

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 402 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int Cl. 6: B65F 3/22

(21) Anmeldenummer: 99890174.8

(22) Anmeldetag: 01.06.1999

(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

(30) Priorität: 03.06.1998 AT 94898

(71) Anmelder: Waizinger, Gottfried
4407 Dietach (AT)

(72) Erfinder: Waizinger, Gottfried
4407 Dietach (AT)

(74) Vertreter: Hübscher, Helmut, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(54) Müllwagen

(57) Ein Müllwagen (1) weist einen Müllsammelbehälter (2) und eine in der Einfüllöffnung (4) des Sammelbehälters (2) zugeordnete Schüttung (5) zum Anheben und Auskippen einer Mülltonne od. dgl. auf. Um im Zuge der Müllübernahme eine Vorsortierung des Mülls vornehmen zu können, ist im Auskippbereich der Schüt-

tung (5) eine Siebvorrichtung (6) für den ausgeleerten Müll vorgesehen, die einen in den Sammelbehälter (2) führenden Überlauf bildet und mit einer Fördereinrichtung (7) zum Abfordern des aus dem Müll ausgesiebten Feinanteils in wenigstens einen eigenen Aufnahmebehälter (8) zusammenwirkt.

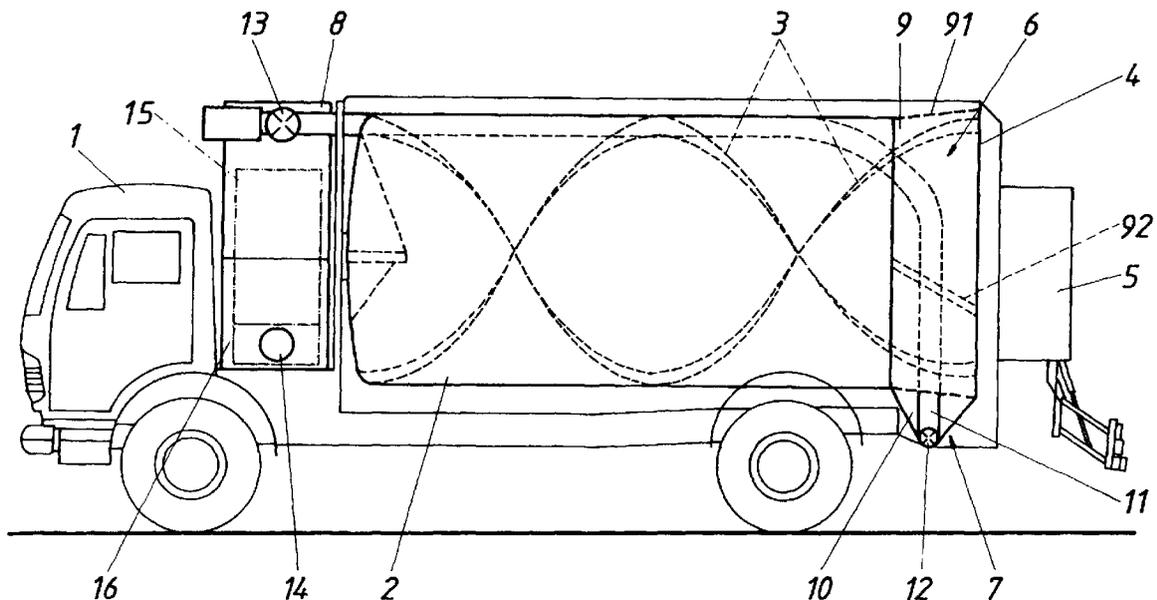


FIG.1

EP 0 962 402 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Müllwagen mit einem Müllsammelbehälter und einer der Einfüllöffnung des Sammelbehälters zugeordneten Schüttung zum Anheben und Auskippen einer Mülltonne od. dgl.

[0002] Müll, insbesondere Hausmüll, wird bisher in Mülltonnen oder Müllcontainern gesammelt und dann in einen Müllsammelbehälter eines Müllwagens entleert, welche Sammelbehälter als Drehtrommel ausgebildet oder mit einer Preßeinrichtung bestückt sind, um die übernommenen Abfälle zu verdichten und dadurch den Fassungsraum der Sammelbehälter möglichst gut nutzen zu können. In den Müllwagen wird daher der Müll, der in den Mülltonnen bzw. Müllcontainern noch locker und weitgehend in voneinander getrennten Bestandteilen vorhanden ist, vermischt und verpreßt und kommt so klumpen- und ballenförmig zu den Deponien. Aufgrund der immer strenger werdenden Umweltauflagen, nach denen die Abfälle nicht mehr ohne Vorbehandlung auf den Deponien abgelagert werden dürfen, muß der Müll aus dem Müllwagen dann sortiert und die brennbaren, wiederverwertbaren, kompostierbaren Anteile u. dgl. herausgesucht werden, was durch das einheitliche Vermischen und Verpressen des Mülls in den Müllsammelbehältern des Müllwagens wesentlich erschwert wird und auch zu einer die Weiterverwertung beeinträchtigenden Verschmutzung der wiederverwendbaren Abfallteile durch Feinanteile, wie Asche, Staub, Kehrlicht u. dgl. führt.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Müllwagen der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der bei uneingeschränkter Nutzung der Sammelbehälter ein Vorsortieren des Mülls erlaubt und dadurch eine unerwünschte sich steigernde Verschmutzung der wiederverwertbaren Müllanteile durch die zu deponierenden Anteile zu verhindern ermöglicht.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß im Auskippbereich der Schüttung eine Siebvorrichtung für den ausgeleerten Müll vorgesehen ist, die einen in den Sammelbehälter führenden Überlauf aufweist und mit einer Fördereinrichtung zum Abfordern des aus dem Müll ausgesiebten Feinanteils in wenigstens einen eigenen Aufnahmebehälter zusammenwirkt.

[0005] Durch diese vergleichsweise aufwandsarme Zusatzeinrichtung können bereits bei der Müllübernahme die meist eine Verschmutzung mit sich bringenden Feinanteile ausgesiebt und von den allgemein noch recht sauberen und im wesentlichen wiederverwertbaren Grobanteilen getrennt werden, welche Grobanteile über den Überlauf in den Müllsammelbehälter gelangen und hier in üblicher Weise zur raumsparenden Nutzung des Sammelbehältervolumens entsprechend verdichtet werden. Der ausgesiebte Feinanteil gelangt über eine geeignete Fördereinrichtung in einen zusätzlich zum Sammelbehälter am Müllwagen angeordneten Aufnah-

mebehälter, so daß Fein- und Grobanteil voneinander getrennt gelagert werden. Die Fein- und Grobanteile können dann selbstverständlich jeweils für sich entleert und auf entsprechenden Entsorgungswegen einer weiteren Bearbeitung oder Ablagerung zugeführt werden, wobei die bereits vorsortierten Anteile das nachträgliche händische Sortieren des wiederverwertbaren Mülls wesentlich erleichtert. Die Siebvorrichtung im Müllwagen erlaubt daher eine rationelle Vorsortierung des Abfalls im Zuge der Mülltonnenentleerung und gewährleistet dabei eine leichtere und bessere Trennung von Fein- und Grobanteilen, da die Siebung des losen, lockeren Abfalls aus der Mülltonne noch vor einem maschinellen Vermischen und Verdichten im Müllsammelbehälter erfolgt, was gegenüber einer Siebung des Mülls auf einer externen Siebmaschine im Deponiebereich zu einer wesentlich gesteigerten Abscheiderate und zu einem verhältnismäßig sauberen Überlaufmaterial führt.

[0006] Bei einem Müllwagen mit einer antreibbaren, vorzugsweise schraubenlinienförmig verlaufenden Mitnehmer aufweisenden Drehtrommel als Sammelbehälter kann ein sich gegebenenfalls konisch zur Einfüllöffnung erweiternder Endabschnitt der Drehtrommel mit einem gelochten Mantel ausgestattet und als Siebvorrichtung ausgebildet sein. Dadurch wird der Endabschnitt der Drehtrommel selbst als Siebvorrichtung genutzt, was eine besonders platzsparende und aufwandsarme Konstruktion mit sich bringt.

[0007] Zweckmäßige Konstruktionen ergeben sich aber auch dadurch, daß die Siebvorrichtung aus einer im Einfüllöffnungsbereich angeordneten antreibbaren Siebtrommel besteht, oder daß die Siebvorrichtung aus einem im Einfüllöffnungsbereich angeordneten Schwingsieb besteht, wobei durch die separat angetriebene Siebtrommel die Drehzahl der Siebtrommel unabhängig von der Drehtrommel gewählt und an den jeweiligen Müll bzw. die jeweiligen Siebverhältnisse angepaßt werden kann. Auch das Schwingsieb läßt sich durch Wahl seiner Siebschwingungen in seiner Siebleistung ändern und auf die jeweiligen Anforderungen abstimmen.

[0008] Da im allgemeinen davon ausgegangen werden kann, daß der Feinanteil des ausgesiebten Feingutes überwiegend durch nichtbrennbares Material gebildet wird, während der gröbere Anteil des ausgesiebten Feingutes aus brennbarem Material besteht, empfiehlt es sich, das ausgesiebte Feingut nicht einem einzigen Aufnahmebehälter, sondern wenigstens zwei über eine zusätzliche Siebeinrichtung an die Fördereinrichtung angeschlossenen Aufnahmebehältern zuzuführen, um diese vorteilhafte Auftrennung des Feingutes in einen feineren und einen gröberen Anteil über die zusätzliche Siebeinrichtung sicherzustellen. Besonders einfache Verhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die den beiden Aufnahmebehältern vorgeordnete Siebeinrichtung aus einer ballistischen Sichteinrichtung besteht, weil in diesem Fall eine Trennung der Gutteilchen in Abhängigkeit vom Teilchengewicht erfolgen

kann, mit dessen Hilfe sich die brennbaren Materialien gut von den nichtbrennbaren Materialien unterscheiden lassen.

[0009] Die Fördereinrichtung kann im Bereich ihres Austrittsendes einen an einen Aufnahmebehälter angeschlossenen Siebboden aufweisen, der entweder der zusätzlichen Siebeinrichtung vorgelagert ist oder diese Siebeinrichtung bildet.

[0010] Wird dieser Siebboden der zusätzlichen Siebeinrichtung vorgelagert, so erhält man eine vorausgehende Abscheidung eines Feinanteils, bevor die weitere Aufteilung beispielsweise durch einen ballistischen Siebtrichter durchgeführt wird, was je nach Zusammensetzung des Mülls zu vorteilhaften Abscheidungsbedingungen führen kann. Ein solcher Siebboden der Fördereinrichtung kann aber selbstverständlich auch als zusätzliche Siebeinrichtung eingesetzt werden, um das aus dem über die Schüttung eingebrachten Müll ausgesiebte Feingut endgültig in einen Fein- und einen Grobanteil aufzutrennen.

[0011] An sich kann die Fördereinrichtung zum Abfordern des ausgesiebten Feingutes unterschiedlichst ausgestaltet sein, doch ist es besonders zweckmäßig, wenn die Fördereinrichtung eine unterhalb der Siebvorrichtung angeordnete Auffangwanne und einen vom Bodenbereich der Auffangwanne ausgehenden und im Deckenbereich des Aufnahmebehälters ausmündenden, mit einer Förderspirale bestückten Förderkanal umfaßt. Ein solcher Förderkanal läßt sich ohne Schwierigkeiten zwischen der Siebvorrichtung und dem an geeigneter Stelle des Müllwagens angeordneten Aufnahmebehälter verlegen und gewährleistet mit seiner Förderspirale die einwandfreie Abförderung des ausgesiebten Feinanteils, der durch die Siebvorrichtung in die Auffangwanne abfällt.

[0012] Der von einem Müllwagen gesammelte Müll kann einen vergleichsweise hohen Feuchtigkeitsanteil insbesondere im Bereich des ausgesiebten Feingutes aufweisen. Werden die Verbrennungsgase des Müllwagenmotors entlang der Außenseite des Förderkanals zu einem Auslaß geführt, so kann das durch den Förderkanal geförderte Feingut zumindest teilweise getrocknet werden, was nicht nur das Gewicht dieses Feingutes verringert, sondern auch eine gegebenenfalls anschließende ballistische Sichtung erleichtert. Führt die Zufuhr der Verbrennungsgase des Müllwagenmotors zum Förderkanal entlang der Außenwand des Sammelbehälters, so kann die Abwärme der Verbrennungsgase auch zu einem Trocknen des in den Sammelbehälter gelangenden Müllgutanteiles verwendet werden, was insbesondere bei Drehtrommeln wirksam ist, mit deren Hilfe das aufgenommene Gut ja an der Abgasleitung für die Verbrennungsgase vorbeigedreht werden kann.

[0013] Eine gute Platzaufteilung wird erreicht, wenn zumindest ein Aufnahmebehälter zwischen Fahrerhaus und Sammelbehälter eingesetzt wird und an einer Wagenlängsseite eine offenbare Abdeckung zur Entlee-

5 rung aufweist. Der Aufnahmebehälter braucht im Vergleich zum Sammelbehälter nur einen entsprechend dem Volumensanteil des Feinanteils zum Grobanteil kleineren Fassungsraum aufzuweisen und läßt sich daher gut quer zur Fahrtrichtung dem Sammelbehälter vorordnen, wobei eine seitliche Abdeckung ein seitliches Entleeren des Aufnahmebehälters ermöglicht, wozu der Aufnahmebehälter vorzugsweise in Entleerrichtung gekippt werden kann. Sind zwei Aufnahmebehälter vorgesehen, so können diese in Fahrtrichtung nebeneinander oder hintereinander angeordnet sein.

[0014] Nimmt der Aufnahmebehälter eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Verteilerschnecke auf, kann das über die Fördereinrichtung in den Aufnahmebehälter abgeworfene Feinmaterial gleichmäßig verteilt und verdichtet werden, um einen guten Füllungsgrad zu erreichen. Nimmt der Aufnahmebehälter ein Preßschild auf, läßt sich der Feinanteil im Aufnahmebehälter nicht nur mit einer hohen Preßung verdichten, sondern auch mittels des Preßschildes bei geöffneter Abdeckung aus dem Aufnahmebehälter ausschieben.

[0015] Zweckmäßig kann es auch sein, wenn wenigstens ein Aufnahmebehälter aus einem mit seiner Achse quer zur Fahrtrichtung liegenden Rotationsbehälter besteht, der schraubenlinienförmig verlaufende Mitnehmer aufweist, so daß sich ein mit einer Drehtrommel für den Sammelbehälter vergleichbarer Aufbau des Aufnahmebehälters ergibt und durch die Drehung des Rotationsbehälters in die eine Richtung eine Verdichtung des Materials, durch die Drehung in die andere Richtung hingegen ein Ausfordern des Feinmaterials erfolgt.

[0016] Eine weitere konstruktive Variante ergibt sich dadurch, daß wenigstens ein Aufnahmebehälter als kastenförmiger Laderaum unterhalb des Sammelbehälters angeordnet und mit einem nach beiden Richtungen antreibbaren Schubboden als Fördereinrichtung ausgestattet ist, der eine Befüllöffnung des Laderaumes im Bereich der Siebvorrichtung zugehört. Hier wird der Fahrzeugraum unterhalb des Sammelbehälters zur Einrichtung des Aufnahmebehälters genutzt, wobei der ausgesiebte Feinanteil direkt durch die Befüllöffnung in den Laderaum fällt und mittels des Schubbodens weiterbefördert und verdichtet wird. Eine Richtungsumkehr des Schubbodens ermöglicht dann ein Ausfordern des Feinanteils und eine Entleerung des Laderaums.

[0017] Ist der Müllwagen als sogenannter Seitenlader mit einer seitlichen Schüttung konzipiert, so ist vorzugsweise ein in zwei Kammern längsgeteilter Müllbehälter vorzusehen, dessen eine Kammer den Sammelbehälter und dessen andere Kammer den Aufnahmebehälter bilden, wobei der Müllbehälter eine seitliche bzw. obere Einfüllöffnung mit der Siebvorrichtung und der Fördereinrichtung aufweist. Dabei kann der Müllbehälter durch eine vertikale oder horizontale Längswand in die beiden Kammern geteilt sein, und als Fördereinrichtung zum Abfordern des beispielsweise durch ein Schwingsieb ausgesiebten Feinanteils genügt oft eine einfache, in die als Aufnahmebehälter bestimmte Kammer führende

Rutsche. Auch der Überlauf der Siebvorrichtung kann bedarfsweise mittels einer in die als Sammelbehälter dienende Kammer führende Rutsche verlängert sein und die Kammern lassen sich mit üblichen Einrichtungen zum Verdichten bzw. Ausfördern des Überlaufmaterials bzw. Feinanteils ausstatten, wobei auch ein Hochkippen des Müllbehälters zum Verdichten bzw. durch heckseitige Klapptüren zum Entleeren der Kammern herangezogen werden kann.

[0018] Vorteilhafterweise kann der Siebvorrichtung eine Sackaufreißeinrichtung vorgeordnet sein, die beispielsweise mit umlaufenden Aufreißfingern im Müll enthaltene Säcke od. dgl. Behälter aufreißt und den Sackinhalt zum Auslaufen bringt, so daß auch diese Sackinhalte durch die Siebung in ihre Fein- und Grobanteile getrennt werden.

[0019] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht. Es zeigen

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Müllwagen in einer vereinfachten Seitenansicht,
 Fig. 2 diesen Müllwagen in Rückansicht, wobei der Deutlichkeithalber die Schüttung weggelassen ist,
 Fig. 3 und 4 jeweils den heckseitigen Teil eines erfindungsgemäßen Müllwagens mit abgeänderten Siebvorrichtungen,
 Fig. 5 und 6 zwei weitere Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Müllwagens jeweils in Seitenansicht,
 Fig. 7 ein zusätzliches Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Müllwagens in Stirnansicht,
 Fig. 8 eine weitere Konstruktionsvariante eines erfindungsgemäßen Müllwagens in einer vereinfachten Seitenansicht,
 Fig. 9 den Müllwagen nach der Fig. 8 in einer Rückansicht ohne Schüttung und
 Fig. 10 ein zusätzliches Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Müllwagens in einer vereinfachten, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht.

[0020] Ein Müllwagen 1 weist einen Müllsammelbehälter 2 in Form einer antreibbaren Drehtrommel mit schraubenlinienförmig verlaufenden Mitnehmern 3 auf, wobei der Einfüllöffnung 4 des Sammelbehälters 2 eine Schüttung 5 zum Anheben und Auskippen von Mülltonnen, Müllcontainern od. dgl. zugeordnet ist. Im Auskippbereich der Schüttung 5 ist eine Siebvorrichtung 6 für den ausgeleerten Müll vorgesehen, die die Feinanteile des Mülls von den verbleibenden Grobanteilen trennt, welche Grobanteile als Überlauf in den Sammelbehälter 2 gelangen und welche Feinanteile über eine Fördereinrichtung 7 in einen eigenen Aufnahmebehälter 8 abgefördert werden.

[0021] Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 dient als Siebvorrichtung 6 ein sich konisch zur

Einfüllöffnung 4 hin erweiternder Endabschnitt 9 der Drehtrommel 2, der mit einem gelochten Mantel 91 ausgestattet ist und in den sich auch die Mitnehmer 3 erstrecken. Statt dieser Mitnehmer oder zusätzlich zu diesen Mitnehmern können im Endabschnitt 9 auch eigene Förderstege 92 vorgesehen sein, die den abgekippten Müll besser Umwälzen und die Grobanteile in den Sammelbehälter 2 weiterfördern. Die Fördereinrichtung 7 umfaßt eine unterhalb der Siebvorrichtung 6 angeordnete Auffangwanne 10 und einen vom Bodenbereich der Auffangwanne 10 ausgehenden und im Deckenbereich des Aufnahmebehälters 8 ausmündenden Förderkanal 11, in dem eine Förderspirale 12 als eigentlicher Förderer eingesetzt ist. Durch diese Fördereinrichtung 7 lassen sich die abgeseibten Feinanteile des Mülls aus dem Bereich der Einfüllöffnung 4 zu einer Fahrzeugseite hin und dann aufwärts und vorwärts bis zum Aufnahmebehälter 8 abfördern, in welchem Aufnahmebehälter 8 eine Verteilschnecke 13 zur Vergleichmäßigung und Verdichtung des Feinanteils sorgt. Wie strichpunktiert angedeutet, kann der Aufnahmebehälter 8 auch mit einem über einen hydraulischen Preßstempel 14 betätigbaren Preßschild 15 zum Verdichten bzw. zum Ausfördern des Feinanteils ausgestattet sein. Der Aufnahmebehälter 8 ist an einer Wagenseite mit einer öffenbaren Abdeckung 16, beispielsweise zwei übereinander angeordneten Klappen versehen, um am Entladeplatz den Feinanteil durch Kippen der Aufnahmebehälter 8 oder durch Betätigen des Preßschildes 15 austragen zu können.

[0022] Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 besteht die Siebvorrichtung 6 aus einer antreibbaren Siebtrommel 17, die mit ihrer Drehachse D zum Sammelbehälter 2 hin geneigt gelagert ist und mit ihrem Siebmantel 171 oberhalb der Fördereinrichtung 7 liegt, so daß der über die Schüttung 5 in die Siebtrommel abgekippte Müll durch die Siebtrommel 17 in die durch den Trommelmantel 171 abgeseibten Feinanteile und in die aus der Siebtrommel 17 in die Einfüllöffnung 4 des entsprechend verkürzten Sammelbehälters 2 als Überlaufmaterial gelangenden Grobanteile getrennt wird.

[0023] Wie in Fig. 4 angedeutet, kann als Siebvorrichtung 6 auch ein oberhalb der Fördereinrichtung 7 angeordnetes Schwingsieb 18 vorgesehen sein, daß zwischen der Schüttung 5 und der Einfüllöffnung 4 des wiederum verkürzten Sammelbehälters 2 angeordnet ist. Durch die Schräglage des Schwingsiebes führt der Überlauf wieder direkt in den Sammelbehälter 2 und der abgeseibte Feinanteil gelangt unmittelbar zur Fördereinrichtung 7.

[0024] Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist der Müllwagen 1 mit einem Aufnahmebehälter für die Feinanteile ausgerüstet, der aus einem mit seiner Achse A quer zur Fahrtrichtung liegenden Rotationsbehälter 19 besteht, welcher Rotationsbehälter zur Verdichtung, aber auch zum Ausfördern des Feinanteils mit schraubenlinienförmig verlaufenden Mitnehmern 191 bestückt ist.

[0025] Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist der Aufnahmebehälter als kastenförmiger Laderaum 20 ausgebildet und unterhalb des Sammelbehälters 2 angeordnet, wobei ein nach beiden Richtungen antreibbarer Schubboden 201 des Laderaums 20 einen Transport des Feinanteils innerhalb des Laderaums erlaubt. Als Fördereinrichtung 7 genügt hier eine einfache Befüllöffnung 21 unterhalb der Siebvorrichtung 6, so daß das ausgesiebte Feinmaterial direkt durch die Befüllöffnung 21 auf den Schubboden 201 des Laderaums 20 fällt und mit dem Schubboden im Laderaum 20 vorwärts gefördert und verdichtet werden kann. Zum Entleeren des Laderaums wird der Schubboden 201 rückwärts betrieben, so daß er nach Öffnen einer Heckklappe 202 das Feinmaterial nach hinten auswirft.

[0026] Wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 angedeutet, kann selbstverständlich auch bei Müllwagen 1 mit einem seitlich zu beladenden Müllbehälter 22, sogenannten Seitenladern, im Abkippbereich der seitlichen Schüttung 23 eine Siebvorrichtung 6 zum Vorsortieren des Mülls angeordnet sein, wobei als Siebvorrichtung z. B. ein geneigtes Rüttelsieb 24 dient. Die Fördereinrichtung 7 besteht aus einer Rutsche 25 und bedarfsweise ist auch zur Verlängerung des Sieb-Überlaufes eine Rutsche 26 vorgesehen, so daß der ausgesiebte Feinanteil und der Grobanteil über die Rutschen 25, 26 in die entsprechenden Sammel- bzw. Aufnahmebehälter abgleiten. Zur Ausbildung dieser Behälter ist der Müllbehälter 22 durch eine Längswand 221 in zwei Kammern 27, 28 unterteilt, die als Sammel- und Aufnahmebehälter genutzt werden.

[0027] Der Müllwagen nach den Fig. 8 und 9 unterscheidet sich von den bisherigen Ausführungsbeispielen vor allem dadurch, daß die Fördereinrichtung 7 das ausgesiebte Feingut nicht einem einzigen Aufnahmebehälter, sondern zwei Aufnahmebehältern 8a und 8b zufördert, die seitlich nebeneinander zwischen dem Fahrerhaus und dem Sammelbehälter 2 vorgesehen sind, wie dies insbesondere die Fig. 9 erkennen läßt. Die Auffangwanne 10 unterhalb der im Auskippbereich der Schüttung 5 vorgesehenen Siebvorrichtung 6 fördert das ausgesiebte Feingut mit Hilfe einer Förderschnecke 29 dem seitlichen Förderkanal 11 zu, der in Fahrrichtung ansteigt und das ausgesiebte Feingut einer zusätzlichen Siebeinrichtung 30 aufgibt, die oberhalb des einen Aufnahmebehälters 8a angeordnet und beispielsweise als Schwingsieb ausgebildet ist. Während der Feinanteil des auf die Siebeinrichtung 30 aufgebrachten Feingutes durch die Siebeinrichtung 30 in den Aufnahmebehälter 8a fällt, wird der gröbere Anteil dieses Feingutes in den Aufnahmebehälter 8b weitergeleitet. Die Austragung dieser Grob- und Feianteile aus den Aufnahmebehältern 8a und 8b kann in ähnlicher Weise erfolgen, wie dies im Zusammenhang mit einem einzigen Aufnahmebehälter 8 beschrieben wurde.

[0028] Um das durch den Förderkanal 11 geförderte Feingut zu trocknen, werden die Verbrennungsgase des Verbrennungsmotors des Müllwagens 1 über eine Ab-

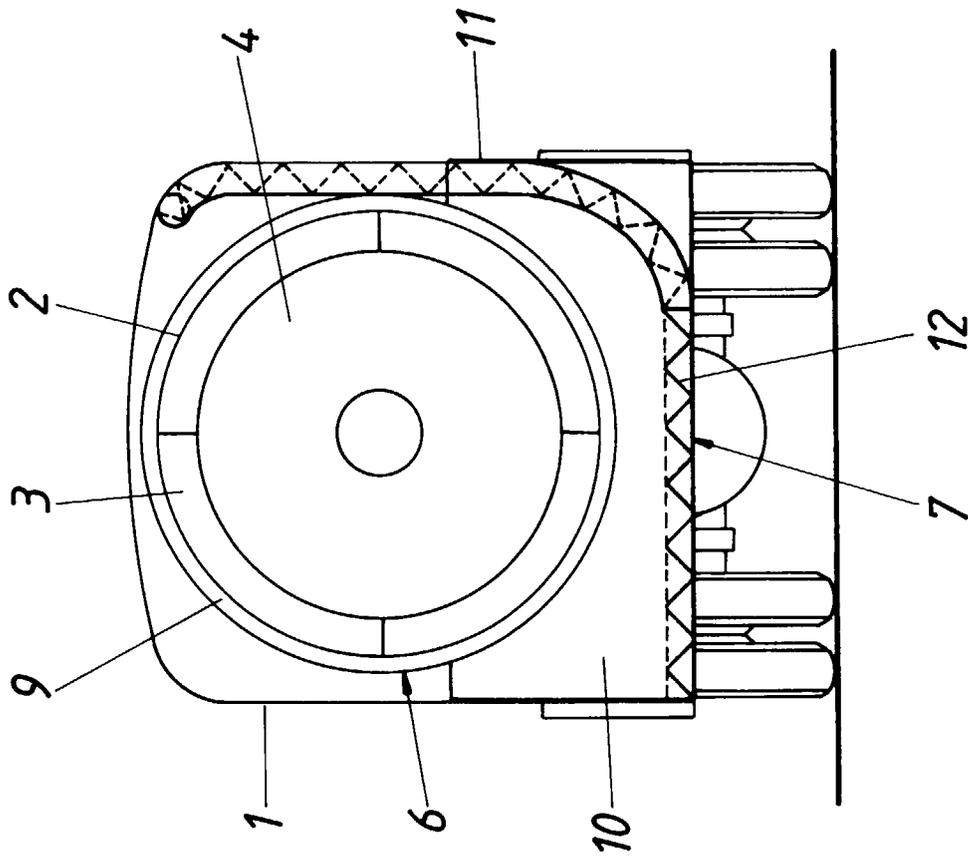
gasleitung 31 in einen entlang des Förderkanals 11 verlaufenden Abgaskanal 32 eingeleitet, der in einen Auslaß 33 für die Verbrennungsgase mündet. Durch diese Maßnahme kann die fühlbare Wärme der Verbrennungsgase zum Trocknen des Fördergutes im Förderkanal 11 ausgenützt werden, wobei dafür zu sorgen ist, daß der im Förderkanal 11 entstehende Dampf entsprechend abgeführt wird. Da die Abgasleitung 31 im unteren Bereich des Sammelbehälters 2 entlang seiner Außenwand geführt wird und mit einem Strahlungsblech 34 nach außen abgeschirmt ist, kann ein Teil der fühlbaren Abwärme der Verbrennungsgase auch zur Erwärmung des Müllgutes im Sammelbehälter 2 herangezogen werden.

[0029] Nach der Fig. 10 ist die zusätzliche Siebeinrichtung 30 als ballistischer Sichter 35 ausgebildet, wobei die gewichtsbedingte Flugweite der Gutteilchen zu ihrer Trennung nach dem Gewicht ausgenützt wird. Die in dieser Weise getrennten Gutteilchen werden wieder in den gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fahrrichtung hintereinander angeordneten Aufnahmebehältern 8a und 8b gesammelt. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß der Förderkanal 11 in seinem oberen Endabschnitt einen Siebboden 36 bildet, über den ein Feinanteil des Fördergutes ausgesiebt und in einen Aufnahmebehälter 8c geleitet werden kann, der mit dem Siebboden 36 über eine Rutsche 37 und einen Fallschacht 38 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Müllwagen (1) mit einem Müllsammelbehälter (2) und einer der Einfüllöffnung (4) des Sammelbehälters (2) zugeordneten Schüttung (5) zum Anheben und Auskippen einer Mülltonne od. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß im Auskippbereich der Schüttung (5) eine Siebvorrichtung (6) für den ausgeleerten Müll vorgesehen ist, die einen in den Sammelbehälter (2) führenden Überlauf aufweist und mit einer Fördereinrichtung (7) zum Abfordern des aus dem Müll ausgesiebten Feinanteils in wenigstens einen eigenen Aufnahmebehälter (8) zusammenwirkt.
2. Müllwagen nach Anspruch 1, mit einer antreibbaren, vorzugsweise schraubenlinienförmig verlaufende Mitnehmer (3) aufweisenden Drehtrommel als Sammelbehälter (2), dadurch gekennzeichnet, daß ein sich gegebenenfalls konisch zur Einfüllöffnung (4) erweiternder Endabschnitt (9) der Drehtrommel mit einem gelochten Mantel (91) ausgestattet und als Siebvorrichtung (6) ausgebildet ist.
3. Müllwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebvorrichtung (6) aus einer im Einfüllöffnungsbereich angeordneten antreibbaren Siebtrommel (17) besteht.

4. Müllwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebvorrichtung (6) aus einem im Einfüllöffnungsbereich angeordneten Schwingsieb (18) besteht.
5. Müllwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei über eine zusätzliche Siebeinrichtung (30) an die Fördereinrichtung (7) angeschlossene Aufnahmebehälter (8a, 8b) vorgesehen sind.
6. Müllwagen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den beiden Aufnahmebehältern (8a, 8b) vorgeordnete Siebeinrichtung (30) aus einer ballistischen Sichteinrichtung (35) besteht.
7. Müllwagen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (7) im Bereich ihres Austrittsendes einen an einen Aufnahmebehälter (8c) angeschlossenen Siebboden (36) aufweist, der entweder der zusätzlichen Siebeinrichtung (30) vorgelagert ist oder diese Siebeinrichtung (30) bildet.
8. Müllwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (7) eine unterhalb der Siebvorrichtung (6) angeordnete Auffangwanne (10) und einen vom Bodenbereich der Auffangwanne ausgehenden und im Deckenbereich des Aufnahmebehälters (8) ausmündenden, mit einer Förderspirale (12) bestückten Förderkanal (11) umfaßt.
9. Müllwagen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbrennungsgase des Müllwagenmotors entlang der Außenseite des Förderkanales (11) zu einem Auslaß (33) geführt werden.
10. Müllwagen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbrennungsgase im unteren Bereich des Sammelbehälters (2) entlang seiner Außenwand dem Förderkanal (11) zugeführt werden.
11. Müllwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Aufnahmebehälter (8) zwischen Fahrerhaus und Sammelbehälter (2) eingesetzt ist und an einer Wagenlängsseite eine öffnenbare Abdeckung (16) zur Entleerung aufweist.
12. Müllwagen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (8) eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Verteilerschnecke (13) aufnimmt.
13. Müllwagen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (8) ein Preßschild (15) aufnimmt.
14. Müllwagen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (8) aus einem mit seiner Achse (A) quer zur Fahrtrichtung liegenden Rotationsbehälter (19) besteht, der schraubenlinienförmig verlaufende Mitnehmer (191) aufweist.
15. Müllwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Aufnahmebehälter (8) als kastenförmiger Laderaum (20) unterhalb des Sammelbehälters (2) angeordnet und mit einem nach beiden Richtungen antreibbaren Schubboden (201) als Fördereinrichtung ausgestattet ist, der eine Befüllöffnung (21) des Laderaumes (20) im Bereich der Siebvorrichtung (6) zugehört.
16. Müllwagen nach Anspruch 1 mit einer seitlich angeordneten Schüttung (23), dadurch gekennzeichnet, daß ein in zwei Kammern (27, 28) längsgeteilter Müllbehälter (22) vorgesehen ist, dessen eine Kammer (28) den Sammelbehälter und dessen andere Kammer (27) den Aufnahmebehälter bilden, wobei der Müllbehälter (22) eine seitliche bzw. obere Einfüllöffnung (4) mit der Siebvorrichtung (6) und der Fördereinrichtung (7) aufweist.
17. Müllwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Siebvorrichtung eine Sackaufreibeinrichtung vorgeordnet ist.



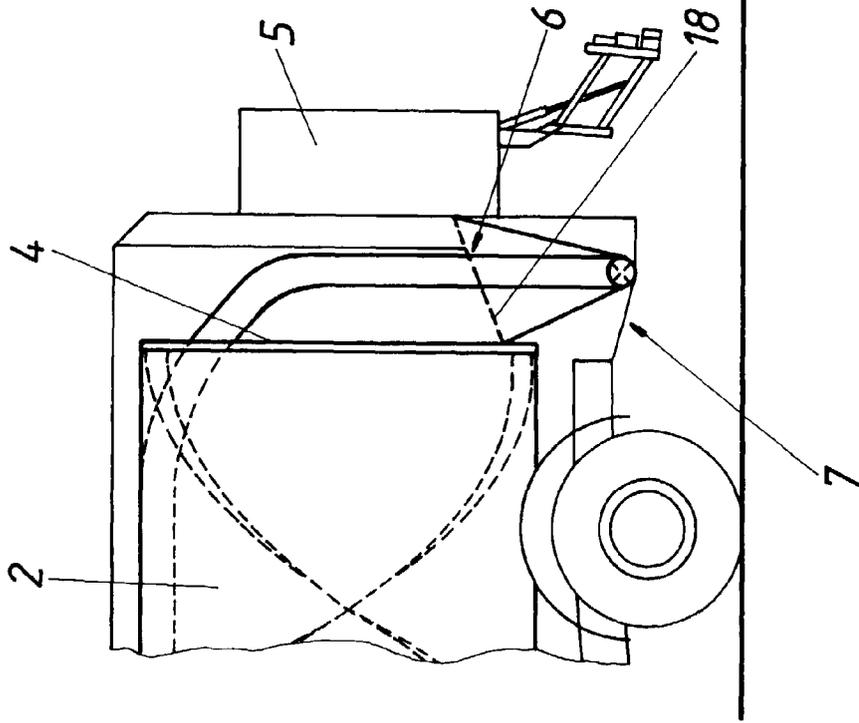


FIG. 4

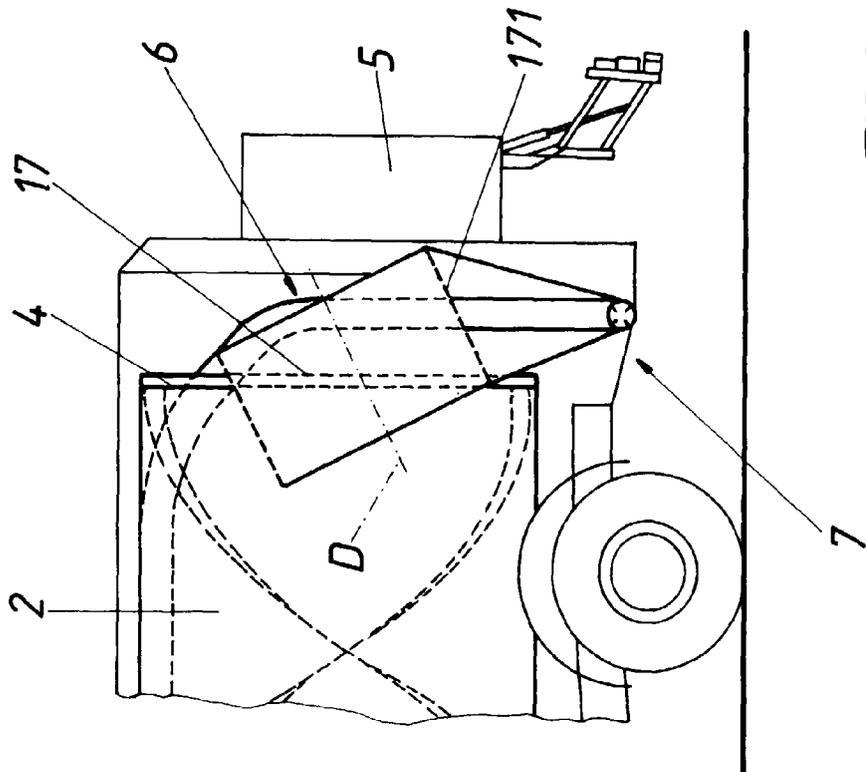


FIG. 3

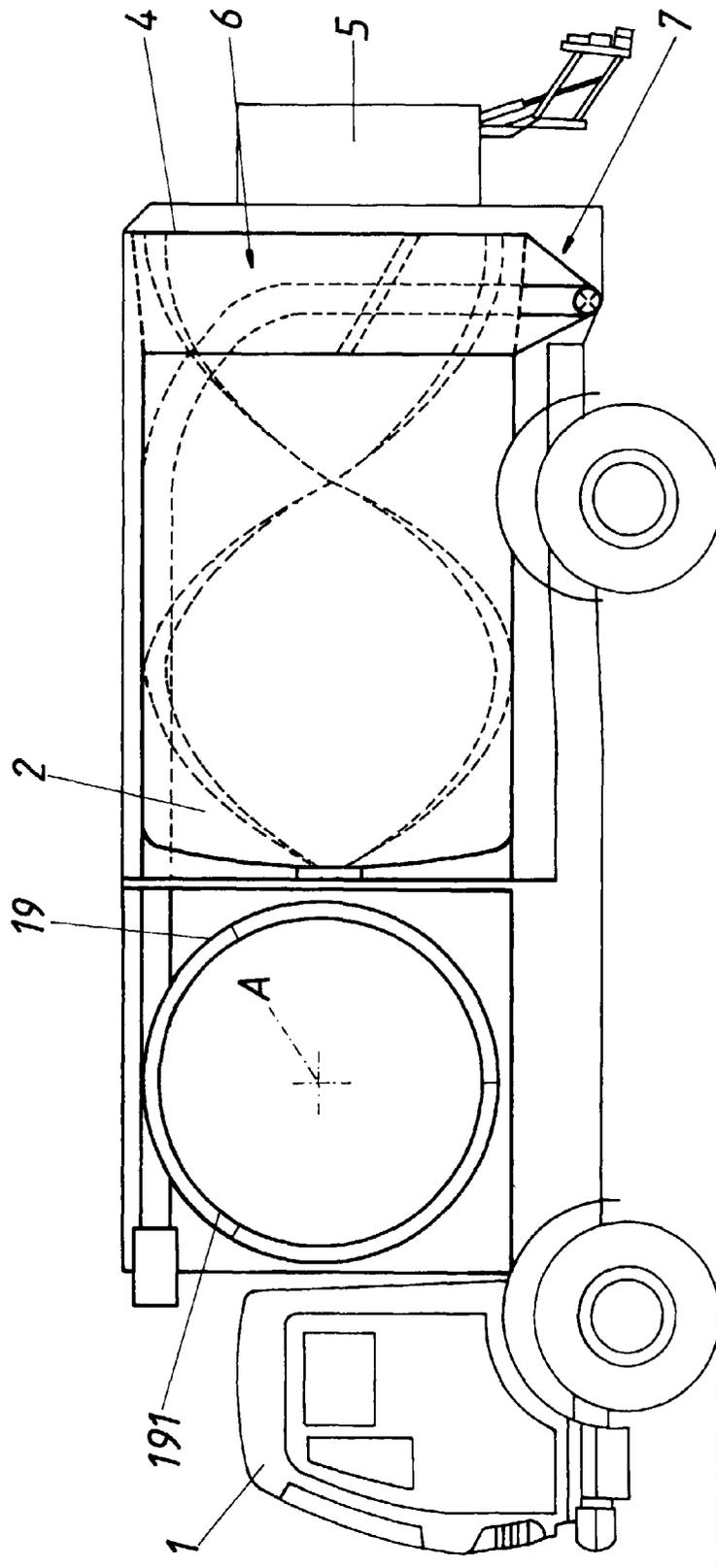


FIG. 5

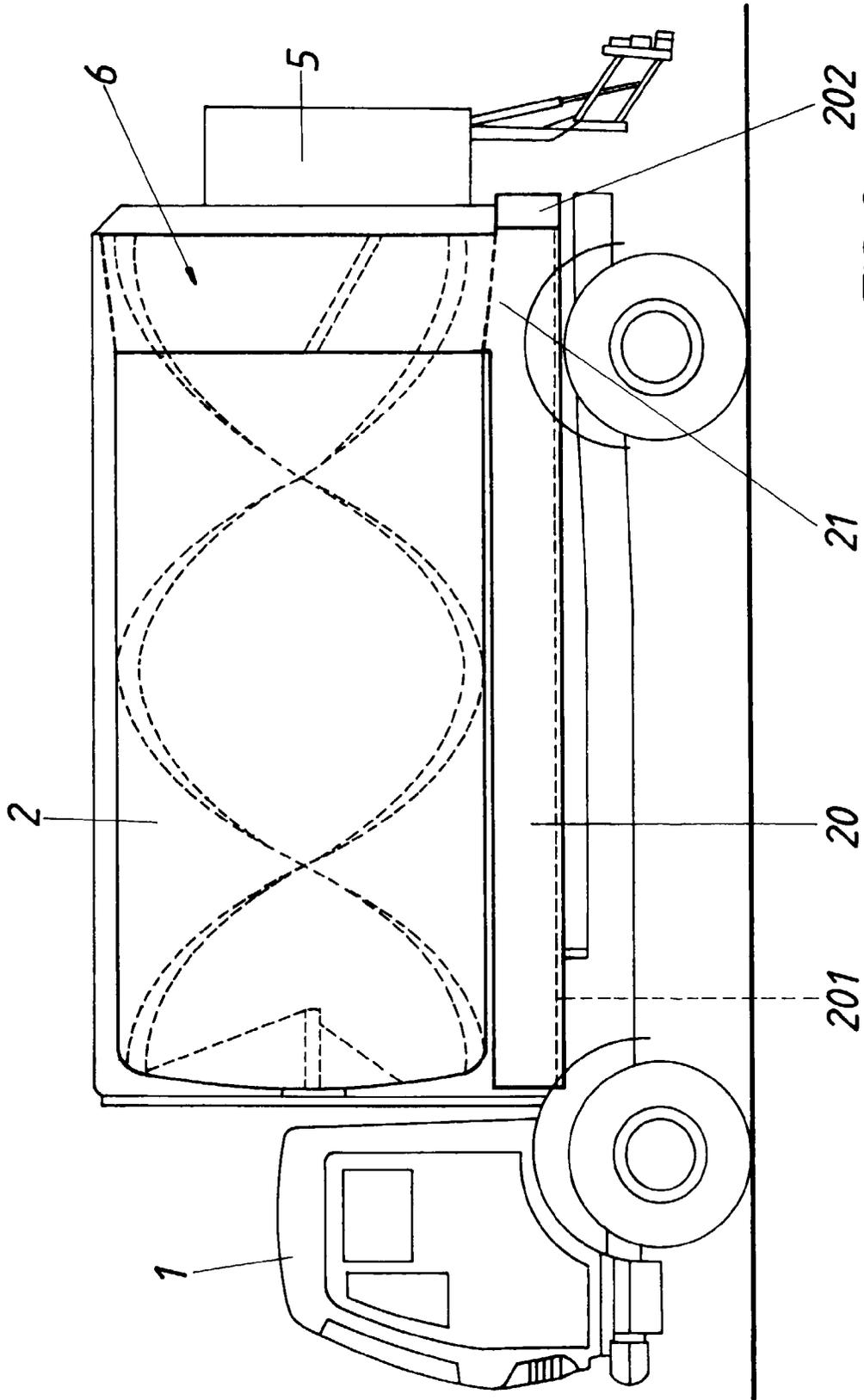
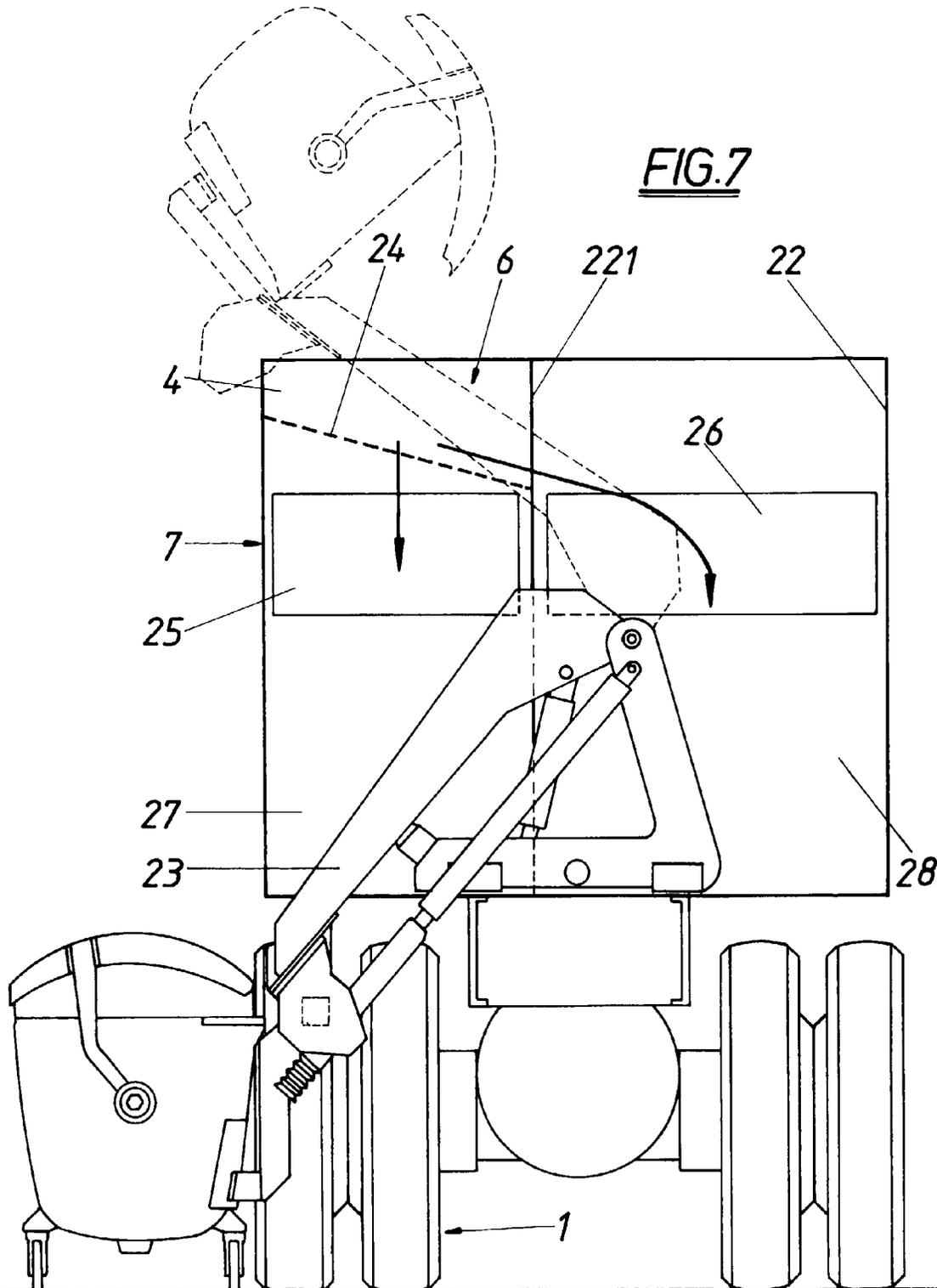


FIG. 6



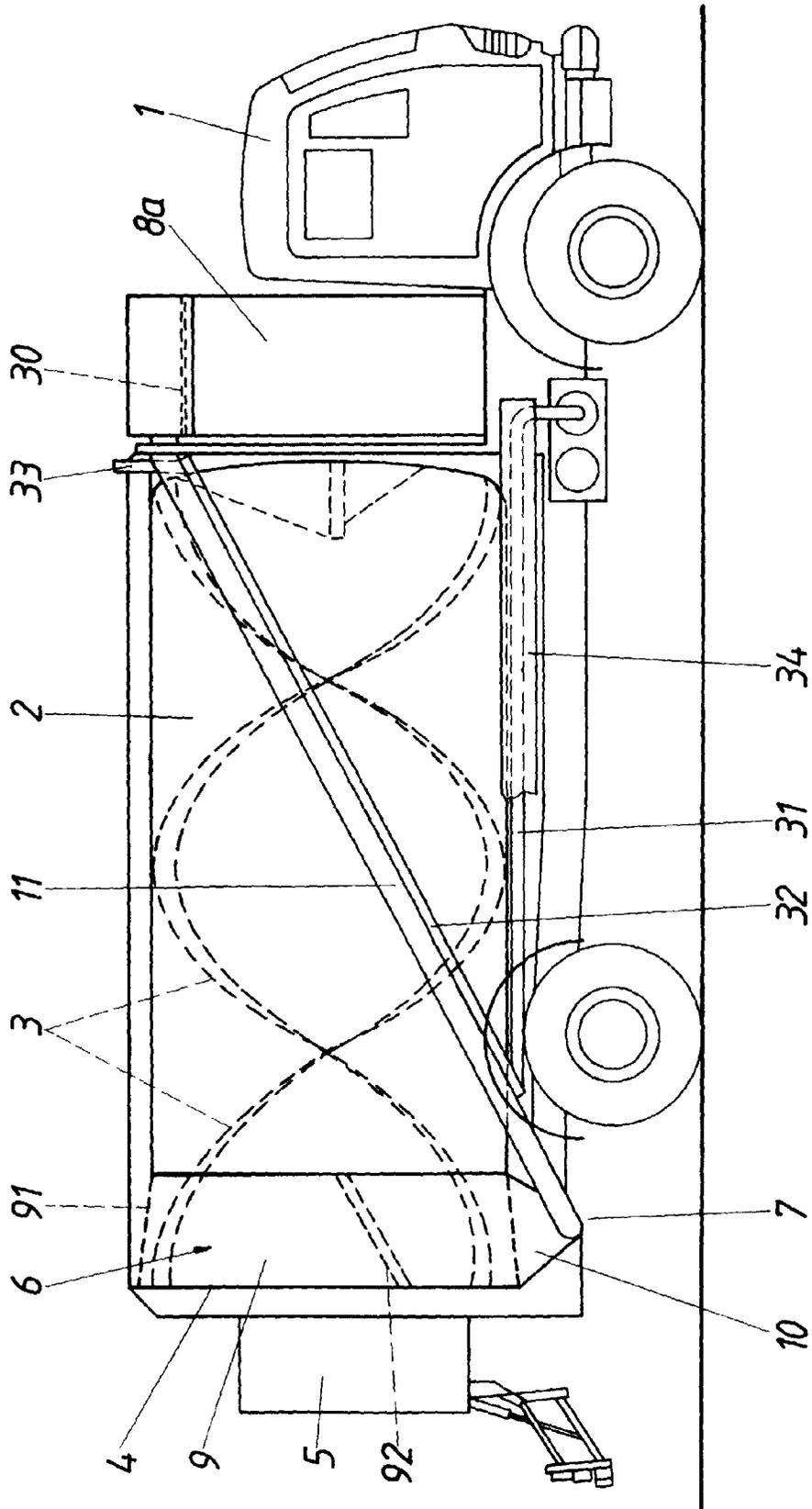
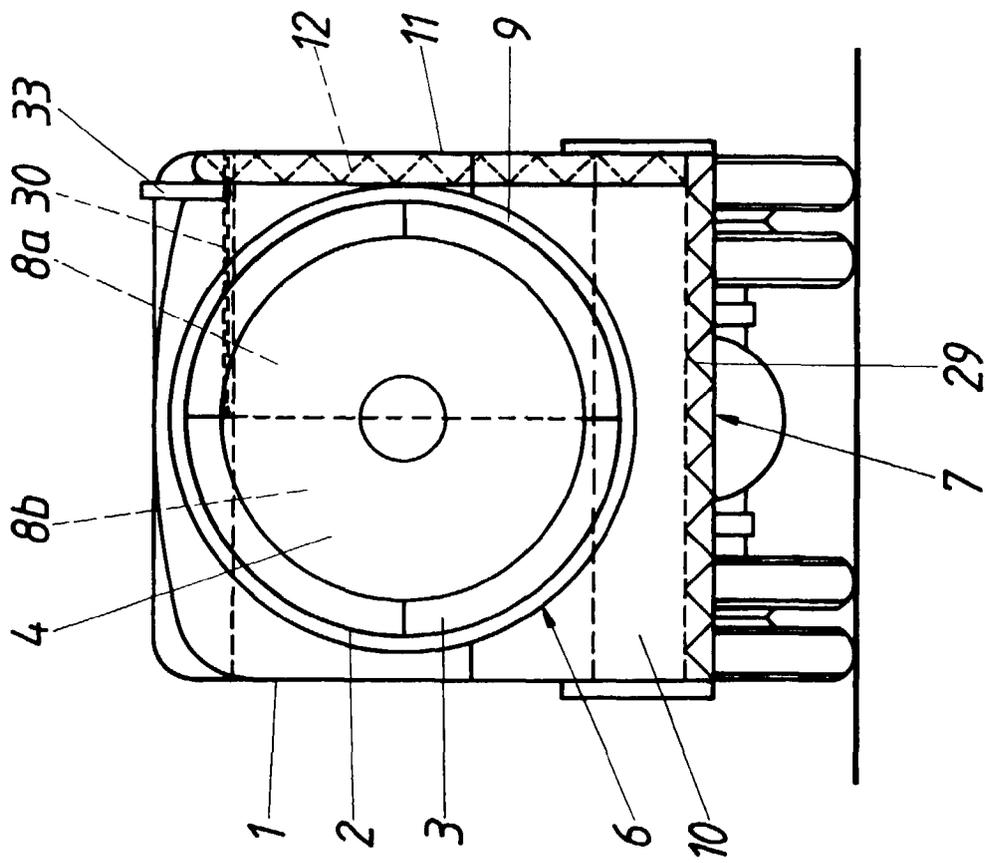


FIG.8



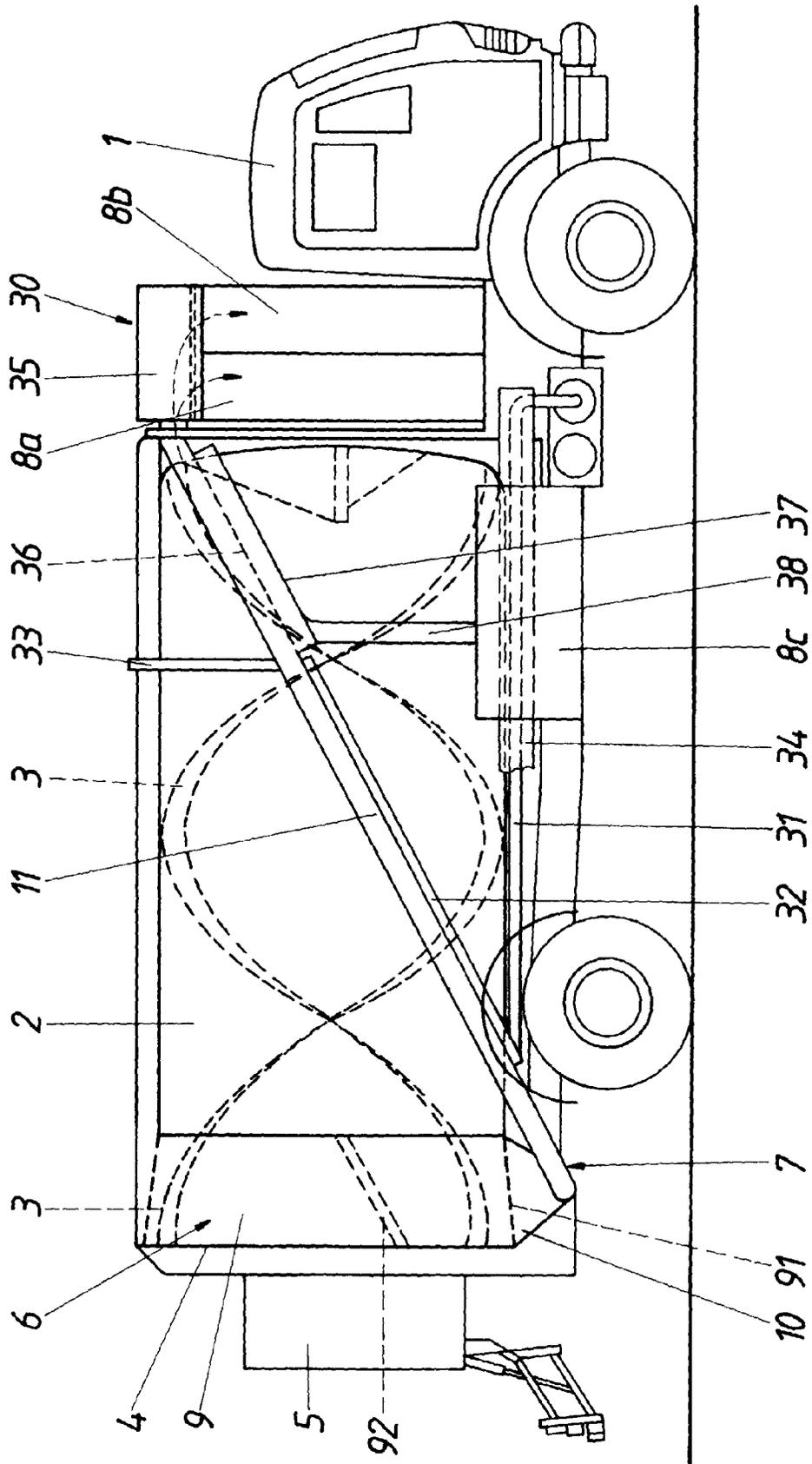


FIG.10

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 89 0174

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4404281 A	17-08-1995	KEINE	
GB 2301022 A	27-11-1996	KEINE	
DE 2641479 A	16-03-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82