



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 893 370 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(51) Int. Cl.⁶: **B65F 3/00**

(21) Anmeldenummer: 98112696.4

(22) Anmeldetag: 09.07.1998

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

(72) Erfinder: **Esser, Hans-Peter**
D-50226 Frechen (DE)

(74) Vertreter:
Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al
Fichtrasse 18
41464 Neuss (DE)

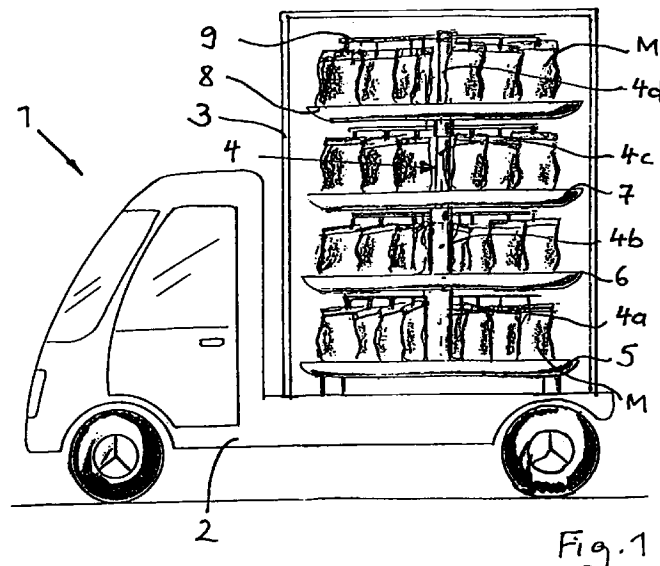
(30) Priorität: 24.07.1997 DE 29713174 U

(71) Anmelder: **Tils, Peter**
52355 Düren (DE)

(54) **Verfahren zum Sammeln und Entsorgen von Abfällen, insbesondere von Speiseresten, sowie Müllfahrzeug zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein verfahren zum Sammeln und Entsorgen von Abfällen, insbesondere von Speiseresten, bei dem der Abfall insbesondere nach Wertstoffrückführungskriterien getrennt in Müllsäcken (M) gesammelt und die Müllsäcke dicht verschlossen und in Müllfahrzeugen (1) zu Mülldeponien,

Recyclingstellen oder dergleichen verfahren werden, gekennzeichnet dadurch, daß die Müllsäcke in geordneter Weise nebeneinander stehend und/oder nebeneinander liegend in dem Müllfahrzeug positioniert und transportiert werden.



EP 0 893 370 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sammeln und Entsorgen von Abfällen, insbesondere von Speiseresten, bei dem der Abfall insbesondere nach Wertstoffrückführungskriterien getrennt in Müllsäcken gesammelt und die Müllsäcke dichtend verschlossen und zu Mülldeponien, Recyclingstätten oder dergleichen mit einem Müllfahrzeug verfahren werden. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Müllfahrzeug zum Transportieren von in Müllsäcken gesammelten Abfällen zu Mülldeponien, Recyclingstätten oder dergleichen mit einem an der Fahrzeugkarosserie vorgesehenen Behälter zur Aufnahme der Müllsäcke.

Im Rahmen der Müllentsorgung ist heute in vielen Gemeinden vorgeschrieben, daß in den Haushalten eine Müllentsorgung vorgenommen wird, wobei im allgemeinen eine Dreifachtrennung nach Bioabfällen, Kunststoffen oder sonstigen Abfällen erfolgt.

In der EP-A-0 537 771 wird hierzu vorgeschlagen, die unterschiedlichen Müllfraktionen in entsprechend gekennzeichneten Müllsäcken zu sammeln und die Müllsäcke zusammen mit dem Müll zu entsorgen. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die unterschiedlichen Müllfraktionen in einem herkömmlichen Müllfahrzeug mit einem obenseitig offenen Laderaum transportiert werden können, ohne daß der Laderaum getrennte Kammern für die unterschiedlichen Müllfraktionen aufweisen muß.

Aus der WO 97/03899 ist weiterhin ein Verfahren zum Sammeln und Entsorgen von Abfällen bekannt, bei dem der Abfall in den Haushalten nach Wertstoffrückführungskriterien portionsweise in Folienbehältnissen verpackt wird, die dann ungeordnet in beispielsweise einer Mülltonne zwischengelagert und ebenfalls ungeordnet in einem herkömmlichen Müllfahrzeug zur Mülldeponie verfahren werden, wo sie zur Endlagerung und/oder weiteren Verwertung wieder voneinander getrennt werden.

Problematisch bei den bekannten Verfahren ist jedoch, daß die Müllsäcke bzw. Folienbehältnisse durch die offene Oberseite in den Laderaum eingefüllt werden, wobei sie zum Teil fallengelassen werden somit platzen können, so daß es zur unerwünschten Mischung der Müllfraktionen kommen kann. Auch können während des Transports die im unteren Bereich des Laderaums befindlichen Müllsäcke durch das Gewicht der darüberliegenden Abfälle beschädigt werden. Diese Problematik tritt insbesondere dann zutage, wenn flüssiges Gut entsorgt werden soll, da dann die Gefahr des Platzens besonders hoch ist und insbesondere auch nicht möglich ist, die Behältnisse vor dem Transport zu evakuieren. In gleicher Weise ist eine Evakuierung auch dann kaum möglich und entsprechend die Gefahr eines Platzens hoch, wenn Stoffe entsorgt werden sollen, die mit Keimen, Bakterien, Sporen etc. kontaminiert sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren anzugeben, mit dem auch flüssige oder kontaminierte

Güter ohne die Gefahr eines Platzens der Müllsäcke entsorgt werden können. Des weiteren soll ein Müllfahrzeug zur Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Müllsäcke in geordneter Weise nebeneinander stehend und/oder nebeneinander liegend in dem Müllfahrzeug positioniert und transportiert werden. Erfindungsgemäß werden die Müllsäcke somit nicht in herkömmlicher Weise einfach in den Laderaum des Müllfahrzeugs geworfen, sondern in geordneter Weise nebeneinander stehend bzw. nebeneinander liegend positioniert, so daß praktisch keine Möglichkeit besteht, daß die Müllsäcke zerplatzen können. Somit können auch flüssige Güter ohne das Erfordernis einer Evakuierung sicher transportiert werden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das zu entsorgende Gut Müllsäcke aus biologisch abbaubarem Kunststoff verpackt wird. Außerdem ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Müllsäcke nach dem Transport mit den darin enthaltenen Abfällen einer Wärmebehandlung oder Vergärungsprozess unterzogen oder verbrannt werden.

Bei einem Müllfahrzeug der eingangs genannten Art ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch gelöst, daß der Behälter als fest aufgebautes oder containerartig abnehmbares Gehäuse ausgebildet ist, in dem eine teleskopartig aus- und einfahrbare Tragsäule vorgesehen ist, an deren Säulenelementen mehrere Ablageelemente angebracht sind, auf welche die zu transportierenden Müllsäcke aufstellbar sind, und daß das Gehäuse seitlich eine Öffnung aufweist, durch welche die Müllsäcke auf den Ablageelementen plaziert und/oder wieder aus dem Gehäuse entnommen werden können. Erfindungsgemäß werden die Müllsäcke somit nicht in herkömmlicher Weise einfach in den Laderaum des Müllfahrzeugs geworfen, sondern auf die im Gehäuse vorgesehenen Ablageelemente aufgestellt. Der Beladevorgang beginnt dann damit, daß die Tragsäule völlig eingefahren wird, so daß das oberste Ablageelement mit Müllsäcken beladen werden kann. Wenn dieses Ablageelement vollständig mit Müllsäcken gefüllt ist, wird das Säulenelement, an dem das Ablageelement angeordnet ist, ausgefahren, so daß das darunterliegende Ablageelement befüllt werden kann. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis alle Ablageelemente vollständig gefüllt sind. Hierbei besteht praktisch keine Möglichkeit, daß die Müllsäcke herunterfallen und zerplatzen. Außerdem werden die Müllsäcke im unteren Bereich des Gehäuses auch nicht durch das Gewicht der darüberliegenden Müllsäcke belastet, so daß auch insofern die Gefahr von Beschädigungen während des Transports praktisch vollständig ausgeschaltet werden kann.

In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß sich die Öffnung über einen Teil des Gehäusesumfangs erstreckt und so angeordnet ist, daß zumindest die im unteren Bereich des Gehäuseinnenraums gelegenen

Ablageelemente durch die Öffnung zugänglich sind. In diesem Fall erfolgt das Entladen des Gehäuses in umgekehrter Weise wie das Beladen. Alternativ können die Tragsäule und die daran gehaltenen Ablageelemente eine bauliche Einheit bilden, welche durch die Öffnung aus dem Gehäuse entfernt bzw. in dem Gehäuse positioniert werden kann. In diesem Fall muß die Öffnung entsprechend groß ausgebildet sein.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die an der Tragsäule gehaltenen Ablageelemente im ausgefahrenen Zustand der Tragsäule jeweils gleichmäßig voneinander beabstandet sind. Diese Ausgestaltung ist zweckmäßig, wenn Müllsäcke von einer Standardgröße verwendet werden.

Insbesondere wenn nur eine kleine Öffnung in dem Gehäuse vorgesehen ist, ist es zweckmäßig, die Ablageelemente drehbar an der Tragsäule anzuordnen, so daß sie ohne ein Betreten des Gehäuses bequem von außen her durch die Beladeöffnung des Gehäuses vollständig beladen werden können.

Die Ablageelemente können als runde Scheiben ausgebildet sein, die konzentrisch zur Tragsäule an der Tragsäule gehalten und gegenüber dieser oder zusammen mit ihr verdrehbar sind. Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann das erfindungsgemäße Müllfahrzeug aber auch so ausgebildet sein, daß die Ablageelemente aus kurvengängigen Transportbändern bestehen, die um wenigstens zwei in einem Abstand voneinander im Gehäuse stehende, teleskopartig ausfahrbare Tragsäulen herumgeführt sind. Hierdurch kann das Gehäuse zur günstigeren Anpassung an Fahrzeuglänge und Fahrzeugbreite etwas länglich oval ausgebildet und trotzdem im horizontalen Querschnitt optimal mit verdrehbaren und höhenverstellbaren Ablageelementen ausgefüllt sein.

Um die Müllsäcke während des Transports zusätzlich zu fixieren, ist vorzugsweise jedem Ablageelement wenigstens eine oberhalb des Ablageelements liegende Halterung zugeordnet, an der die Müllsäcke beispielsweise an vorgesehenen Haken aufgehängt werden können. Die einem Ablageelement zugeordnete Halterung ist dabei zweckmäßigerweise jeweils an der Unterseite eines darüberliegenden Ablageelements angebracht, wobei die dem obersten Ablageelement zugeordnete Halterung beispielsweise am oberen Ende der Tragsäule befestigt sein kann.

Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigt

Figur 1 in schematischer Ansicht ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeugs;

Figur 2 die Tragsäule mit daran vorgesehenen Ablageelementen des Müllfahrzeugs aus

Figur 1; und

Figur 3 in schematischer Ansicht ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeugs in einem horizontalen Querschnitt.

In den Figuren 1 und 2 ist eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeugs dargestellt, das insbesondere für den Transport von in Müllsäcken M verpackten Abfällen bestimmt ist. Das Müllfahrzeug 1 umfaßt eine Fahrzeugkarosserie 2, an der als fest aufgebauter oder containerartig abnehmbarer Laderaum ein Gehäuse 3 vorgesehen ist. In dem Gehäuse 3 ist eine teleskopartig aus- und einfahrbare Tragsäule 4 vorgesehen, die im voll ausgefahrenen Zustand im wesentlichen die Höhe des Gehäuses 3 erreicht. In der dargestellten Ausführungsform umfaßt die Tragsäule 4 insgesamt vier teleskopartig ineinandergesteckte Säulenelemente 4a, 4b, 4c, 4d, wobei am unteren Ende das unterste Säulenelement 4a sowie den oberen Enden der drei unteren Säulenelemente 4a, 4b, 4c Ablageelemente 5, 6, 7, 8 angeordnet sind. Die Ablageelemente 5, 6, 7, 8, die in Anpassung an die kreisrunde Form des Gehäuses 3 als runde Scheiben ausgebildet sind, so daß der Gehäusequerschnitt von den Ablageelementen 5, 6, 7, 8 im wesentlichen ausgefüllt wird, sind an den Säulenelementen 4a, 4b, 4c jeweils axialfest, aber drehbar angeordnet, so daß ein zu befüllender Abschnitt der Ablageelemente 5, 6, 7, 8 jeweils zu einer im Gehäuse 3 vorgesehenen Beladeöffnung hin gedreht werden kann.

Jedem Ablageelement 5, 6, 7, 8 ist wenigstens eine oberhalb des Ablageelements 5, 6, 7, 8 liegende Halterung 9 zugeordnet, an der die auf die Ablageelemente 5, 6, 7, 8 gestellten Müllsäcke M aufgehängt werden können.

Die Halterungen 9, welche als Stange mit einer Mehrzahl von Haken 10 ausgebildet sind, sind in der dargestellten Ausführungsform jeweils am oberen Ende der Säulenelemente 4a, 4b, 4c, 4d angebracht, wobei die Halterungen 9 für ein Ablageelement 5, 6, 7, 8 jeweils unterhalb des darüberliegenden Ablageelements 5, 6, 7, 8 vorgesehen sind. Die Halterungen für die unteren drei Ablageelemente 5, 6, 7 können auch jeweils an der Unterseite der darüberliegenden Ablageelemente 6, 7, 8 angebracht sein.

Zum Beladen des Gehäuses 3 wird die teleskopartige Tragsäule 4 eingefahren, so daß die Ablageelemente 5, 6, 7, 8 im unteren Bereich des Gehäuses 3 aufeinanderliegen. Durch die Beladeöffnung wird zunächst das oberste Ablageelement 8 mit Müllsäcken M beladen, die jeweils an den Haken 10 der am oberen Ende der Tragsäule 4 vorgesehenen Halterung 9 fixiert werden. Durch Verdrehen des Ablageelements 8 um die Tragsäule 4 kann das Ablageelement 8 dabei vollständig und bequem durch die Öffnung hindurch beladen werden. Wenn das oberste Ablageelement 8 vollständig

beladen ist, wird das Säulenelement 4c, an dem es gehalten ist, zusammen mit dem obersten Säulenelement 4d ausgefahren, so daß das darunterliegende Ablageelement 7 in gleicher Weise durch die Öffnung mit Müllsäcken beladen werden kann. Wenn auch dieses Ablageelement 7 vollständig mit Müllsäcken M gefüllt ist, werden die oberen drei Säulenelemente 4b, 4c, 4d gemeinsam angehoben, um das nächste Ablageelement 6 zu befüllen. Dieser Vorgang wird fortgeführt, bis alle Ablageelemente 5, 6, 7, 8 vollständig beladen sind.

Nach dem Verfahren der Müllsäcke M zu einer Mülldeponie oder dergleichen erfolgt das Entladen der Müllsäcke M in umgekehrter Weise, wobei zunächst das untere Ablageelement 5 und dann nacheinander die darüberliegenden und herabgelassenen Ablageelemente 6, 7, 8 entleert werden.

Um das Entladen der Ablageelemente 5, 6, 7, 8 zu erleichtern, kann die Tragsäule 4 mit den daran vorgesehenen Ablageelementen 5, 6, 7, 8 und Halterungen 9 auch als bauliche Einheit ausgebildet sein, die als Ganzes aus dem Gehäuse 3 beispielsweise mittels eines Gabelstaplers herausgenommen werden kann. Hierzu muß lediglich die Öffnung in dem Gehäuse 3 entsprechend groß ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise sind dann an der Unterseite des untersten Ablageelement 5 Standfüße 14 vorgesehen, wie dies in Figur 2 dargestellt ist.

Die Höhenverstellung der Ablageelemente durch Aus- bzw. Einfahren der teleskopartig angeordneten Säulenelemente 4a, 4b, 4c, 4d kann beispielsweise hydraulisch oder mittels motorisch betätigten Seilzügen erfolgen.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeugs dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Gehäuse 3 mit einem in Fahrzeuglängsrichtung im wesentlichen länglich oval ausgebildet. Im Gehäuse 3 sind zwei vertikale Tragsäulen 11, 12 angeordnet, die in Längsrichtung des Gehäuses 3 voneinander beabstandet sind und im wesentlichen im Mittelpunkt der kreisbogenförmigen Enden des Gehäusequerschnitts stehen. Um die Tragsäulen 11, 12 sind mehrere höhenverstellbare Ablageelemente 13 vorgesehen, die aus kurvengängigen Transportbändern 13 bestehen. Mit solchen um zwei oder auch mehr Tragsäulen 11, 12 herumgeführten Ablageelementen 13 ist der Querschnitt des nicht runden Laderaumgehäuses 3 im wesentlichen vollständig ausfüllbar, so daß das Gehäuse günstig ausgenutzt werden kann.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Müllfahrzeuge ermöglicht es, Müllsäcke so zu transportieren, daß keine Gefahr besteht, daß sie zerplatzen. Hierdurch wird erreicht, daß auch Abfälle, die einen hohen Nässegehalt aufweisen wie beispielsweise Lebensmittel mit Soßen, oder auch Abfälle, die mit Keimen oder dergleichen kontaminiert sind, sicher transportiert werden können. Nach dem Transport können die Abfälle dann einer Wärmebehandlung, Verbrennung oder auch

Vergärung unterzogen werden, die insbesondere auch in den Müllsäcken stattfinden kann.

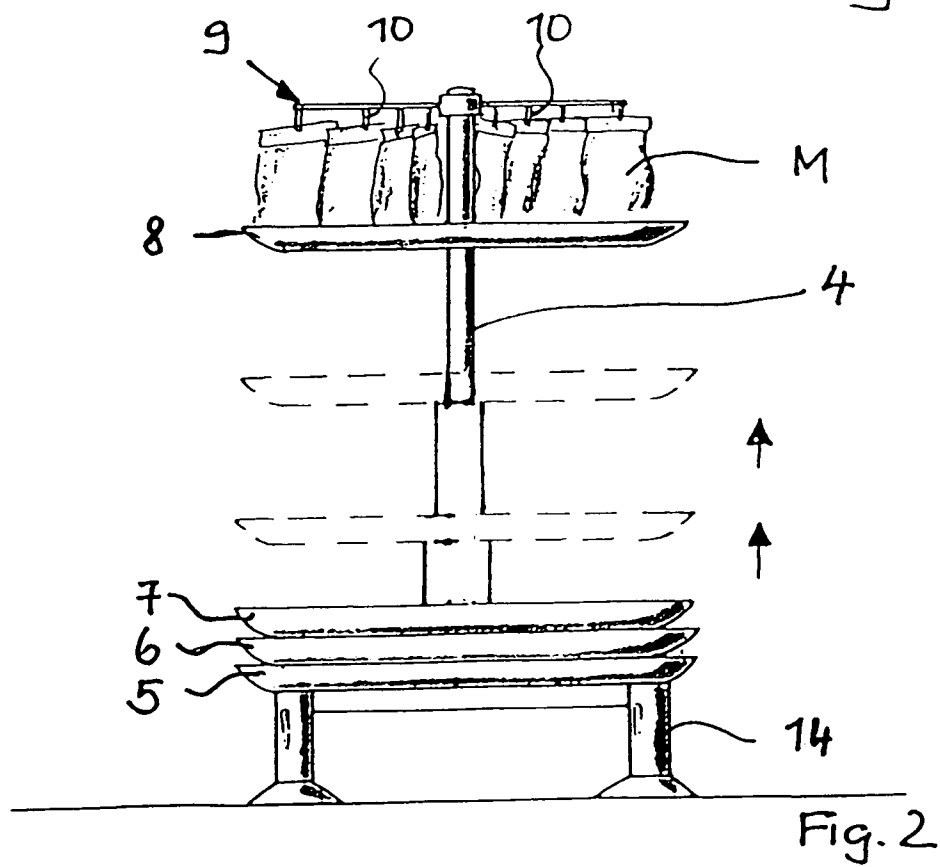
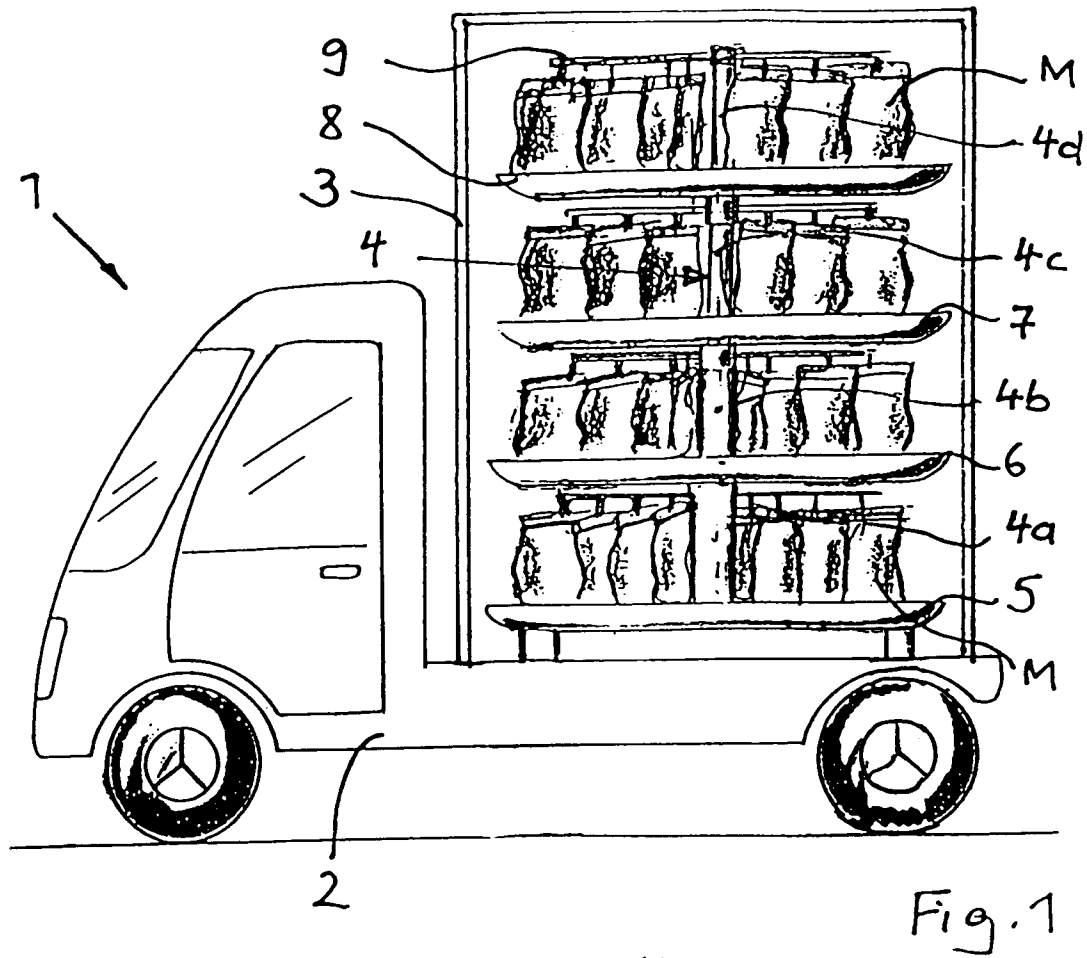
Patentansprüche

1. Verfahren zum Sammeln und Entsorgen von Abfällen, insbesondere von Speiseresten, bei dem der Abfall insbesondere nach Wertstoffrückführungskriterien getrennt in Müllsäcken gesammelt und die Müllsäcke dicht verschlossen und in Müllfahrzeugen zu Mülldeponien, Recyclingstellen oder dergleichen verfahren werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Müllsäcke in geordneter Weise nebeneinander stehend und/oder nebeneinander liegend in dem Müllfahrzeug positioniert und transportiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Müllsäcke ohne vorherige Evakuierung dichtend verschlossen, insbesondere verschweißt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Müllsäcke aus biologisch abbaubarem Kunststoff verwendet werden.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Müllsäcke nach dem Transport in den Müllfahrzeugen mit den darin enthaltenen Abfällen einer Wärmebehandlung unterzogen werden.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Müllsäcke mit den darin enthaltenen Abfällen nach dem Transport verbrannt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Müllsäcke mit den darin enthaltenen Abfällen nach dem Transport in den Müllfahrzeugen einem Vergärungsprozess unterworfen werden.
7. Müllfahrzeug zum Transportieren von in Müllsäcken (M) gesammelten Abfällen zu Mülldeponien, Recyclingstätten oder dergleichen mit einem an der Fahrzeugkarosserie (2) vorgesehenen Behälter (3) zur Aufnahme der Müllsäcke (M), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter als fest aufgebautes oder containerartig abnehmbares Gehäuse (3) ausgebildet ist, in dem eine teleskopartig aus- und einfahrbare Tragsäule (4; 11, 12) vorgesehen ist, an deren Säulenelementen (4a, 4b, 4c, 4d) mehrere Ablageelemente (5, 6, 7, 8, 13) angebracht sind, auf welche die zu transportierenden Müllsäcke (M) aufstellbar sind, und daß das Gehäuse (3) seitlich eine Öffnung aufweist, durch welche die Müllsäcke (M) auf den Ablageelementen (5, 6, 7, 8;

13) plziert und/oder wieder aus dem Gehäuse (3) entnommen werden können.

angebracht ist.

8. Müllfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an der Tragsäule (4; 11, 12) gehaltenen Ablageelemente (5, 6, 7, 8; 13) im ausgefahrenen Zustand der Tragsäule (4; 11, 12) jeweils gleichmäßig voneinander beabstandet sind. 5
9. Müllfahrzeug nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Öffnung über einen Teil des Gehäuseumfangs erstreckt und so angeordnet ist, daß zumindest die im unteren Bereich des Gehäuseinnenraums gelegenen Ablageelemente (5, 6, 7, 8; 13) durch die Öffnung zugänglich sind. 10 15
10. Müllfahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragsäule (4; 11, 12) und die daran gehaltenen Ablageelemente (6, 7, 8) eine bauliche Einheit bilden, welche durch die Öffnung aus dem Gehäuse (3) entfernt bzw. in dem Gehäuse (3) positioniert werden kann. 20
11. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablageelemente (5, 6, 7, 8) drehbar an der Tragsäule (4) gehalten sind. 25
12. Müllfahrzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablageelemente (5, 6, 7, 8) als im wesentlichen runde Scheiben ausgebildet sind, die konzentrisch zur Tragsäule (4) an der Tragsäule (4) gehalten sind. 30 35
13. Müllfahrzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablageelemente aus kurvengängigen Transportbändern (13) bestehen, die um wenigstens zwei in einem Abstand voneinander im Gehäuse (3) stehende, teleskopartig ausfahrbare Tragsäulen (11, 12) herumgeführt sind. 40
14. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Ablageelement (5, 6, 7, 8) wenigstens eine oberhalb des Ablageelements (5, 6, 7, 8) liegende Halterung (9) zugeordnet ist, an der die Müllsäcke (M) aufgehängt werden können. 45
15. Müllfahrzeug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einem Ablageelement (5, 6, 7, 8) zugeordnete Halterung (9) jeweils an der Unterseite eines darüberliegenden Ablageelements (6, 7, 8) angebracht ist. 50 55
16. Müllfahrzeug nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem obersten Ablageelement (8) zugeordnete Halterung (9) an der Tragsäule (4)
17. Müllfahrzeug nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterungen (9) jeweils Haken (10) aufweisen, an denen die Müllsäcke (M) aufgehängt werden können.
18. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (3) einen horizontalen Querschnitt hat, der von den Ablageelementen (5, 6, 7, 8; 13) im wesentlichen ausgefüllt wird.



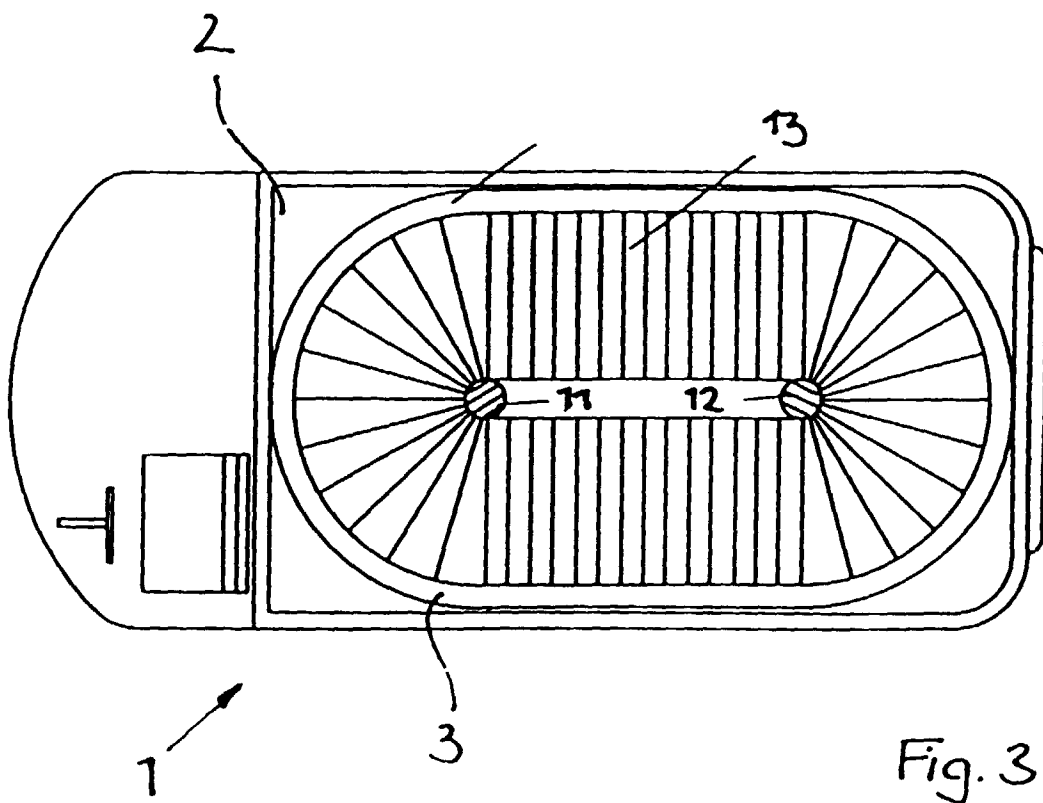


Fig. 3