durch teleskopartig an den Schwenkarmen des Schwenkarmpaares (25) geführte Verlängerungen (45) gebildet werden.

5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verkürzung des Gesamtradius durch ein mit den freien Enden des Schwenkarmpaares (25) verbundenes Führungsarmpaar (31) gebildet werden.

6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsarmpaar (31) zwischen den freien Enden (30) des Schwenkarmpaares (25) hindurchschwenkbar angeordnet ist und während des gesamten Schwenkweges durch das Führungsmittel im wesentlichen gegen das Fahrzeug (1) und unter einem im wesentlichen konstanten Winkel gegenüber der Honrizontalen ausgerichtet gehalten wird.

7. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel zur Vertikalführung des Abfallbehälters (24) durch wenigstens ein an der Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) oder am Schwenklager (26) des Schwenkarmpaares (25) feststehend angeordnetes erstes Zahnrad (32) und ein am Drehpunkt der Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) oder des Führungsarmpaares (31) mit diesem fest verbundenes zweites Zahnrad (33) gebildet wird, das über ein formschlüssiges endloses Zugmittel, insbesondere eine Kette (34) mit dem ersten Zahnrad (32) verbunden ist.

8. Fahrzeug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel zur Vertikalführung des Abfallsammelbehälters durch einen hydraulischen Antrieb, vorzugsweise durch wenigstens einen Ölmotor (59) gebildet wird, der mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) verbunden ist.

9. Fahrzeug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel durch wenigstens einen mit der Schwenkvorrichtung (25) verbundenen Hydraulikzylinder (61) gebildet wird, der vorzugsweise über ein Übertragungsgestänge (62) mit der Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) verbunden ist.

10. Fahrzeug, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel (59; 61) zum Gleichlauf mit der Schwenkbewegung der Schwenkvorrichtung mit einem über die Schwenkbewegung der Schwenkvorrichtung (25) antreibbaren Pumpenaggregat (60; 63) verbunden ist.

11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel (59; 61) zugleich den Kippantrieb bildet, wobei Umsteuermittel vorgesehen sind, durch die nach Erreichen der Entleerungsstellung für den Abfallbehälter (24) von dem Pumpenaggregat (60; 63) für die Gleichlaufsteuerung auf eine Druckölversorgung umgeschaltet und die Aufnahme- und Kippvorrichtung (29) in Kippstellung verschwenkt und wieder in die Vertikalstellung zurückverschwenkt wird, und danach wieder auf Gleichlaufsteuerung zurückgestellt wird.

12. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkarmpaar (25) mit seinem Schwenklager (26) am Träger (27) über ein Drehlager (35) um eine vertikale Achse schwenkbar mit dem Träger (27) verbunden ist.

13. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (35) mit dem Träger (27) in Längsrichtung und/oder in Querrichtung zum Fahrzeug verschiebbar verbunden ist.

14. Fahrzeug mit einem Schwenkarmpaar zum Entleeren von im Frontbereich aufzunehmenden Abfallbehältern, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem hinter dem Fahrerhaus (1) ein mit einer Presse (8. 9) zusammenwirkender Schütttrichter (10) angeordnet ist, dessen Ausschuböffnung mit der Einfüllöffnung (6) des lösbar mit dem Fahrzeug verbundenen Sammelbehälters verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausschuböffnung eine rohrartige Verlängerung (11) aufweist, die durch die im unteren Bereich der Stirnwand (5) des Sammelbehälters (2) angeordnete Einfüllöffnung (6) bis in den Sammelbehälter (2) hineinreicht, und daß Dichtungsmittel vorgesehen sind, durch die die rohrartige Verlängerung (11) gegenüber der Einfüllöffnung (6) abdichtbar ist.

15. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einfüllöffnung (6) mit einer im Sammelbehälter (2) angeordneten, wenigstens einen Teil der Ränder der Einfüllöffnung (6) umschließenden kanalartigen Schutzabdeckung (66) versehen ist, in die die rohrartige Verlängerung (11) der Presse (8, 9) einführbar ist.

16. Fahrzeug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die kanalartige Schutzabdeckung (66) mit wenigstens einer den Querschnitt abdeckenden Sperrplatte (67), vorzugsweise einer in den Öffnungsquerschnitt einschwenkbaren Sperrplatte (67) absperrbar ist.

17. Fahrzeug nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrplatte (67) in Vorschubrichtung der Presse (8, 9) in den Öffnungsquerschnitt einschwenkbar gelagert ist.

18. Fahrzeug nach Anspruch 15, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrplatte (67) mit Betätigungs- und/oder Verschlußmitteln in Verbindung steht, die von der Außenseite des Sammelbehälters (2) her betätigbar sind.

19. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrartigen Verlängerung (11) der Ausschuböffnung des Schütttrichters (10) eine mit einem Antrieb (22) versehene Funktionseinrichtung (19) zugeordnet ist, die Mitnehmermittel (21) aufweist, die mit einer entsprechenden Rast einer am Sammelbehälter (2) vertikal geführten Verschlußtür (7) für die Einfüllöffnung (6) verbindbar sind.

20. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionseinrichtung (19) mit Antriebsmitteln für die Betätigungs- und/oder Verschlußmittel der Sperrplatte (57) versehen ist.

21. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß am Fahrzeug (1) eine Bewegungsvorrichtung (18) angeordnet ist, die mit einem Antrieb (57) verbunden ist und über die der Sammelbehälter (2) beim Aufnehmen und Absetzen zumindest über einen Teil des Weges auf dem Fahrzeug im wesentlichen horizontal bewegbar ist.

22. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionseinrichtung (19) auf der Bewegungsvorrichtung (18) angeordnet ist.

23. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (39) für das Schwenkarmpaar (25) am Fahrzeugchassis (46) hinter dem Fahrerhaus befestigt ist.

24. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (39) mittels einer Drei-Punkt-Abstützung am Fahrzeugchassis (46) befestigt ist, wobei, bezogen auf die Fahrzeuglängsachse, zwei nebeneinanderliegende Befestigungspunkte fest mit dem Fahrzeugchassis (46) verbunden sind und der dritte Befestigungspunkt mit Abstand dazu gelenkig mit dem Fahrzeugchassis (46) verbunden ist.

25. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (39) Verriegelungsmittel (44) zu festen Ankoppelung des Sammelbehälters (2) angeordnet sind.

26. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß am Träger (39) die Antriebsmittel (8) für die Presse gelagert sind und der Preßstempel (9) geführt ist.

27. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (39) als Kastenkonstruktion ausgebildet ist, wobei zumindest der Schütttrichter (10) und die Seitenwände (13) Teil der tragenden Konstruktion sind.

28. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Schütttrichter (10) nach oben in Seitenwände (13) ausläuft, die sich im wesentlichen über das Fahrerhaus (1) hinweg bis in den Frontbereich erstrecken.

29. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberkante der beiden Seitenwände (13) je eine Führung (14) für eine verschiebbare Abdeckung (15) vorgesehen ist.

30. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß am rückseitigen Ende (17) der Führung (14) eine hochschwenkbare Abdeckung vorgesehen ist.

31. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des hinteren Endes des Fahrzeugchassis (46) eine Quertraverse (47) zu Abstützung, Führung und Verriegelung des Sammelbehälters (2) angeordnet ist, die um eine in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse mit der Gelenkachse des dritten Befestigungspunktes des Trägers (39) fluchtet.

32. Fahrzeug nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein zwischen Quertraverse (47) und Fahrzeugchassis (46) wirksames Positionierfederelement (49) vorgesehen ist.

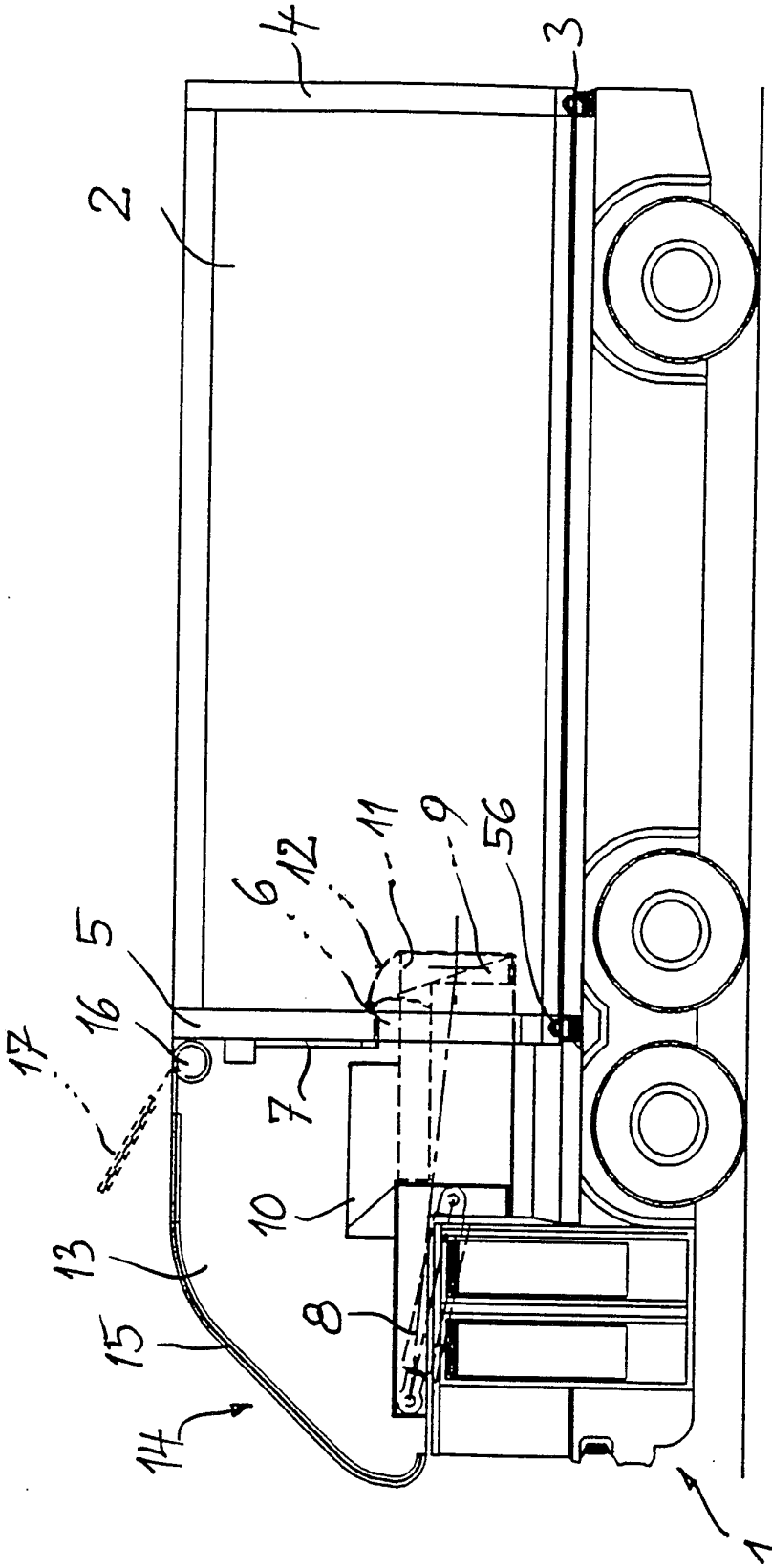


Fig. 1

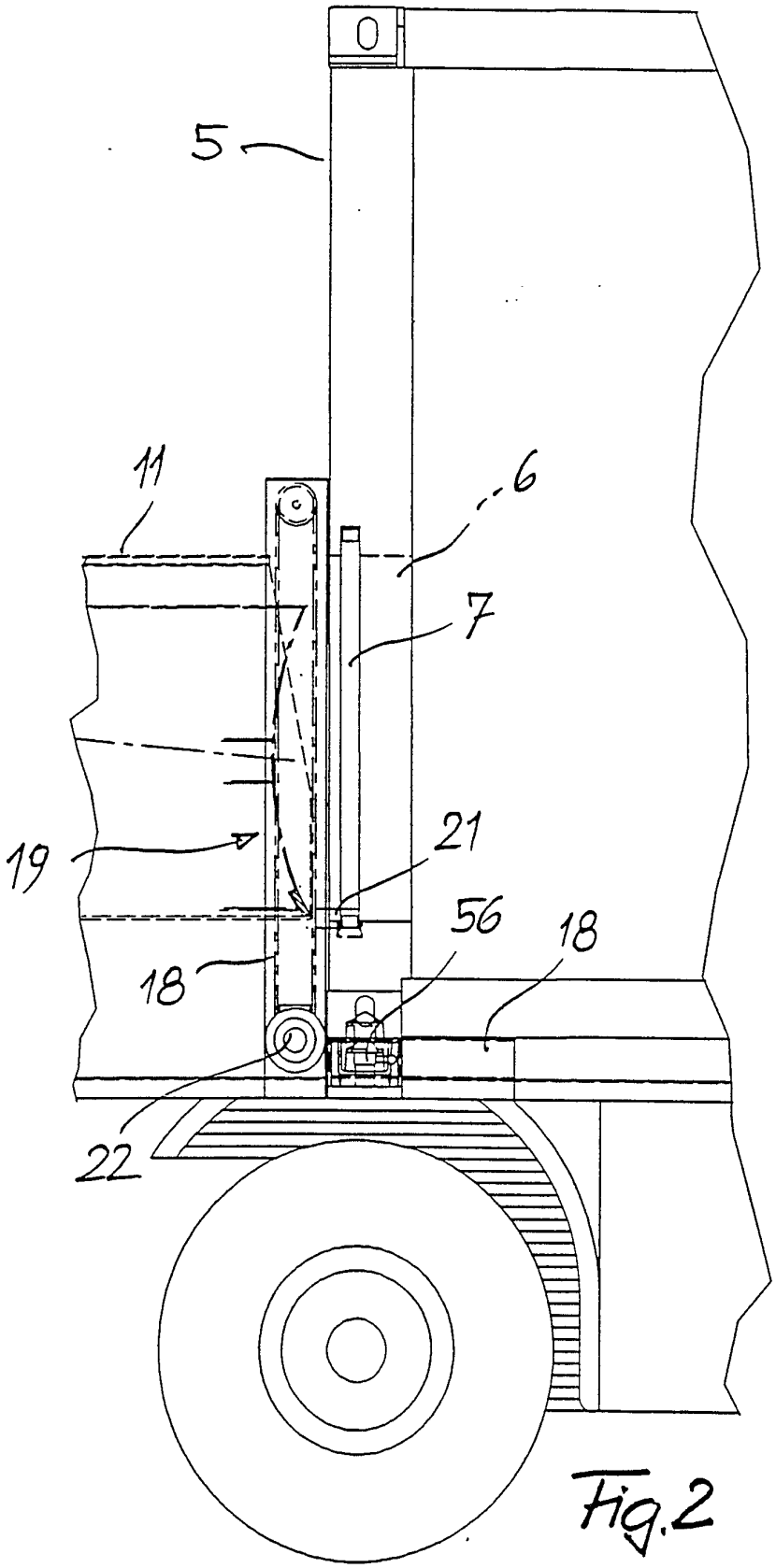


Fig.2

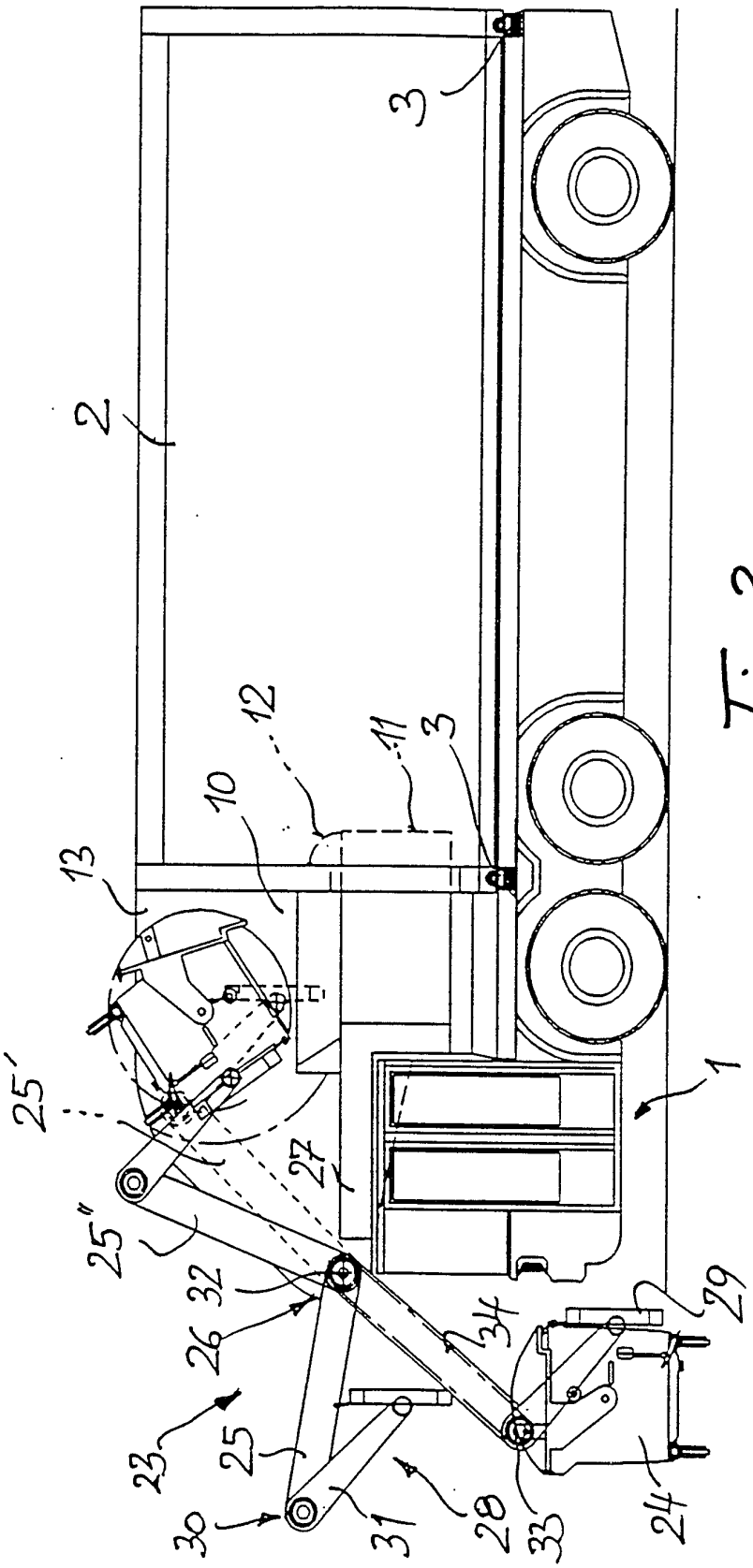


Fig. 3

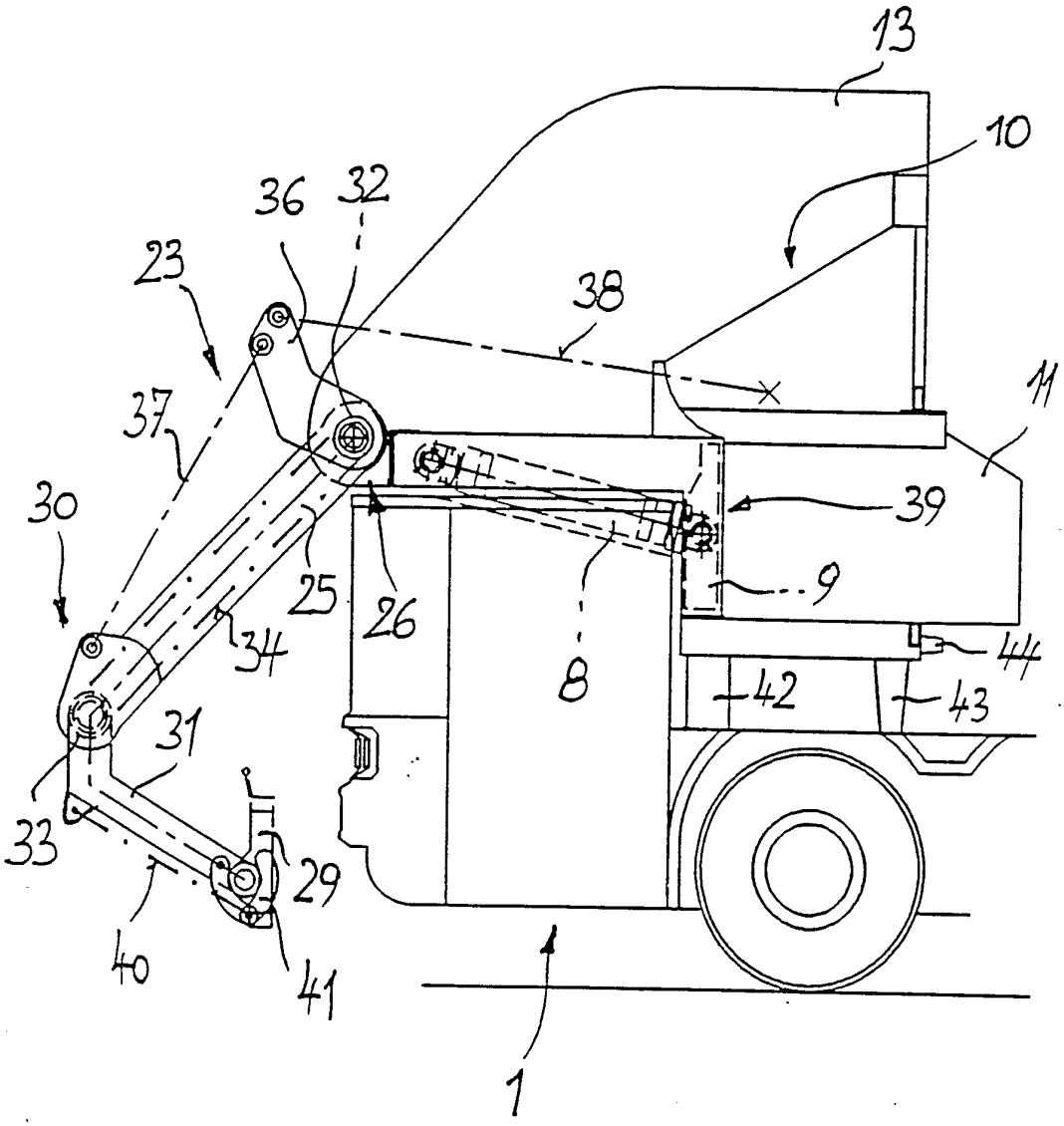


Fig. 4

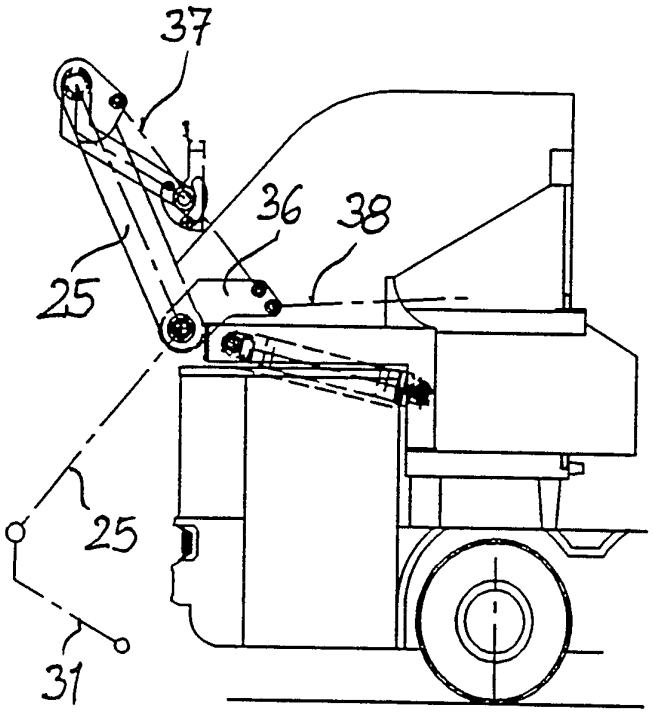


Fig.5a

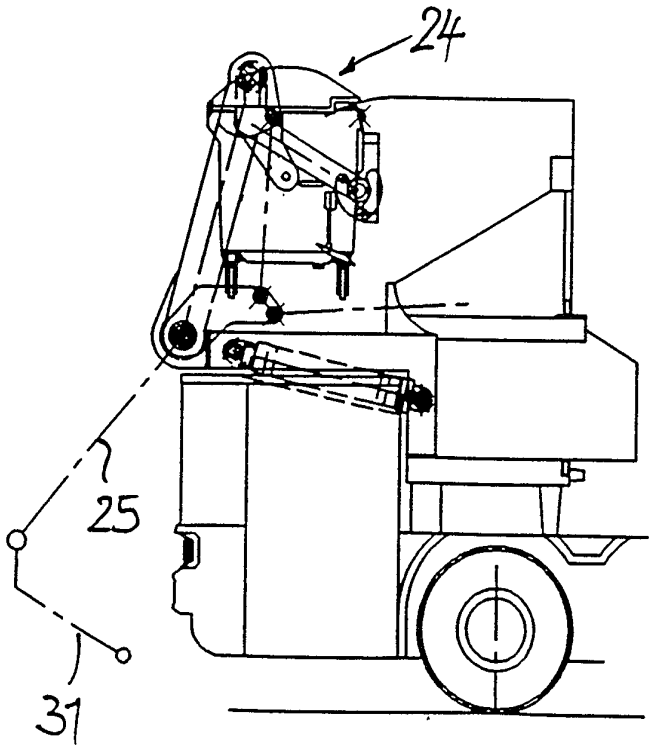


Fig.5b

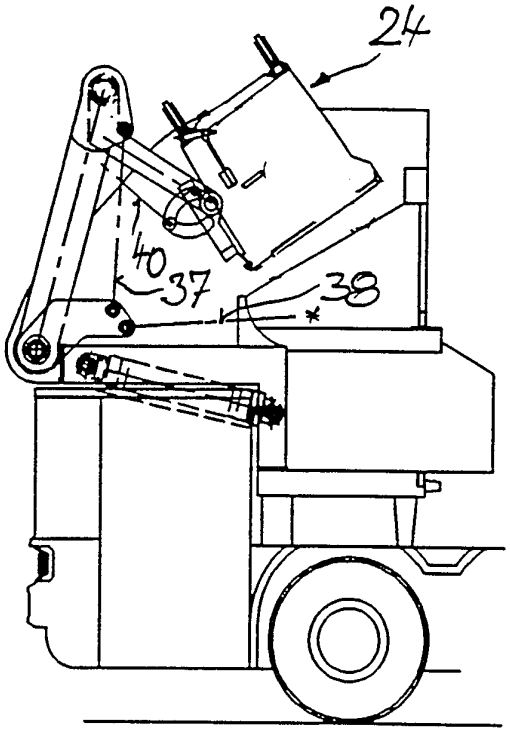


Fig. 6a

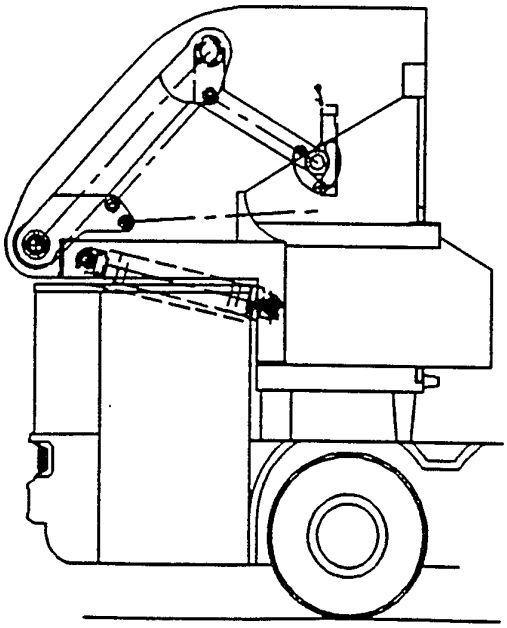


Fig. 6b

Fig. 7

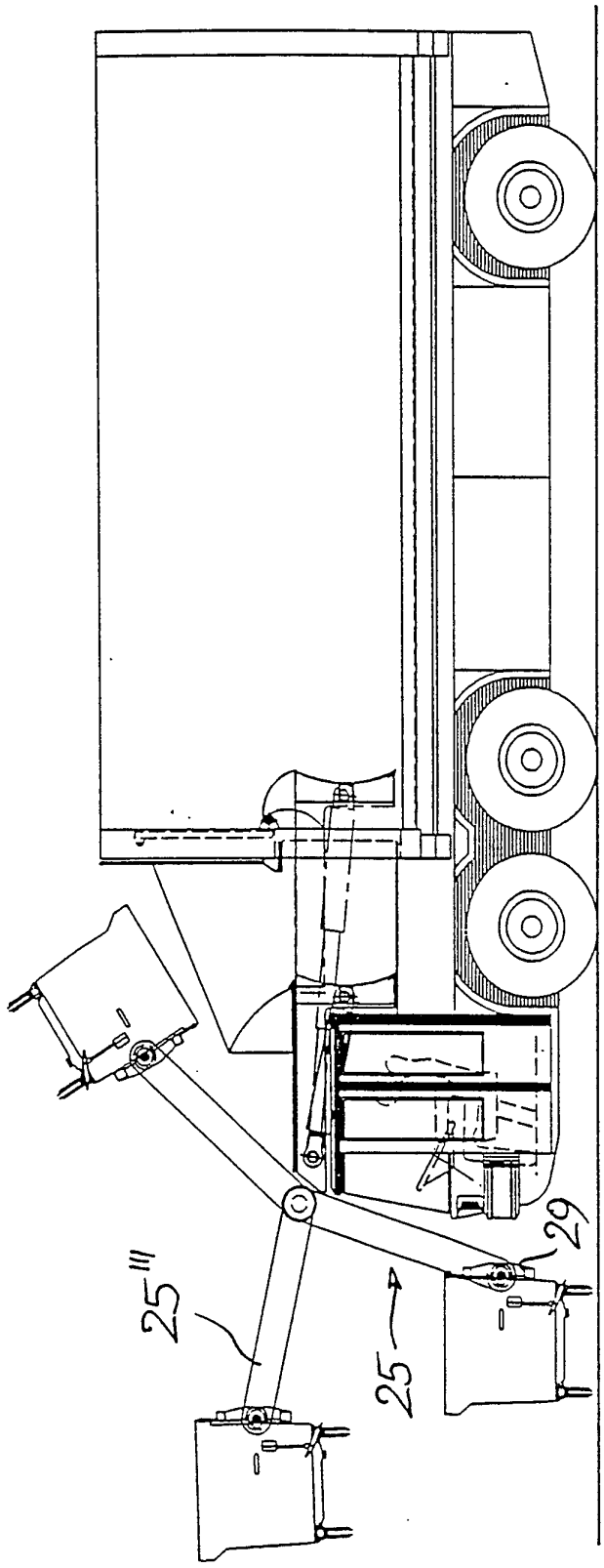


Fig. 8

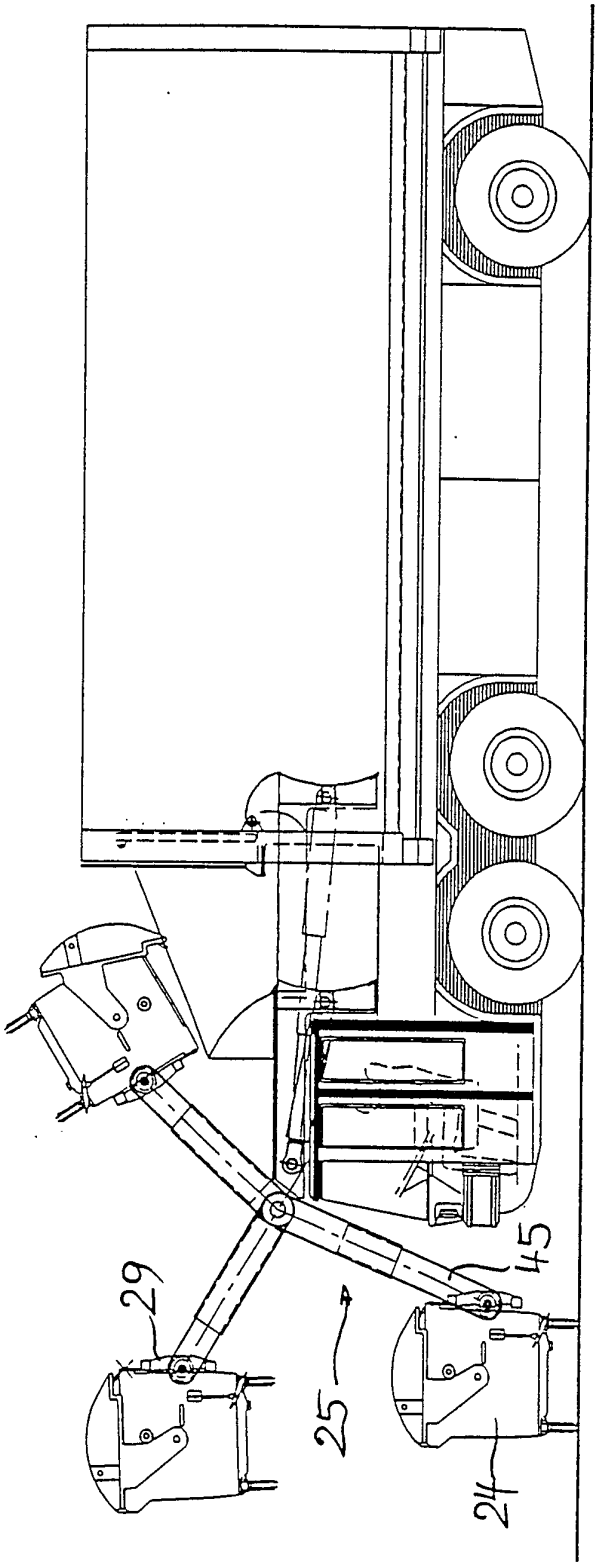
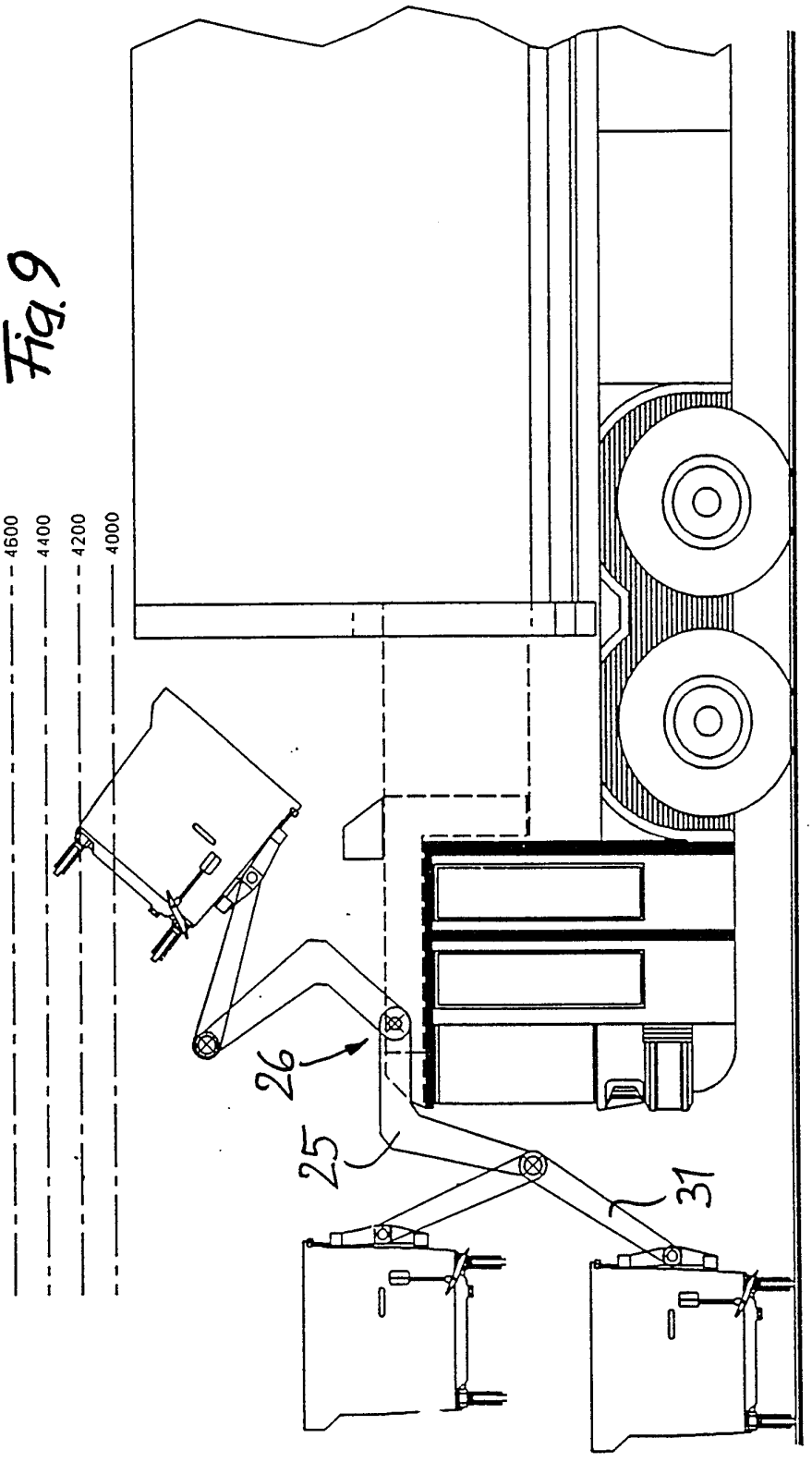


Fig. 9



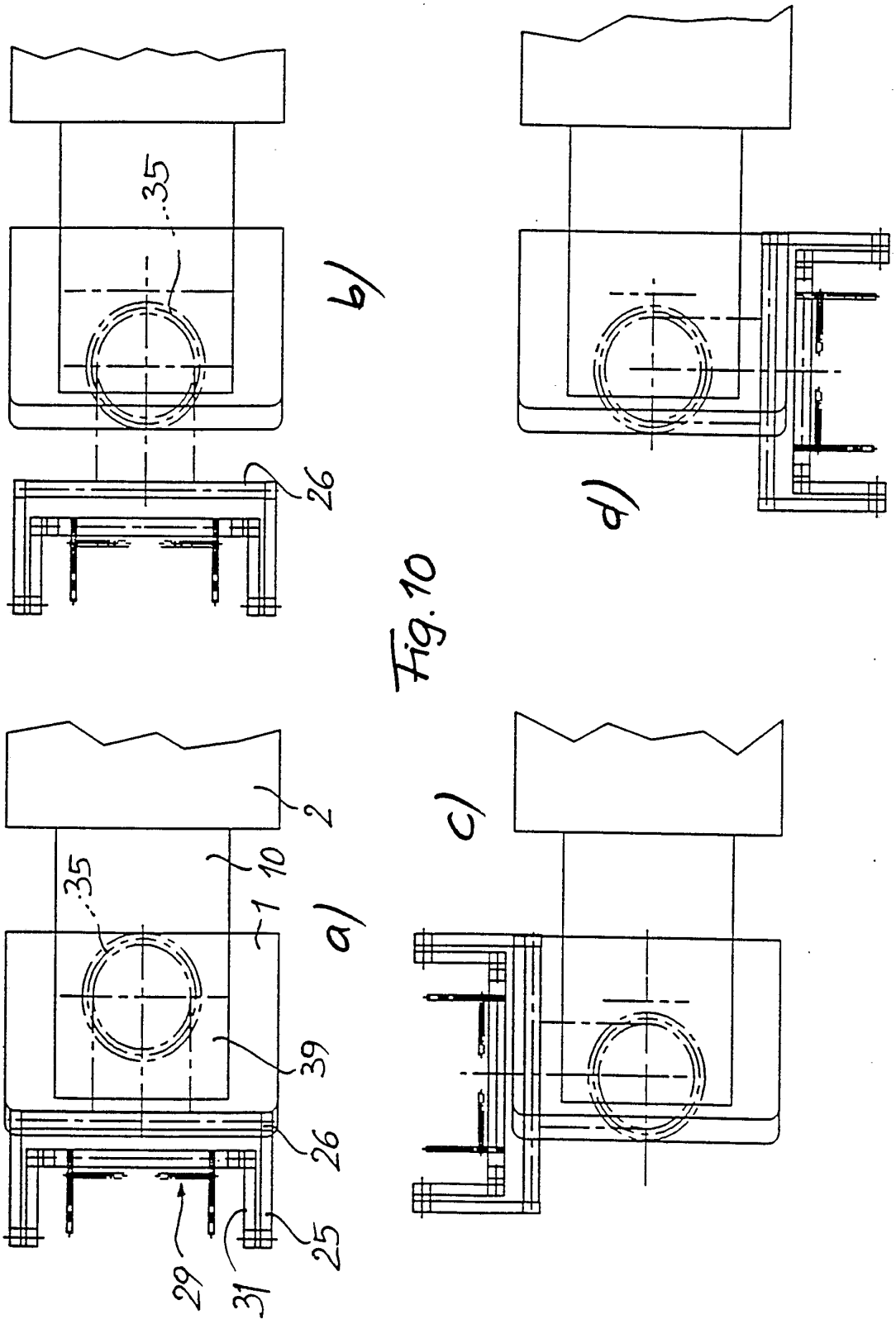


Fig. 10

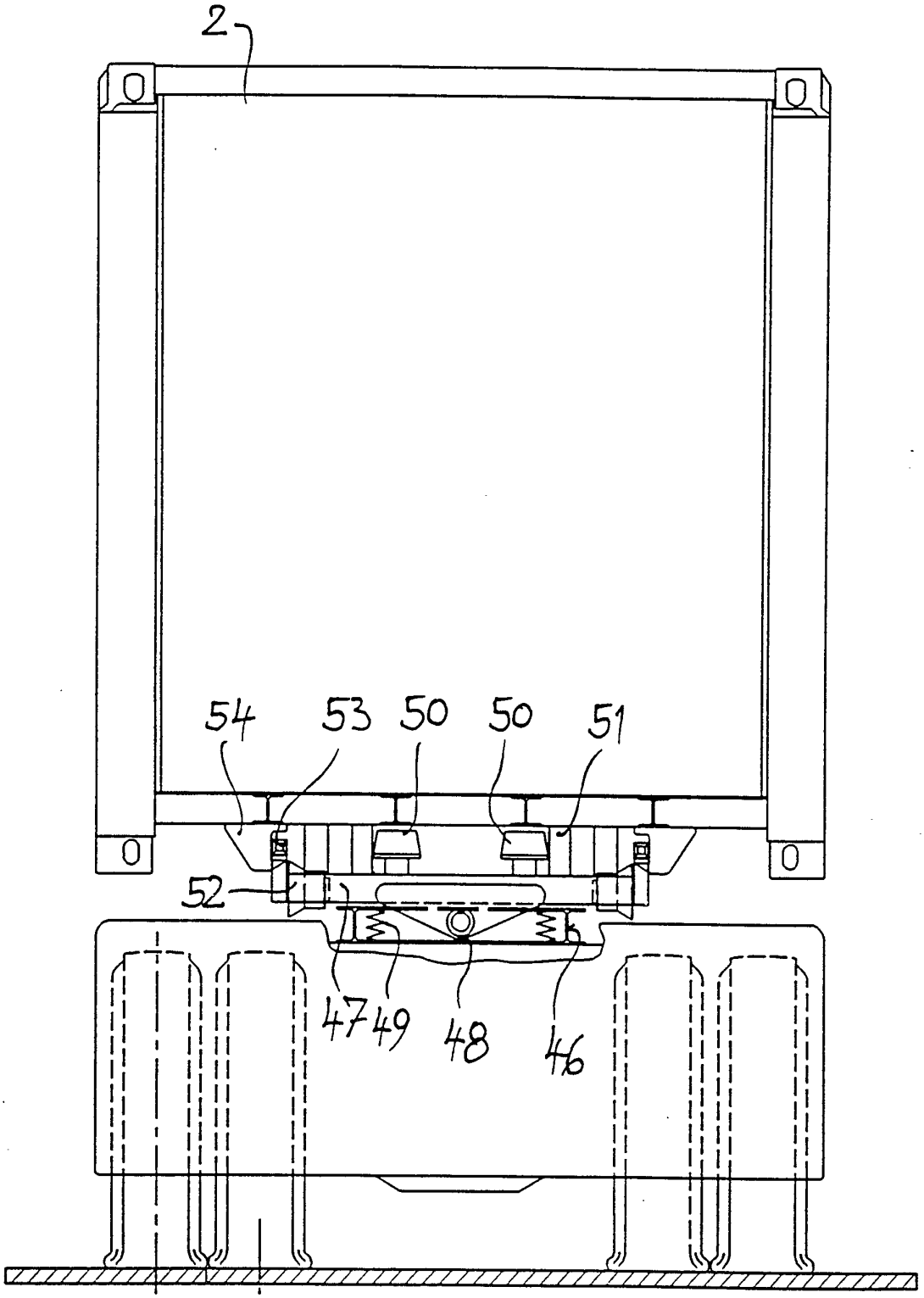


Fig. 11

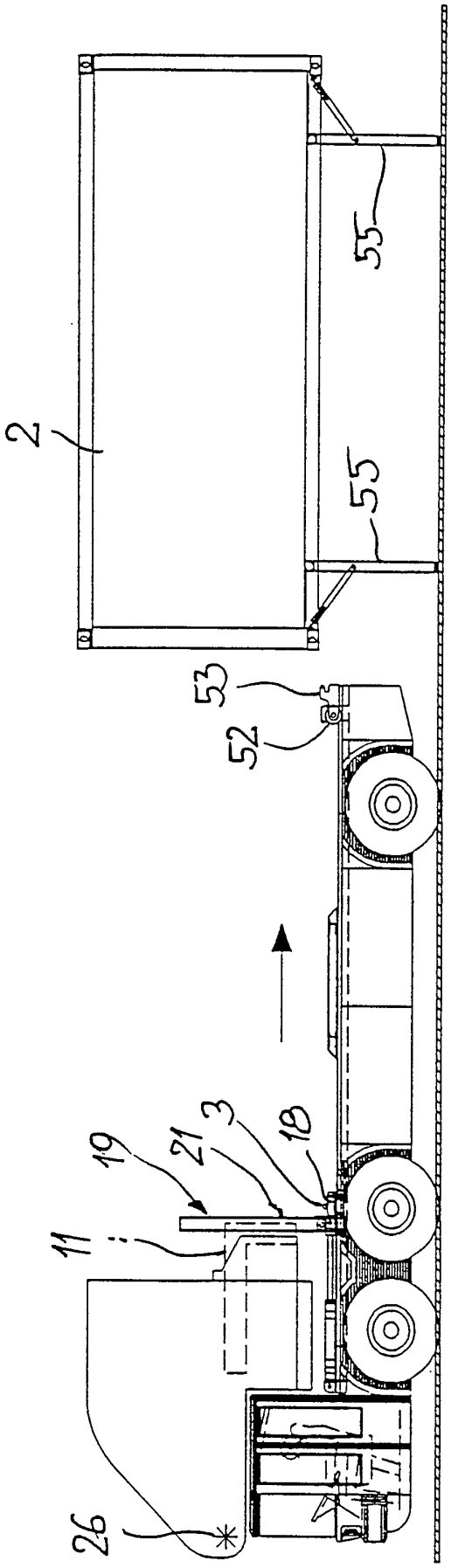


Fig. 12

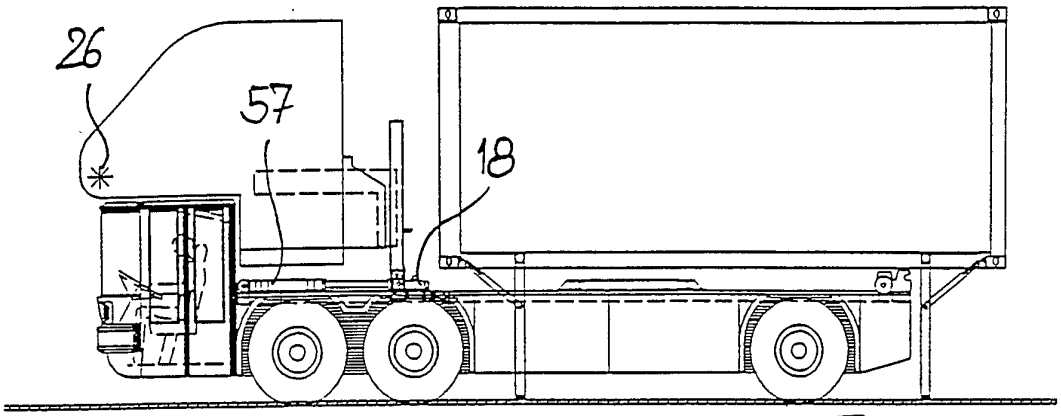


Fig. 13

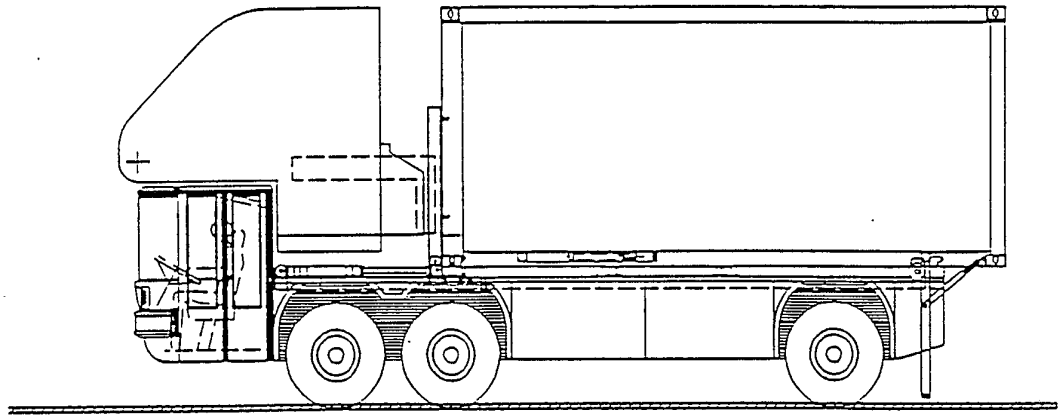


Fig. 14

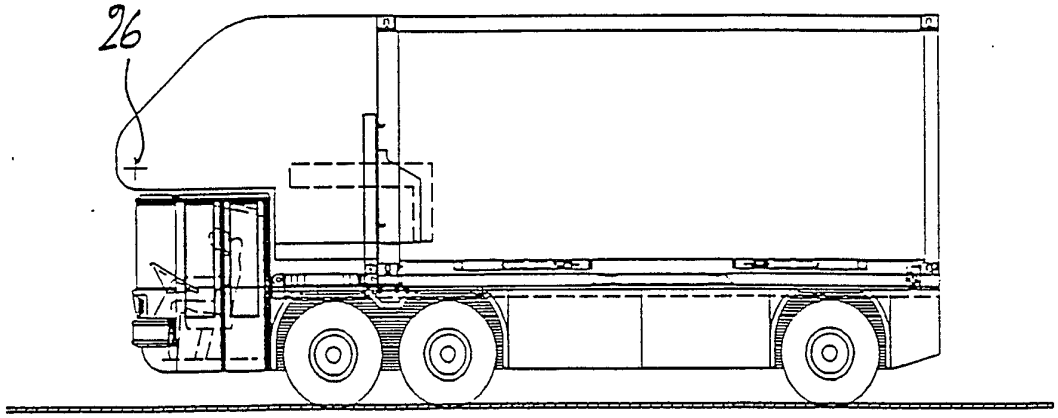


Fig. 15

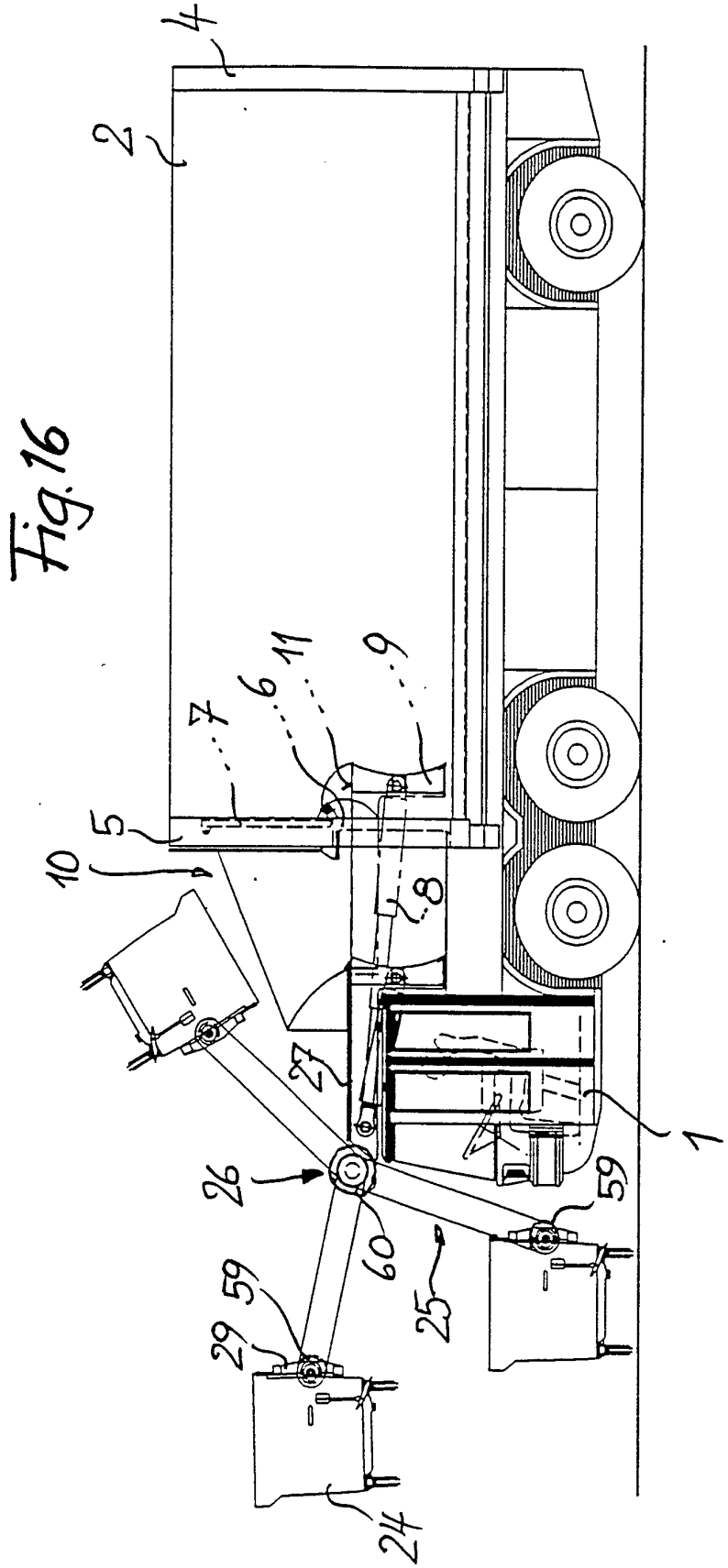
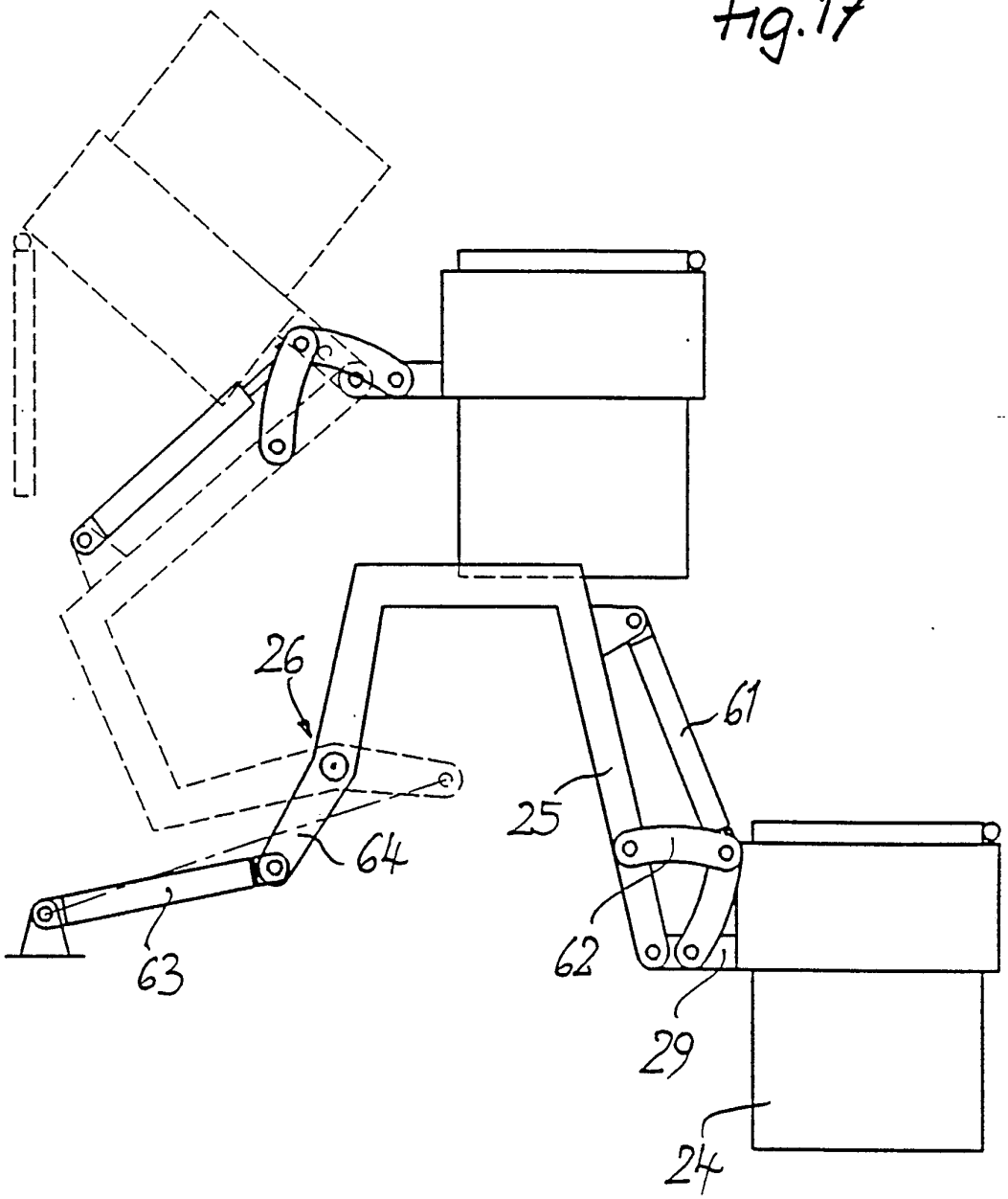


Fig. 16

Fig.17



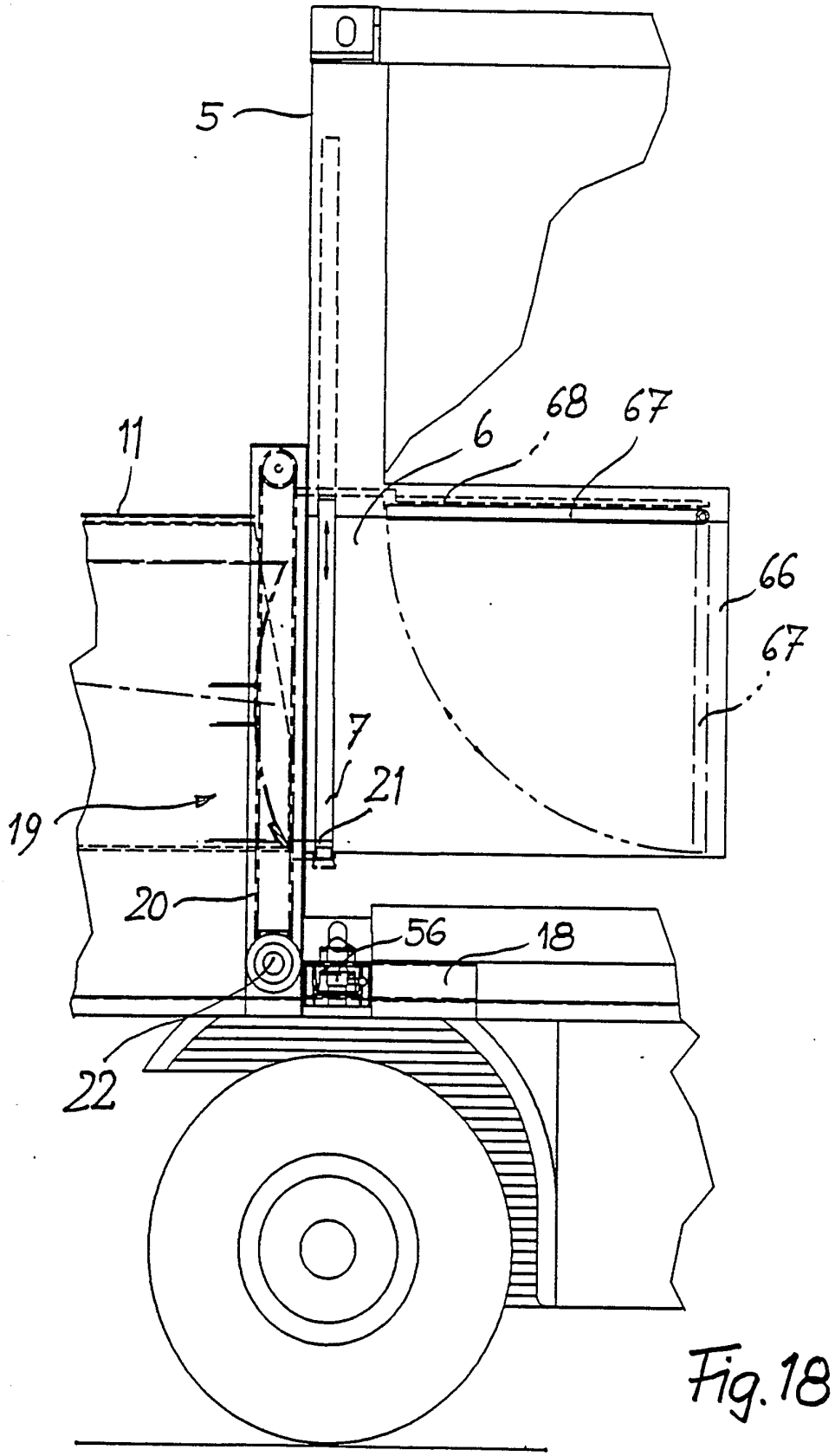


Fig. 18