



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 860 380 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(51) Int. Cl.⁶: **B65F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **97121064.6**

(22) Anmeldetag: **01.12.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.02.1997 DE 19706539**

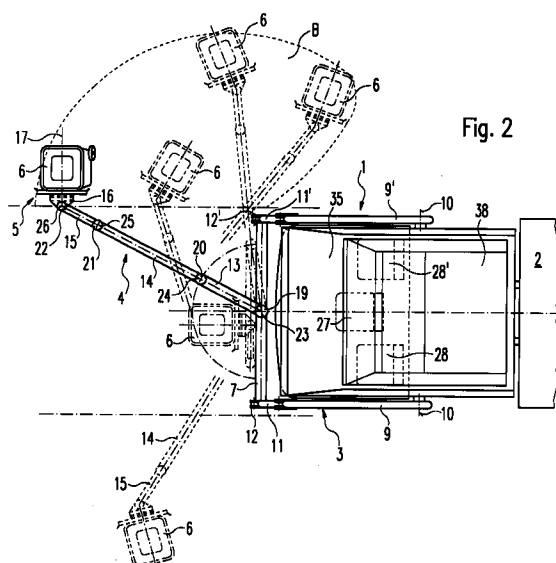
(71) Anmelder:
**Max Aicher GmbH Entsorgungstechnik
83404 Ainring (DE)**

(72) Erfinder:
**Henkel, Gerald, Dr.-Ing.
92637 Weiden (DE)**

(74) Vertreter:
**Schieschke, Klaus, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Eder & Schieschke,
Elisabethstrasse 34/II
80796 München (DE)**

(54) **Abfall-Sammelfahrzeug**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Abfall-Sammelfahrzeug 1 mit Einschütttrichter 38 und Presse oberhalb und hinter einem Fahrerhaus 35 des Fahrzeuges, mit einem einer Entleeröffnung des Einschütttrichters zuordenbaren, auf dem Fahrzeug hinter dem Fahrerhaus abstellbaren Wechselcontainer 2 und mit einer Frontladeeinrichtung 3 zum Bewegen mindestens eines vor bzw. neben dem Fahrzeug abgestellten Müllbehälters 6 in den Bereich des Einfülltrichters 38, wobei die Frontladeeinrichtung 3 an jeder Fahrzeugseite jeweils mindestens einen drehbar gelagerten Arm 9, 9' aufweist und beide Arme mit einem in Müllbehälter-Aufnahmestellung vor dem Fahrerhaus angeordneten Querbalken 7 verbunden sind, welcher mindestens eine Halteeinrichtung für den Müllbehälter lagert. Die Halteeinrichtung ist erfindungsgemäß als ein in Fahrzeugmitte an dem Querbalken 7 gelenkig angeordneter Haltearm 4 ausgebildet, welcher an seinem freien Ende eine Aufnahmeeinrichtung 5 für den Müllbehälter 6 aufweist.



EP 0 860 380 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Abfall-Sammel-fahrzeug mit einem Einschütttrichter und einer Presse oberhalb und hinter einem Fahrerhaus des Fahrzeuges mit einem einer Entleeröffnung des Einschütttrichters zuordenbaren, auf dem Fahrzeug hinter dem Fahrerhaus abstellbaren Wechselcontainer und mit einer Frontladeeinrichtung zum Bewegen mindestens eines vor bzw. neben dem Fahrzeug abgestellten Müllbehälters in den Bereich des Einfülltrichters, wobei die Frontladeeinrichtung an jeder Fahrzeugseite jeweils mindestens einen drehbar gelagerten Arm aufweist und beide Arme mit einem in Müllbehälter-Aufnahmestellung vor dem Fahrerhaus angeordneten Querbalken verbunden sind, welche mindestens eine Halteeinrichtung für den Müllbehälter lagern.

Zum allgemeinen Stand der Technik zählen sog. Front- oder Seitenladegeräte an Abfall-Sammelfahrzeugen mit Wechselcontainer. Während der gefüllte Container zum Weitertransport in einen leeren Container zur Fortsetzung der Sammeltour ausgetauscht werden kann, bleibt im Allgemeinen die Befüllereinrichtung mit Front- oder Seiten-Ladegerät und Presse fest im Fahrzeug installiert. Im Gegensatz zu den weit verbreiteten sog. Heckladern mit festen Aufbauten, bei welchen sich das Ladegerät am Fahrzeugheck befindet, stellen die Müllwerker bei den üblichen Frontladern die Müllbehälter lediglich vor dem Fahrerhaus an das Ladegerät, welches dann diese Müllbehälter über das Fahrerhaus hebt und in den dahinter liegenden Einfülltrichter kippt.

Das übliche Seiten-Ladegerät, welches sich bei Rechtsverkehr im Allgemeinen an der rechten Fahrzeugseite hinter dem Fahrerhaus befindet, wird neuerdings bevorzugt für den Ein-Mann-Betrieb eingesetzt. Dabei ist der Fahrer zugleich Müllwerker. Er fährt mit dem Fahrzeug jeden Müllbehälter so weit an, dass sich das Seiten-Ladegerät gegenüber dem auf der rechten Seite möglichst sorgfältig abgestellten Müllbehälter befindet.

Der Aufnahmeteil (z.B. ein Kamm) des Seiten-Ladegerätes wird rechtwinklig zur Fahrzeugseite ausgefahren und der Müllbehälter mit Hilfe feinfühleriger Steuerorgane, welche der Fahrer unter Beobachtung der Aufnahmeeinrichtung bedient, aufgenommen und in den Einfülltrichter hinter dem Fahrerhaus entleert.

Dieses bekannte Verfahren hat folgende Nachteile:

- Die Müllbehälter können in einer Fahrtrichtung nur von einer Straßenseite eingesammelt werden. Für die andere Straßenseite ist eine Rückfahrt erforderlich, was zusätzlichen Brennstoff und höheren Zeitaufwand kostet.
- Jeder Müllbehälter muss im Stop-and-Go-Betrieb des Fahrzeugs angefahren werden. Die häufigen Beschleunigungen und Verzögerungen der gesamten Fahrzeugmasse erhöhen ebenfalls den Brenn-

stoffverbrauch.

- Wegen der ständig nach rückwärts gedrehten Kopf- und Oberkörperhaltung bei der Bedienung der Steuerorgane für das Seitenladegerät ist die körperliche Anstrengung für den Fahrer sehr groß. Es liegt eine ergonomisch ungünstige Situation vor. Eine eingebaute Kamera ist wegen der optischen Raumverzerrung und der ebenen Darstellung erheblich gewöhnungsbedürftig.
- Die genormten Müllbehälter (MGB) müssen mit ihren Kammleisten sorgfältig parallel zum Straßenrand ausgerichtet werden. Ist dies nicht der Fall, muss der Fahrer aussteigen und nachkorrigieren.

Als Stand der Technik, welcher einige der vorgenannten Nachteile beseitigt, ist eine Seitenladereinrichtung insbesondere bei Müllsammelfahrzeugen bekannt (DE 296 10 795 U2). Durch Ausfahren der Müllbehälteraufnahme des Seiten-Ladegerätes schräg nach vorn befindet sich dieses überwiegend seitlich neben dem Fahrer, so dass sich dieser beim Beobachten des Aufnahmeprozesses nicht so weit verdrehen muss.

Weiterer Stand der Technik ist ein motorgetriebenes Müllsammelfahrzeug mit einem als Wechselbehälter ausgebildeten Container (EP 0 163 859 B1). Hierbei ist ein vorderer Querbalken des Frontladers als Schiene ausgeführt, auf welcher die Behälter-Aufnahmeeinrichtung an einer Seite über die Breite des Fahrzeuges hinaus ausgefahren wird. Da der Fahrer bei der Aufnahme des Müllbehälters auf natürliche Weise schräg nach vorn und zur Seite blickt, ergibt sich eine verbesserte ergonomische Situation. Weiterhin entfällt die genaue Justierung von Müllbehältern, da spezielle technische Vorkehrungen getroffen wurden. Hierdurch wird bewirkt, dass beim Anheben des Müllbehälters sich dieser selbsttätig ausrichtet.

Ausgehend von dieser bekannten Konstruktion besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Abfall-Sammelfahrzeug zu schaffen, welches die eingangs genannten Nachteile vermeidet und bei verbesserter Bedienbarkeit einen vergrößerten Anwendungsbereich besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Halteeinrichtung als ein in Fahrzeugmitte an dem Querbalken gelenkig angeordneter Gelenkarm ausgebildet ist, welcher an seinem freien Ende eine Aufnahmeeinrichtung für den Müllbehälter aufweist. Durch diesen Gelenkarm wird im Zusammenwirken mit der Aufnahmeeinrichtung eine Einheit geschaffen, welche in der Lage ist, einen großen Bereich auf jeder der beiden Fahrzeugseiten zu überdecken, so dass eine genaue Abstellposition des jeweiligen Müllbehälters nicht erforderlich ist. Weiterhin liegen für den Fahrer ergonomisch günstige Bedingungen bei der Bedienung der einzelnen Elemente vor.

Die Bewegung des mit dem Gelenkarm versehe-

nen Querbalkens von einem Aufnahmebereich unterhalb und vor dem Fahrerhaus und ihrem Schüttbereich oberhalb und hinter diesem Fahrerhaus zählt in diesem Zusammenhang bereits zum allgemein bekannten Stand der Technik (US-PS 2,824,655).

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Gelenkarm aus mehreren, durch Drehgelenke miteinander verbundenen Hebelarmen bestehen. Beispielsweise kann der Gelenkarm aus einem Einfachhebel mit beidseitig daran angeordneten Doppelhebeln gestaltet sein, wobei der eine, länger ausgebildete Doppelhebel über ein Drehgelenk mit dem Querbalken und der andere, kürzer ausgebildete Doppelhebel über ein Drehgelenk mit der Aufnahmeeinrichtung verbunden ist. Die Drehgelenke können jeweils um eine vertikale Drehachse drehbar und mit einem Drehantrieb ausgestattet sein. Vorteilhafterweise können die Drehantriebe als Schwenkmotoren ausgebildet sein. Die Aufnahmeeinrichtung kann mit mindestens einem Eingriffselement für den Müllbehälter versehen sein, wobei dieses Eingriffselement beispielsweise als in der Kammleiste des Müllbehälters eingreifbarer Kamm ausgebildet ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Abfall-Sammelfahrzeuges, teils gebrochen;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Abfall-Sammelfahrzeuges nach Fig. 1 mit ausgewechseltem Querbalken;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Fig. 3;
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsmöglichkeit des Abfall-Sammelfahrzeuges in Seitenansicht, teils gebrochen mit anderem ausgewechselten Querbalken;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Fig. 5.

In Fig. 1 und 2 ist ein Abfall-Sammelfahrzeug 1 mit Einschütttrichter 38 und Presse oberhalb und hinter einem Fahrerhaus 35 des Fahrzeuges dargestellt. Ein auf dem Fahrzeug hinter dem Fahrerhaus abgestellter Wechselcontainer 2 ist einer nicht näher dargestellten Entleeröffnung des Einschütttrichters 38 zuordenbar. Weiterhin ist eine Frontladeeinrichtung 3 zum Bewegen mindestens eines vor bzw. neben dem Fahrzeug 1 abgestellten Müllbehälters 6 in den Bereich des Einschütttrichters 38 vorgesehen.

Die Frontladeeinrichtung 3 weist insbesondere nach Fig. 2 an jeder Fahrzeugseite jeweils mindestens einen um eine Achse 10 drehbar gelagerten Arm 9 bzw. 9' auf. Die beiden Arme 9 und 9' sind mit einem in Müll-

behälter-Aufnahmestellung vor dem Fahrerhaus 35 angeordneten Querbalken 7 verbunden. Die Verbindung zwischen den Armen 9 und 9' und dem Querbalken 7 erfolgt über Gelenkhebel 12 und 12' sowie Drehgelenke 8.

An den Gelenkhebeln 12 und 12' sind über Drehgelenke 29 zwei parallelliegende Kolbenzylindereinheiten 11 und 11' ingelenkt, welche die Schwenkbewegung des Querbalkens 7 bewirken können. Der Drehantrieb zum Schwenken der Arme 9 und 9' der Frontladeeinrichtung 3 ist nicht dargestellt.

Der Querbalken 7 verläuft parallel zur Welle 10. In Fahrzeugmitte des Querbalkens 7 ist ein Gelenkarm 4 um eine vertikale Achse 23 drehbar gelagert. Am äußeren Ende dieses Gelenkarms 4, welcher Teil einer Halteeinrichtung für den Müllbehälter ist, befindet sich eine Aufnahmeeinrichtung 5 zur Aufnahme des jeweiligen Müllbehälters 6.

Der Gelenkarm 4 besteht z.B. aus einem Doppelhebel 13, aus einem Einfachhebel 14 und einem Doppelhebel 15. Hierbei kann der Doppelhebel 13 länger ausgebildet sein als der Doppelhebel 15.

Die drei vorgenannten Hebel 13, 14 und 15 sind durch Drehgelenke mit vertikalen Achsen 24 und 25 verbunden und um diese schwenkbar.

Am äußeren Ende des Gelenkarms 4, d.h. am freien Ende des kürzeren Doppelhebels 15, ist die Aufnahmeeinrichtung 5 über ein Drehgelenk mit vertikaler Achse 26 angelenkt und um diese schwenkbar.

Die Aufnahmeeinrichtung 5 enthält beispielsweise einen an einem U-förmigen Tragteil 16 angeordneten, um eine horizontale Achse 17 drehbaren Kamm 18, welcher in der Lage ist, in eine entsprechende Kammleiste des Müllbehälters 6 einzugreifen.

Der Kamm 18 mit dem Drehgelenk um die horizontale Achse 17 ist um einen geringen Winkelbetrag, z.B. $\alpha = \pm 15^\circ$, schwenkbar. Hierdurch besteht die Möglichkeit, dass sich der Kamm 18 auch bei beispielsweise schräg aufgestelltem Müllbehälter 6 selbsttätig der betreffenden Kammleiste anpassen kann, beispielsweise dann, wenn der Müllbehälter 6 auf Schnee oder einem Hindernis schief steht, wie in Fig. 1 angedeutet.

Das Drehgelenk mit der Achse 17 für den Kamm 18 befindet sich andererseits z.B. an einem Gleitschuh in einer vertikalen Führung am U-förmigen Tragteil 16. Dieser Gleitschuh mit dem Drehgelenk lässt sich in vertikaler Richtung z.B. mit einer nicht näher dargestellten Kolbenzylindereinheit feinfühlig zum Einfädeln des Kamms 18 in die betreffende Kammleiste des Müllbehälters 6 verfahren.

Alle Drehgelenke des Gelenkarms 4 mit den vertikalen Drehachsen 23, 24, 25 und 26 sind mit entsprechenden Drehantrieben 19, 20, 21 und 22 nach Fig. 1 und 2 versehen. Damit können zwischen den entsprechenden Hebeln 13, 14 und 15 gezielt gesteuerte Schwenkbewegungen ausgeführt werden. Beispielsweise führt der Drehantrieb 19 die Schwenkbewegung des Doppelhebels 13 gegenüber dem Querbalken 7

durch, der Drehantrieb 20 die Schwenkbewegung des Einfachhebels 14 gegenüber dem Doppelhebel 13, der Drehantrieb 21 die Schwenkbewegung des kürzer ausgebildeten Doppelhebels 15 gegenüber dem Einfachhebel und der Drehantrieb 22 die Schwenkbewegung des U-förmigen Tragteils 16 mit dem Kamm 18 gegenüber dem kürzer ausgebildeten Doppelhebel 15 aus. Die vorgenannten Drehantriebe können wegen der kompakten Bauweise vorzugsweise Schwenkmotoren sein.

Der Drehantrieb 21 wird zweckmäßigerweise nur in drei Feststellungen gefahren, und zwar mit einer gestreckten Mittelstellung, wie in Fig. 2 dargestellt, welche sich zwischen zwei Einklappstellungen des Gelenkarms 4 befindet. Die beiden Einklappstellungen sind nach Fig. 2 um 180° versetzt, wobei zur Verdeutlichung lediglich eine Einklappstellung strichliert dargestellt wurde.

Den Drehantrieb 22 steuert der Fahrer so, dass der Kamm 18 nach Anfahren an den Müllbehälter 6 parallel zu dessen Kammleiste steht. Da sich der Kamm 18 um 180° um die vertikale Achse 26 schwenken lässt, werden vorteilhafterweise an die Aufstellgenauigkeit des Müllbehälters 6 keine besonderen Anforderungen gestellt. Die Kammleisten sollten nur in irgendeiner Position zur Straße weisen, damit sie der Fahrer sehen kann.

Die Drehantriebe 19 und 20 arbeiten vorzugsweise abhängig voneinander. Der Fahrer gibt mit einem Bedienungselement (z.B. einem Joystick) lediglich die Annäherung und die Annäherungsgeschwindigkeit des Gelenkarmes mit der Aufnahmeeinrichtung vor.

Für die grobe Höheneinstellung der Aufnahmeeinrichtung 5 an unterschiedliche Müllbehältergrößen und zum Abheben der Behälter vom Boden wird die Frontladeeinrichtung 3 betätigt. Dabei werden die Kolbenzylindereinheiten 11 und 11' in Abhängigkeit vom Schwenkantrieb für die Arme 9 und 9' so gesteuert, dass der Gelenkarm in einem weiten Höhenbereich parallel, d.h. horizontal bleibt. Der vorstehend beschriebene Einklappvorgang der Hebel 13, 14 und 15, also das Anlegen des Müllbehälters 6 an die Frontladeeinrichtung 3, erfolgt über Totmann-Schaltung automatisch. Der Entleerungsvorgang mit Heben des Müllbehälters 6 über das Fahrerhaus 35 und Kippen in den Einschütttrichter 1 läuft in an sich bekannter Weise ab.

Die erfindungsgemäße Frontladeeinrichtung 3 arbeitet symmetrisch nach beiden Seiten und nach vorn. Beispielsweise lässt sich auf der rechten Fahrzeugseite nach Fig. 2 ein Bereich B abdecken, in welchem sich der betreffende Müllbehälter 6 befinden kann. Das Abfall-Sammelfahrzeug 1 kann damit in einer Fahrtrichtung nach Heranfahren an die rechte oder linke Straßenseite die an beiden Straßenseiten abgestellten Müllbehälter im Ein-Mann-Betrieb entleeren. Ebenso können die am Kopf einer Sackgasse abgestellten Müllbehälter aufgenommen werden.

Aus Fig. 2 geht hervor, dass der Fahrerplatz 27 in der Mitte des Fahrerhauses 35 zwischen beiden Beifahrersitzen 28 und 28' angeordnet ist. Hierdurch hat der Fahrer vorteilhafterweise nach beiden Seiten einen guten Überblick. Die links und rechts davon eingerichteten Beifahrersitze 28 und 28' sind vorteilhafterweise etwas zurückgesetzt, damit der Fahrer nicht behindert und ihm das Ein- und Aussteigen erleichtert wird.

Erfindungsgemäß besteht die Möglichkeit, dass zum Umrüsten der Querbalken 7 gegen mindestens einen anderen Querbalken 30 bzw. 40 nach Fig. 3 und 4 bzw. 5 und 6 austauschbar ist. Hierzu sind die Drehgelenke 8 sowie die Drehgelenke 29 vorzugsweise mit Wechseleinrichtungen zum Umrüsten auf die anderen Querbalken 30 und 40 versehen.

Damit lässt sich nach Fig. 3 und 4 das erfindungsgemäße Abfall-Sammelfahrzeug 1 auf einfache Weise in einen an sich bekannten Frontlader für den Betrieb in innerstädtischen Bereichen (mit einem Fahrer und beispielsweise zwei Müllwerkern) umrüsten. Hierzu brauchen nur die beispielsweise als Bolzen ausgebildeten Wechseleinrichtungen der Drehgelenke 8 sowie 29 herausgenommen und der Querbalken 7 mit seinen Gelenkhebeln 12 und 12' durch einen anderen Querbalken 30 mit eigenen Lenkern ausgetauscht zu werden.

Der letztgenannte Querbalken 30 enthält eine Aufnahmeeinrichtung 31 für unterschiedliche Müllbehälter 6 bzw. 56. Der Fahrersitz ist nach wie vor in der Mitte auf dem Fahrerplatz 27, während zwei Müllwerker auf dem Beifahrersitzen 28 und 28' links und rechts neben dem Fahrer Platz finden.

Gemäß Fig. 5 und 6 besteht auch die Möglichkeit, das erfindungsgemäße Abfall-Sammelfahrzeug 1 für das Entleeren großer Abfallbehälter 66 (bis mindestens 4,5 m³) einzusetzen. Hier wird der Querbalken 7 gegen einen Querbalken 40 in vorgenannter Weise ausgetauscht, welcher mit Gabelzinken 33 und 33' zur Aufnahme des Abfallbehälters 66 versehen ist. Bei diesem Auswechseln ist es zweckmäßig, den Drehantrieb für die Arme 9 und 9' und die Kolbenzylindereinheiten 11 und 11' zu verstärken und hier Kolbenzylindereinheiten 32 und 32' einzusetzen. Damit ist ein rascherer Verfahrensablauf gewährleistet.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Abfall-Sammelfahrzeugs 1 mit dem Gelenkarm 4, welcher in Fahrzeugmitte an einem Querbalken 7 angeordnet ist, ergibt sich eine Fahrzeugeinheit, welche einen großen Abstellbereich von Müllbehältern 6 abdeckt und zum anderen schneller und einfach umrüstbar ist für die Entleerung mittlerer und großer Behälter 56 bzw. 66.

Patentansprüche

1. Abfall-Sammelfahrzeug (1) mit Einschütttrichter (38) und Presse oberhalb und hinter einem Fahrerhaus (35) des Fahrzeuges,

mit einem einer Entleeröffnung des Einschütt-

trichters (38) zuordenbaren, auf dem Fahrzeug (1) hinter dem Fahrerhaus (35) abstellbaren Wechselcontainer (2),

mit einer Frontladeeinrichtung (3) zum Bewegen mindestens eines vor bzw. neben dem Fahrzeug abgestellten Müllbehälters (6) in den Bereich des Einfülltrichters (38),

wobei die Frontladeeinrichtung (3) an jeder Fahrzeugseite jeweils mindestens einen drehbar gelagerten Arm (9, 9') aufweist und beide Arme (9, 9') mit einem in Müllbehälter-Aufnahmestellung vor dem Fahrerhaus (35) angeordneten Querbalken (7) verbunden sind, welcher mindestens eine Halteeinrichtung für den Müllbehälter (6) lagert,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Halteeinrichtung als ein in Fahrzeugmitte an den Querbalken (7) gelenkig angeordneter Gelenkarm (4) ausgebildet ist, welcher an seinem freien Ende eine Aufnahmeeinrichtung (5) für den Müllbehälter (6) aufweist.

2. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Gelenkarm (4) aus mehreren, durch Drehgelenke (24, 25) miteinander verbundenen Hebelarmen (13, 14, 15) besteht.

3. Fahrzeug nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Gelenkarm (4) aus einem Einfachhebel (14) mit beidseitig daran angeordneten Doppelhebeln (13, 15) besteht, wobei der eine, länger ausgebildete Doppelhebel (13) über ein Drehgelenk (23) mit dem Querbalken (7) und der andere, kürzer ausgebildete Doppelhebel (15) über ein Drehgelenk (26) mit der Aufnahmeeinrichtung (5) verbunden ist.

4. Fahrzeug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Drehgelenk (26) zwischen dem freien Ende des kürzer ausgebildeten Doppelhebels (15) und einem U-förmigen, mit der Aufnahmeeinrichtung (5) verbundenen Tragteil (16) angeordnet ist.

5. Fahrzeug nach Anspruch 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Drehgelenke (23, 24, 25, 26) jeweils eine vertikale Drehachse aufweisen.

6. Fahrzeug nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Drehgelenke (23, 24, 25, 26) jeweils mit einem Drehantrieb (19, 20, 21, 22) versehen sind.

7. Fahrzeug nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Drehantriebe (19, 20, 21, 22) als Schwenkmotoren ausgebildet sind.

8. Fahrzeug nach den Ansprüchen 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Drehantrieb (21) für das Drehgelenk (26) zwischen dem Einfachhebel (14) und dem kürzeren Doppelhebel (15) zwischen drei Feststellungen verfahrbar ist mit einer gestreckten Mittelstellung zwischen zwei Einklappstellungen des Gelenkarms (4).

9. Fahrzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Drehantrieb (22) für das Drehgelenk (26) zwischen dem U-förmigen Tragteil (16) und dem kürzeren Doppelhebel (15) um 180° verschwenkbar ist.

10. Fahrzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Teil der Drehantriebe (19, 20, 21, 22) unabhängig voneinander über eine Steuereinrichtung steuerbar sind.

11. Fahrzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufnahmeeinrichtung (5) mit mindestens einem Eingriffselement für den Müllbehälter (6) versehen ist.

12. Fahrzeug nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Eingriffselement als in Kammleisten des Müllbehälters (6) eingreifbarer Kamm (18) ausgebildet ist.

13. Fahrzeug nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Kamm (18) über mindestens ein Drehgelenk um mindestens eine horizontale und/oder vertikale Achse (17) schwenkbar ist.

14. Fahrzeug nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Schwenkwinkel (α) des Kamms (18)
nur ca. $\pm 15^\circ$ beträgt und durch mindestens
einen Anschlag begrenzt ist. 5

15. Fahrzeug nach Anspruch 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Bewegung des Drehgelenks für den
Kamm (18) in horizontaler und/oder vertikaler
Ebene steuerbar ist. 10

16. Fahrzeug nach einem oder mehreren der vorherge-
henden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,

dass der Fahrerplatz (27) in der Mitte des Fah-
rerhauses (35) zwischen zwei Beifahrersitzen 20
(28, 28') angeordnet ist.

17. Fahrzeug nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Beifahrersitze gegenüber dem Fahrer-
sitz zurückgesetzt sind. 25

18. Fahrzeug nach einem oder mehreren der vorherge-
henden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,

dass zum Umrüsten der Querbalken (7) gegen
mindestens einen anderen Querbalken (30;
40) austauschbar ist. 35

19. Fahrzeug nach Anspruch 18, wobei die Arme (9, 9')
der Frontladeeinrichtung (3) über Gelenkhebel (12,
12') und Drehgelenke (8) mit dem Querbalken (7)
verbunden sind, 40
dadurch gekennzeichnet,

dass die Drehgelenke (8) und Drehgelenke
(29) für mindestens eine Antriebseinheit (11,
11') der Frontladeeinrichtung (3) mit Wechsel- 45
einrichtungen zum Umrüsten auf die anderen
Querbalken (30; 40) versehen sind.

50

55

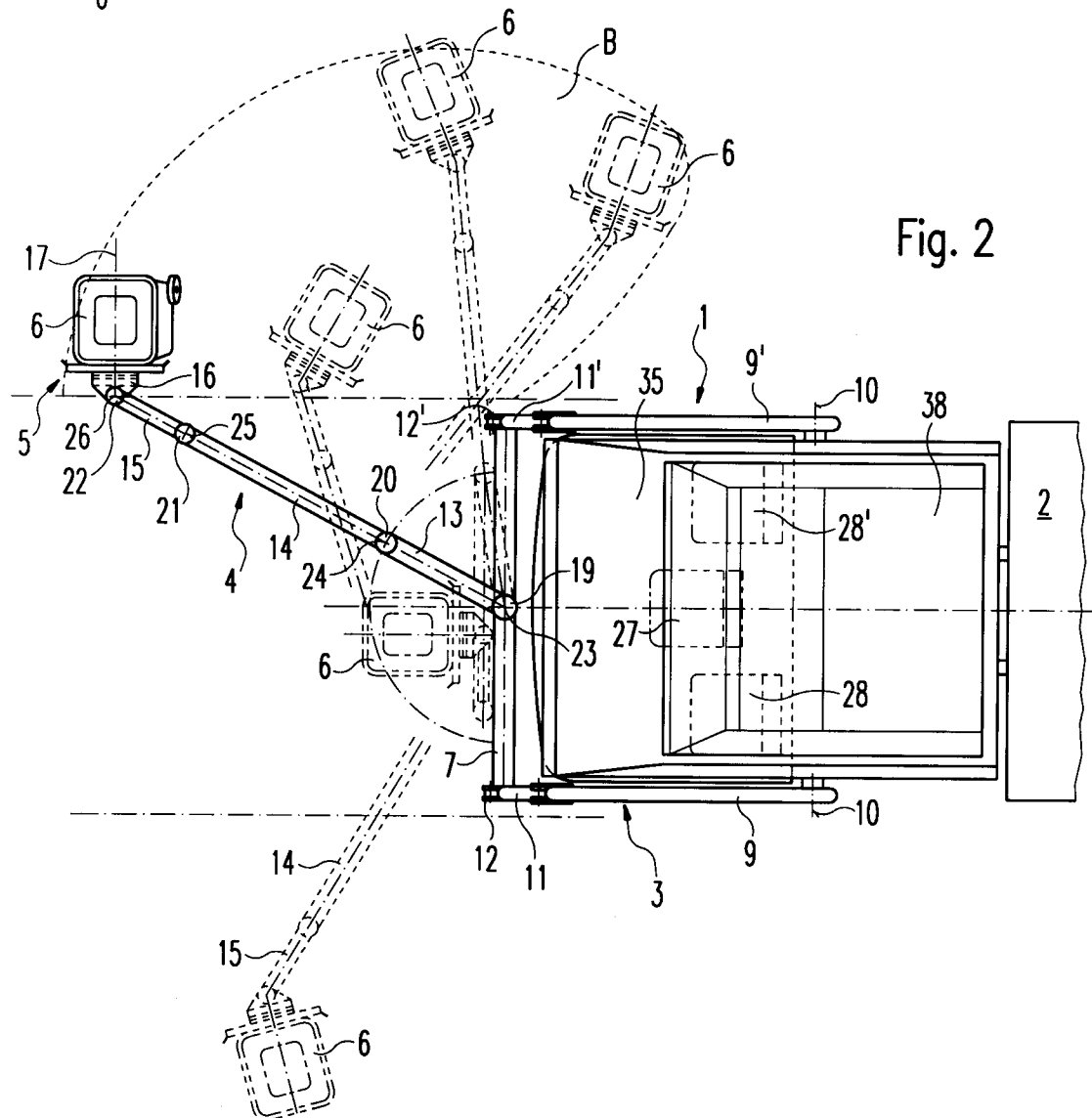
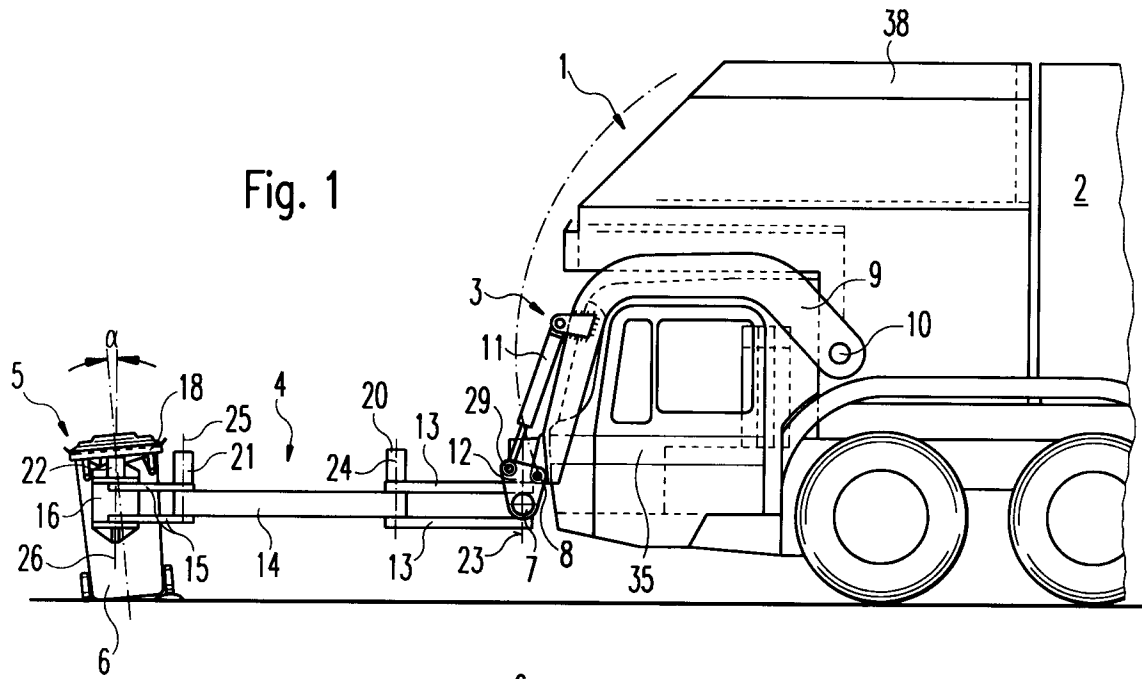


Fig. 3

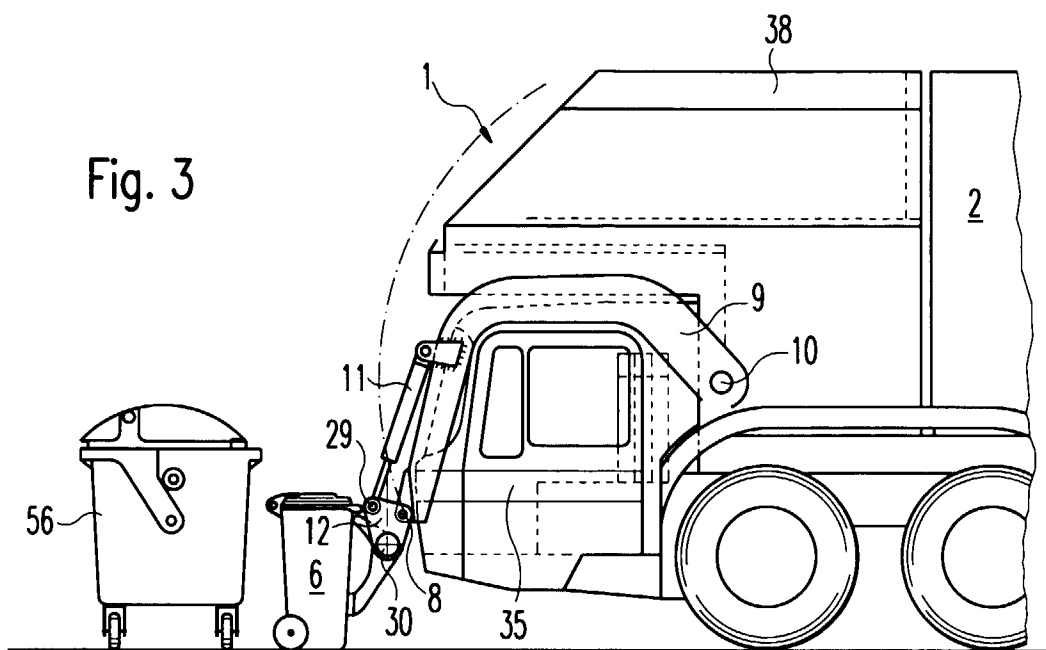


Fig. 4

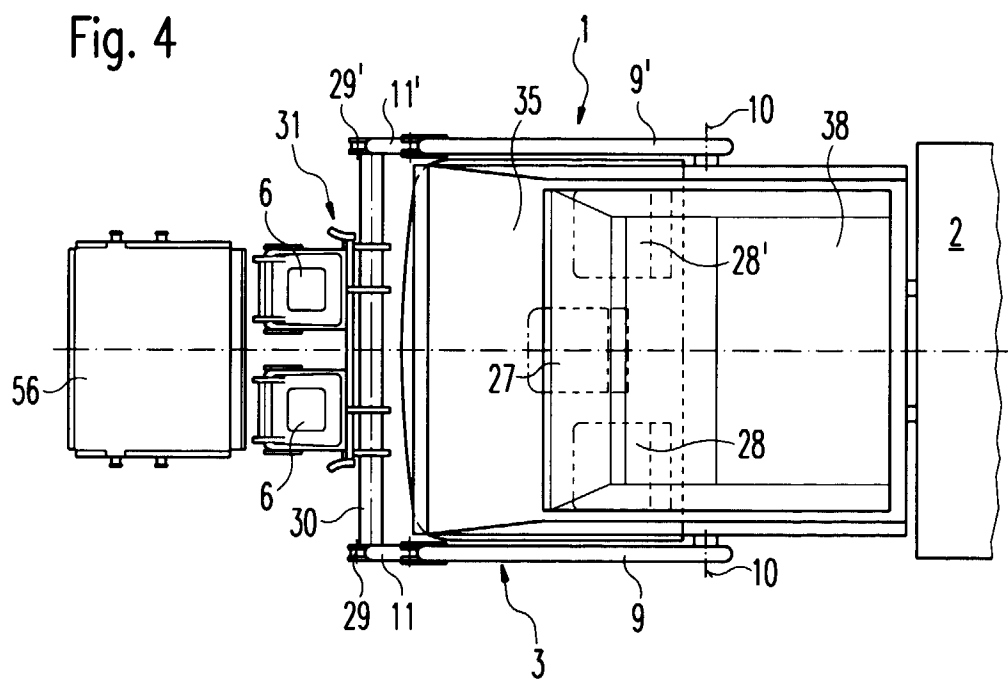


Fig. 5

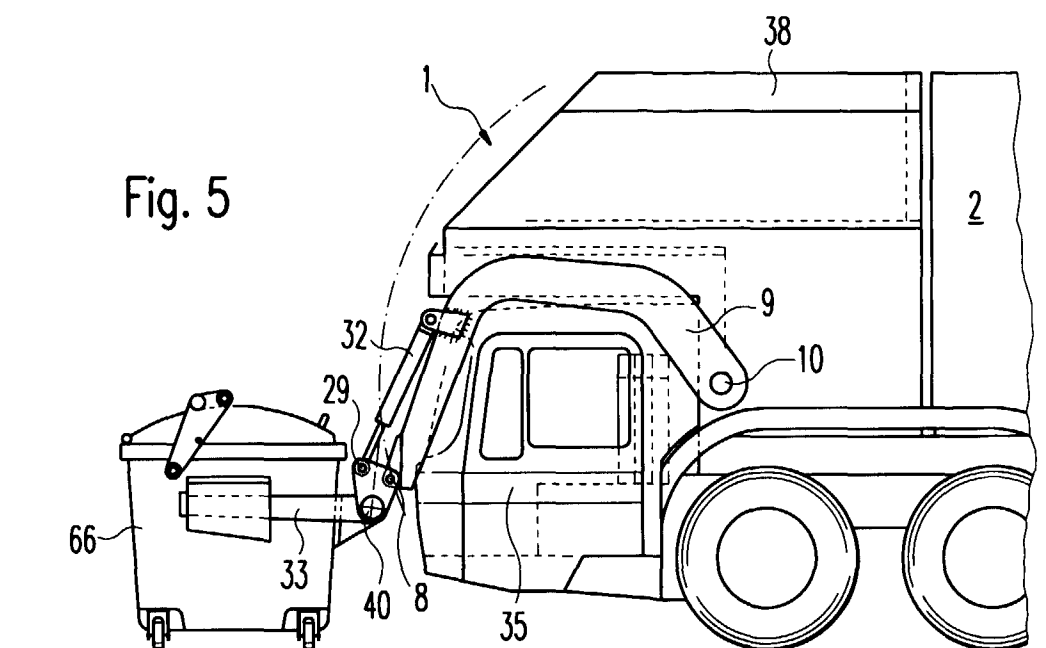
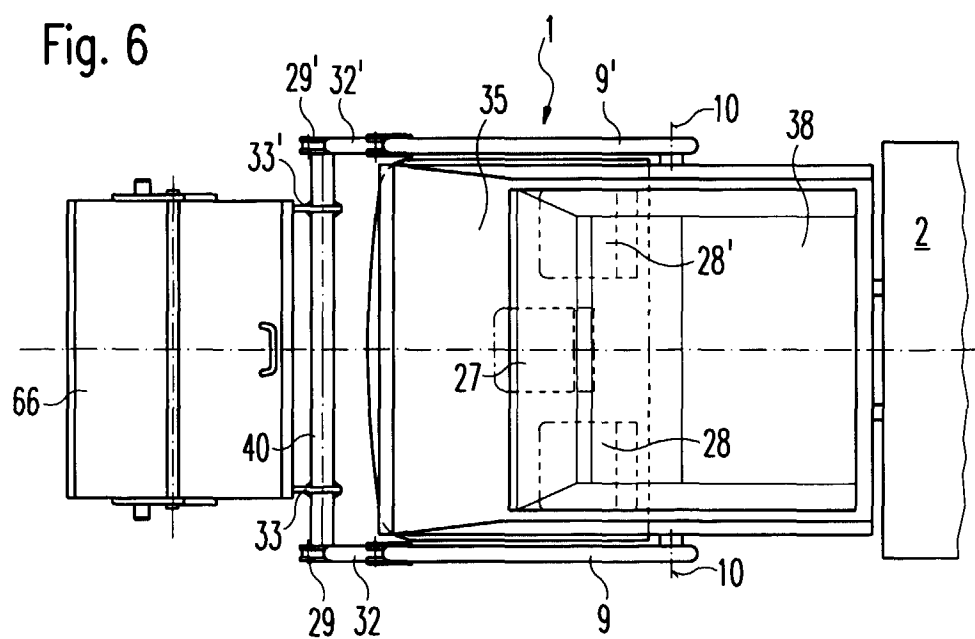


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 1064

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	EP 0 163 859 A (EDELHOFF) 11.Dezember 1985 * Seite 9, Zeile 6 - Seite 11, Zeile 1 * * Seite 11, Zeile 29 - Seite 12, Zeile 4 * * Seite 14, Zeile 21 - Seite 16, Zeile 12; Abbildungen 1-4 * ---	1	B65F3/04
A	WO 96 40573 A (HORNING) 19.Dezember 1996 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19.Mai 1998	
		Prüfer Martens, L	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)