

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 360 110
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89116717.3

51

Int. Cl.⁵: **B65F 3/02 , E01H 1/08**

22

Anmeldetag: 09.09.89

30

Priorität: 13.09.88 DE 3831160

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.90 Patentblatt 90/13

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL

71

Anmelder: Maschinen-Mohr Inh.: Hermann
Mohr
Höttinger Strasse
D-8836 Ellingen(DE)

72

Erfinder: Mohr, Hermann,
Höttinger Strasse 44
D-8836 Ellingen(DE)

74

Vertreter: Patentanwälte Czowalla . Matschkur
+ Partner
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach
9109
D-8500 Nürnberg 11(DE)

54

Sammelgut-Behälter mit flexibler Rohrleitung.

57

Insbesondere auf Fahrzeugen, Anhängern od. dgl. anbringbarer Sammelgut-Behälter, mit wenigstens einer zumindest teilweise flexiblen Rohrleitung, durch welche mittels eines Gebläses Sammelgut in das Behälterinnere saugbar ist, wobei die Rohrleitung als gelenkig versteifter Saugarm ausgebildet ist, der mit einem oder mehreren Stellantrieben versehen und/oder verbunden und bei deren Betätigung relativ zum Behälter positionierbar ist.

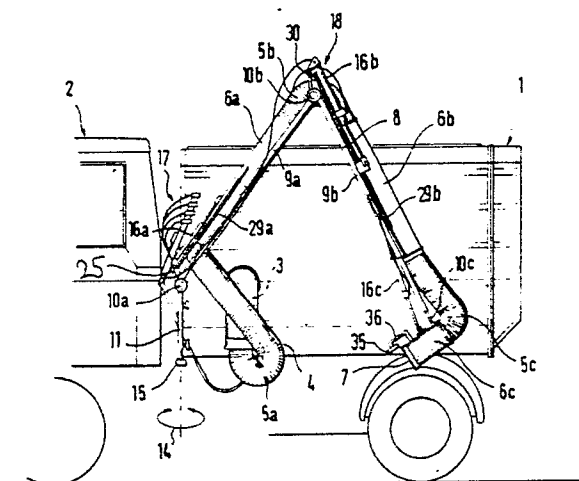


FIG. 1

EP 0 360 110 A1

Sammelgut-Behälter mit flexibler Rohrleitung

Die Erfindung bezieht sich auf einen insbesondere auf Fahrzeugen, Anhängern od. dgl. anbringbaren Sammelgut-Behälter, mit wenigstens einer zumindest teilweise flexiblen Rohrleitung, durch welche mittels eines Gebläses Sammelgut in das Behälterinnere saugbar ist.

Bei der Straßenreinigung und insbesondere bei der Landschaftspflege kommt es darauf an, Abfälle, wie Flaschen, Plastikflaschen, Pappbecher, Dosen usw. möglichst rationell für den Transport zur Müllbeseitigung einzusammeln. Dabei besteht die Schwierigkeit, daß diese Abfallstücke oft weit zerstreut voneinander sind, was bei deren Auflesen zu einem besonders großen Zeitaufwand führt. In Parkanlagen, Freibädern u. dgl. sind zwar zahlreiche Abfallkörbe aufgestellt, welche zum Entleeren in Müll-Fahrzeuge leicht entnehmbar sind. Dies erfordert jedoch zusätzlichen konstruktiven Aufwand für die Müll-Körbe. Zudem ist ihr Aufnahmevermögen -wegen des heutzutage in großen Mengen anfallenden Abfalls -schnell erschöpft, so daß in deren Reichweite nach kurzer Zeit der Boden mit zerstreut liegenden Abfallteilen übersät ist.

Eine bekannte Mähvorrichtung (vgl. das unter Nr. 0 016 440 veröffentlichte, europäische Patent) weist einen Behälter der eingangs genannten Art auf, in dem ein Gebläse und dessen Antriebsvorrichtung untergebracht ist. Dieses wirkt auf einen die Behälterwand durchbrechenden Einlaßstutzen, an den über einen teleskopartig federnden Schnellverschluß eine flexible Rohrleitung angeschlossen ist. Die Rohrleitung führt zu einem Ansaugkasten, der Sammelgut aufnimmt und über das Gebläse in den Behälter einbläst. Sollen mit einer derartigen Vorrichtung voneinander weit zerstreut liegende Abfälle in den Behälter eingesammelt oder auch Abfallkörbe entleert werden, ist neben einer Person zur Bedienung des Fahrzeuges zumindest noch eine weitere Person notwendig, welche die flexible Rohrleitung mit Ansaugkasten in entsprechende Stellungen zum Auflesen der Abfallstücke bringt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sammelgut-Behälter zu schaffen, welcher einer einzigen Bedienperson ein effizientes sowie leicht und bequem durchführbares Einsammeln weit zerstreuten Abfalles insbesondere von privaten Haushalten ermöglicht.

Zur Lösung wird bei einem Sammelgut-Behälter mit den eingangs genannten Merkmalen vorgeschlagen, daß die Rohrleitung als gelenkig versteifter Saugarm ausgebildet ist, der mit einem oder mehreren Stellantrieben versehen und/oder verbunden und bei deren Betätigung relativ zum Behälter positionierbar ist.

Die Erfindung macht sich vorteilhaft den Sach-

verhalt zunutze, daß heute gebräuchliche Müll-Container, Sammelgut-Behälter u. dgl. leicht auf ein Kraftfahrzeug oder einen Anhänger aufbringbar ausgeführt sind, so daß im Sinne der Erfindung der Fahrer durch Betätigung ein oder mehrerer Stellantriebe, vorzugsweise vom Fahrersitz aus, die zumindest teilweise flexible Rohrleitung zu den einzelnen, voneinander zerstreut liegenden Abfallteilen positionieren kann. Die Positionierung mittels Betätigung der Stellantriebe kann dabei durch gezieltes Vorwärts-, Rückwärts-, Links- und Rechts-Fahren mit dem Fahrzeug ergänzt werden. Mit der erfindungsgemäßen Maßnahme, die flexible Rohrleitung einerseits zu versteifen und andererseits deren Gelenkigkeit weitgehend beizubehalten, wird diese zu einem gelenkigen Saugarm weitergebildet, welcher mit steigender Anzahl der Gelenkstellen und/oder der Stellantriebe um so genauer zu einem Abfallteil plaziert werden kann.

Eine spezielle Realisierung dieser erfinderischen Idee besteht darin, ein die Rohrleitung haltendes Schwenkgestänge mit einem oder mehreren angelenkten Hebelabschnitten vorzusehen, welche jeweils durch wenigstens einen gegen den Behälter, das Fahrzeug und/oder einen benachbarten Hebelabschnitt abgestützten Stellantrieb verschwenkbar sind. Das derart aus einer Mehrzahl einzelner, gelenkig befestigter Hebelarme gebildete Schwenkgestänge ist mit hoher Flexibilität positionierbar. Eine besonders einfache und zur Realisierung eines von der Behälter-Seitenwand weit auskragbaren Saugarms geeignete Konstruktion des Schwenkgestänges besteht darin, daß dieses aus einer Mehrzahl kettengliedartig hintereinander angeordneter, stangenförmiger Hebelabschnitte gebildet ist, von denen der erste am Behälter, und die nachfolgenden jeweils am vom Behälter abgewandten Ende des vorhergehenden Hebelabschnitts angelenkt sind.

Um eine mechanische Stabilität gegen schwergewichtiges und/oder scharfkantiges Abfallgut zu erreichen, weist im Rahmen der Erfindung die Rohrleitung den Hebelabschnitten entsprechende, versteifte Abschnitte auf; dabei reicht es aus, wenn wenigstens im Bereich der Gelenkstellen des Schwenkgestänges die Rohrleitung flexibel biegsam ausgebildet ist. Durch das Vorsehen von versteiften Rohrabschnitten läßt sich vorteilhaft die Anzahl der Halterungselemente reduzieren, welche für die Befestigung der Rohrleitung am Schwenkgestänge notwendig sind. Der Schaffung des obengenannten, weit auskragenden Saugarms ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung angepaßt, wonach längs des Rohrleitungsverlaufs flexible und steife Rohrabschnitte hintereinander angeordnet abwechseln.

seln. Mit dieser speziellen Erfindungsausbildung wird für den Sammelgut-Behälter ein Saugorgan geschaffen, welches mechanische Stabilität und Festigkeit einerseits und hohe Flexibilität und Beweglichkeit andererseits in sich vereint und mithin zur exakten Positionierung besonders geeignet ist. Dieses Saugorgan basiert im wesentlichen auf das längliche, aus sukzessive aneinander angelenkten Hebelabschnitten gebildete Schwenkgestänge, die daran befestigte, dazu parallel verlaufende Rohrleitung und die Stellelemente zur Gelenkbewegung.

Vorteilhaft sind die gattungsgemäßen Sammelgut-Behälter so gebaut, daß sie leicht auf Fahrzeuge, Anhänger u. dgl. anbringbar sind. Desweiteren ist der erfindungsgemäße Saugarm zweckmäßigerweise an einer Seitenwand des Behälters - entsprechend der Längsseite des Fahrzeugs - befestigt. Um die Positionier-Genauigkeit zu erhöhen und den Saugarm bei Nichtgebrauch an die Behälter- bzw. Fahrzeuglängsseite anlegen zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Saugarm bzw. das Schwenkgestänge am Behälter und/oder Fahrzeug um wenigstens eine horizontale und wenigstens eine vertikale Achse schwenkbar angelenkt sind.

Im Saugbetrieb kommt es darauf an, daß vor allem die Einzugsöffnung der Rohrleitung präzise auf das einzusammelnde Objekt ausgerichtet werden kann, damit dieses von der Saugströmung sicher erfaßt und wegbefördert wird. Zu diesem Zweck ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daß die Rohrleitung im Bereich wenigstens einer Sammelgut-Einzugsöffnung in einem steifen, am Schwenkgestänge angelenkten Abschnitt endet, der mittels eines Stellantriebs verschwenkbar ist. Hierdurch wird eine Einsaugdüse geschaffen, mittels welcher vor allem sehr kleines Sammelgut erfaßt werden kann.

Eine mit maßvollem Herstellungs- und Konstruktionsaufwand genügend hohe Positionier-Genauigkeit ermöglichende, spezielle Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß das Schwenkgestänge einen ersten am Behälter bzw. Fahrzeug angelenkten Hebelarm und einen an dessen davon abgewandten Ende angelenkten, zweiten Hebelarm aufweist, an dem das versteifte Rohrleitungsende angelenkt ist, und daß jeder Schwenkachse - einschließlich der horizontalen und vertikalen Schwenkachsen bezüglich der am Fahrzeug Behälter befindlichen Gelenkstellen - ein Stellantrieb zugeordnet ist, der die gelenkig verbundenen Teile - einschließlich Fahrzeug oder Behälter/Hebelstange - relativ zueinander verschwenkt. Diese Ausbildung erhöht außerordentlich die Bedienbarkeit; insbesondere kann der Fahrzeugführer hinter dem Steuerrad den zum Transport an die Behälter-Seitenwand herangeschwenkten Saugarm durch Betätigung des Stellantriebs, welcher der Saugarm-Anlenkstelle an

der Behälterwand zur Realisierung der vertikalen Schwenkachse zugeordnet ist, in die beispielsweise auskragende Betriebsstellung ausfahren.

Im Rahmen der Erfindung bestehen viele technologische Möglichkeiten zur Realisierung der Stellantriebe (z. B. elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch). Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung der Stellantriebe als hydraulische oder pneumatische pneumatische Stellzylinder, deren Enden jeweils an einem von zwei benachbarten, gelenkig miteinander verbundenen Saugarmabschnitten angreifen. Der Vorteil der pneumatischen Realisierung besteht darin, daß Druckluft als Steuerungs- und Antriebsmedium verwendet werden kann, welche verhältnismäßig geringes Gewicht aufweist. Mithin ergeben pneumatische Linearantriebe eine leichte Bauweise; zudem zeichnen sich die pneumatischen Stellzylinder durch ein schnelles Ansprechverhalten und eine ausreichende Positioniergenauigkeit aus. Auch bei der Realisierung mit Hydraulikzylindern wird ein schnelles Steuerungsverhalten erzielt, jedoch mit erhöhter Präzision und kleiner Bauweise.

Zur Entlastung bzw. zum Kraftausgleich für die Stellzylinder sind in Weiterbildung dieser speziellen Ausbildung wenigstens den besonders belasteten Stellzylindern je ein oder mehrere Federelemente zugeordnet, deren Angriffspunkte denen des Stellzylinders entsprechen. M. a. W., die Federelemente sind den Bewegungen der Stellantriebe wirkungsmäßig parallel geschaltet. Damit wird - insbesondere bei der auskragenden Ausführung des Saugarms - der Vorteil erzielt, daß bei dessen Senken die Federn gespannt werden und mithin die Stellzylinder vom Gesamtgewicht des Saugarms entlasten; beim Einfahren bzw. Heben des vorher ausgefahrenen Saugarms werden die entsprechenden Stellbewegungen der Zylinder durch die Rückstellkraft der vorgespannten Federelemente unterstützt und mithin die Stellzylinder entlastet. Folglich ermöglichen die Federelemente eine wesentlich kleinere Dimensionierung der Stellantriebe.

Eine andere vorteilhafte Realisierung der Stellantriebe ist durch elektronische Schrittmotoren denkbar.

Allgemein ist auf Sicherheit und Bequemlichkeit bei der Bedienung technischer Einrichtungen Wert zu legen. Um bei den vorliegenden Einsatzfällen dem Fahrzeugführer insbesondere eine Bedienung des erfindungsgemäßen Saugarms hinter dem Steuerrad sowie nach dessen beendigter Betätigung ein Öffnen der Fahrertür zu ermöglichen, ist in Weiterbildung der Erfindung eine relativ zur Behälterwand positionierbar angebrachte Bedieneinrichtung vorgesehen, mit der die einzelnen Stellantriebe betätigt werden können. Nach einer besonderen Ausbildung der Erfindung weist die Bedieneinrichtung Betätigungshebel auf, die je einem Stellantrieb zugeordnet sind und in Stellungen für

das Einfahren, Ausfahren und den Stillstand der einzelnen Stellantriebe positionierbar sind.

Als für die Praxis geeigneter Bereich für Rohrleitungs-Durchmesser haben sich zwischen 150 mm bis 180 mm erwiesen. Größere Rohrdurchmesser können wegen der damit bedingten Druckverluste zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand beim Sauggebläse führen. Um einerseits ein Verstopfen und Blockieren der Rohrleitung durch sperrige Abfälle zu vermeiden und andererseits den Rohrdurchmesser möglichst klein halten zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung ein motorgetriebenes rotierendes Zerkleinerungs-, Schneid-, Häckselwerkzeug od. dgl. vorgesehen, welches im Bereich der Einzugsöffnung des Saugarms bzw. der Rohrleitung angeordnet ist. In besonderer Ausbildung dieses speziellen Erfindungsgedankens ist dieses Zerkleinerungswerkzeug am die Einzugsöffnung des Saugarms bildenden Abschnitt derart angelenkt, daß dieses Werkzeug um etwa 90° vor die Einzugsöffnung schwenkbar ist, wobei dessen Rotationsachse schräg zur Einzugsrichtung verläuft und/oder gegenüber der mittleren Längsachse des Saugarmöffnungsabschnitts radial versetzt ist. Ein bevorzugter Antrieb für das Zerkleinerungs-, insbesondere Schneidwerkzeug ist ein Elektromotor, mit welchem hohe Drehzahlen realisiert werden können, die zur mühelosen Zerkleinerung sperriger oder mechanisch fester Abfallstücke vorteilhaft sind. In besonderer Ausbildung ist zum Einschwenken des Zerkleinerungswerkzeuges in den Bereich vor der Einzugsöffnung ein eigener Stellantrieb vorgesehen, der gegebenenfalls mit der Bedieneinrichtung vom Lenkrad-Sitz des Fahrzeugs aus betätigt werden kann. Wichtig ist eine asymmetrische Anordnung des Zerkleinerungswerkzeugs mit seiner Rotationsachse bezüglich des Öffnungsdurchmessers des Saugarms, damit die Gefahr eines Verwickelns von zerschnittenen Abfallstücken um das Schneid- oder Zerkleinerungswerkzeug herum weitgehend vermieden ist.

Der einzusammelnde Abfall fällt in erster Linie auf der Bodenoberfläche an. Zu dessen Beseitigung ist beim Betätigen des Saugarms darauf zu achten, daß dieser zum einen nicht zu weit von der Bodenoberfläche entfernt ist und zum anderen sich nicht zu nahe an der Bodenoberfläche befindet und sich dort gar "festsaugt". Dieses Problems nimmt sich eine weitere Ausbildung der Erfindung an, nach der an der Außenwand des Saugarms im Bereich von dessen Einzugsöffnung wenigstens ein Abstandsrad befestigt ist, welches mit seinem Befestigungselement über die Kante der Einzugsdüse hinausragt. Damit werden vorteilhaft der Saugarm, gegebenenfalls dessen Schwenkgestänge und insbesondere die Stellantriebe von dem auf sie lastenden (Eigen-)Gewicht weitgehend befreit. Auch die Bedienperson braucht der Einhaltung des richtigen

Abstands über der - meist unebenen - Erdoberfläche keine besondere Aufmerksamkeit mehr zu widmen. Ist gemäß einer besonderen Weiterbildung der Erfindung das Abstandrad bezüglich seiner Entfernung von der Öffnungskante der Einzugsdüse verstellbar ausgeführt, kann die Bedienperson den Abstand der Einzugsöffnung des Saugarms abhängig vom Gewicht des einzusaugenden Abfallgutes steuern. Zur Realisierung dieser (Höhen-)Verstellbarkeit kann ein weiterer, ggf. pneumatischer Stellzylinder dienen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 den Behälter mit Saugarm in Seitenansicht;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf die Bedieneinrichtung für den Saugarm;

Fig. 3 die Einzugsöffnung des Saugarms in Ansaugstellung;

Fig. 4 einen Teil des Schwenkgestänges mit Stellantrieb in vergrößerter, perspektivischer Darstellung;

Fig. 5 das an der Behälterwand angebrachte Ende des Saugarms in perspektivischer Darstellung und

Fig. 6 eine spezielle Ausbildung der Einzugsöffnung des Saugarms.

Gemäß Seitenansicht der Fig. 1 ist ein Behälter 1 auf den hinteren Teil eines Nutzfahrzeugs 2 aufgesetzt. Aus dem Inneren des Behälters 1 führt ein Anschlußstutzen 3 heraus, an dem sich eine Rohrleitung 4 zum Einsaugen von Sammelgut anschließt. Die Rohrleitung 4 ist aus einer Mehrzahl von einzelnen Abschnitten zusammengesetzt, nämlich aus drei flexiblen Rohrabschnitten 5a, 5b, 5c und aus drei versteiften Rohrabschnitten 6a, 6b, 6c. Die flexiblen und versteiften Rohrabschnitte sind abwechselnd hintereinander angeordnet, wobei sich an den Anschlußstutzen 3 die Rohrleitung mit einem flexiblen Rohrabschnitt 5a anschließt und im Bereich seiner Einzugsöffnung mit einem versteiften Rohrabschnitt 6c mit der Einzugsöffnung 7 endet. Die Rohrleitung 4 ist an einem Schwenkgestänge 8 aufgehängt und verläuft zu diesem etwa parallel. Das Schwenkgestänge 8 weist zwei Hebelarmabschnitte 9a, 9b sowie drei Gelenkstellen 10a, 10b, 10c auf. Der erste Hebelarm 9a ist mittels des ersten Gelenks 10a an einer vertikal verlaufenden Drehstange 11 um eine erste horizontale Achse 13a (vgl. Fig. 5) nach oben bzw. unten schwenkbar angelenkt. Die Drehstange 11 ist in einem von der Behälterseitenwand senkrecht vorspringenden (in Fig. 5 deutlich sichtbaren) Halterungssteg 12 um eine vertikale Achse 14 etwa parallel zur Behälterseitenwand drehbar gelagert. Der die entsprechende Drehbewegung erzeugende Drehantrieb 15 wird

unten anhand von Fig. 5 näher erläutert.

Das von der ersten Gelenkstelle 10a abgewandte Ende des ersten Hebelarms 9a ist über das zweite Gelenk 10b, welches eine horizontale Schwenkachse 13b realisiert, mit dem Ende des zweiten Hebelarms 9b verbunden. Dessen dem zweiten Gelenk 10b abgewandtes Ende ist über das dritte Gelenk 10c an der Außenwand des dritten versteiften Rohrabschnitts 6c angelenkt. Auch das dritte Gelenk 10c realisiert eine in horizontaler Richtung verlaufende Schwenkachse 13c (vgl. Fig. 3).

Gemäß Fig. 1 greifen am Schwenkgestänge 8 drei Stellorgane bzw. Stellantriebe 16a, 16b, 16c an. Sie dienen jeweils zur Betätigung eines der drei Gelenke 10a bzw. 10b bzw. 10c. Gemäß gezeichneten Ausführungsbeispiel sind sie als pneumatische Stellzylinder realisiert. Schließlich ist der Behälter 1 nahe der Anlenkstelle 10a, 11, 12 des Schwenkgestänges 8 mit einer Bedieneinrichtung 17 versehen. Sowohl der aus Rohrleitung 4, Schwenkgestänge 8 und Stellantriebe 16a, 16b, 16c gebildete Saugarm 18 als auch die Bedieneinrichtung 17 sind in Fig. 1 in der für den Transport geeigneten Stellung gezeigt, nämlich an die Seitenwand des Behälters 1 angeklappt. Daran können sie mit (nicht gezeichneten) Halterungsmitteln befestigt sein.

Gemäß Fig. 2 ist die Bedieneinrichtung 17, welche an der Behälterseitenwand um eine vertikale Achse 20 schwenkbar angeordnet ist, gegenüber der in Fig. 1 gezeigten Stellung um ca. 180° verschwenkt. Bei dieser Stellung kann der hinter dem Steuerrad sitzende Führer des Fahrzeugs 2 von der Fahrzeugkabine 19 aus die Bedieneinrichtung 17 zur Betätigung des Saugarms 18 handhaben. Die Bedieneinrichtung 17 weist vier Bedienhebel 21a, 21b, 21c, 21d auf, welche auf einer an der Seitenwand des Behälters 1 angelenkten Schwenkstange 23 sitzen. Die Schwenkstange 23 ist um die bereits genannte vertikale Schwenkachse 20 drehbar gelagert. Die Bedienhebel 21a, 21b, 21c, 21d sind jeweils einem der linearen Stellantriebe 16a, 16b, 16c bzw. dem Drehantrieb 15 zugeordnet und in drei Funktionsstellungen, nämlich für Halten und die beiden Bewegungsrichtungen der Antriebe, bringbar. Die mittels der Bedienhebel 21 eingestellten Befehle werden über die Steuerleitungen 22 zu den einzelnen, genannten Antrieben 15, 16 übertragen.

Gemäß Fig. 3 taucht der sich in Saugstellung befindliche Saugarm 18 in einen Papierkorb 24, um Abfallstücke in das Innere des Behälters 1 zu befördern. Zu diesem Zweck ist mittels des Stellantriebs 16c der am zweiten Hebelarm 9b gelenkig 10c angebrachte, versteifte Rohrabschnitt 6c, an welchem die Einzugsöffnung 7 ausgebildet ist, in die geeignete Position gebracht. Der die Ver-

schwenkung um die horizontale Achse 13c des versteiften Rohrabschnitts 6c bewirkende Stellantrieb 16c ist mit seinem einen Ende am zweiten Hebelarm 9b abgestützt und greift mit seinem anderen Ende am versteiften, die Einsaugdüse darstellenden Rohrabschnitt 6c an.

Gemäß Fig. 4 ist der das zweite Gelenk 10b bewegendende Stellantrieb 16b mit seinem einen Ende gegen den ersten Hebelarmabschnitt 9a abgestützt und greift mit seinem anderen Ende am zweiten Hebelarmabschnitt 9b an. Hierdurch sind die beiden Hebelarmabschnitte 9a, 9b um die durch das Gelenk 10b verlaufende Achse 13b relativ zueinander verschwenkbar.

In Fig. 5 ist die Anbringung des Saugarms 18 am Behälter 1 vergrößert dargestellt. Der gegen einen die Drehstange 11 fortsetzenden Ansatz 25 abgestützte Stellantrieb 16a betätigt das erste Gelenk 10a, in welchem der erste Hebelarm 9a um die horizontale Achse 13a schwenkbar gelagert ist. Zu diesem Zweck greift das vom Ansatz 25 abgewandte Ende des Stellantriebs (pneumatischer Zylinder) am ersten Hebelarm 9a an (vgl. auch Fig. 1). Der Verschwenkung des Saugarms 18 um die vertikale Achse 14 dient der Drehantrieb 15. Dieser ist im wesentlichen aus einem die Drehstange 11 umgebenden Zahnkranz 26 und einem damit in Eingriff stehenden, angetriebenen Ritzel 27 gebildet. Zum Antrieb des Ritzels 27 dient ein beispielsweise elektrischer Stellmotor 28. Dieser läßt sich mittels des Bedienhebels 21d der Bedieneinrichtung 17 (vgl. Fig. 2) betätigen.

Gemäß Fig. 1, 3, 4 und 5 sind den ersten beiden Stellantrieben 16a, 16b jeweils ein Federelement 29a bzw. 29b zugeordnet, dessen Angriffspunkte denen des zugehörigen Stellantriebs entsprechen. M. a. W., die Federelemente 29a, 29b sind räumlich-konstruktiv sowie wirkungsmäßig parallel zu den zugeordneten Stellantrieben 16a, 16b angeordnet und üben Entlastungs- und Ausgleichsfunktionen bezüglich der Stellantriebe aus. So ist das erste Federelement 29a, mit seinem der ersten Gelenkstelle 10a benachbarten Ende an dem Ansatz 25 der Drehstange 11 aufgehängt, während dessen entgegengesetztes Ende am ersten Hebelarm 9a befestigt ist. Entsprechend ist das eine Ende des zweiten Federelements 29b an einem zweiten Ansatz 30 aufgehängt, welcher mit dem ersten Hebelarm 9a starr verbunden ist. Dessen entgegengesetztes Ende ist am zweiten Hebelarm 9b befestigt. Analoges gilt für die Anbringung der ersten beiden Stellantriebe 16a, 16b, wobei jeweils deren hintere Abstütz- und vordere Angriffstellen angelenkt sind.

Gemäß Fig. 6 ist nach einer besonderen Variante der Saugarm 18 im Bereich seiner Einzugsöffnung 7 mit einem Zerkleinerungsmotor 31 versehen, der vorzugsweise in hohen Drehzahlen betrie-

ben wird. Mit entsprechender Geschwindigkeit rotieren Zerkleinerungsmesser 32, welche dabei angesaugte Abfallstücke zertrümmern oder zerkleinern. Dieses Zerkleinerungsgerät 31, 32 ist um 90° schräg vor die Einzugsöffnung 7 verschwenkbar ausgeführt, wie in Fig. 6 gestrichelt angedeutet. Diese Verschwenkung kann beispielsweise mittels eines weiteren (nicht gezeichneten) pneumatischen Stellzylinders herbeigeführt werden. Damit angesaugtes Sammelgut durch die Zerkleinerungsmesser 32 nicht von der Einzugsöffnung 7 weggeschleudert wird, sind in weiterer Ausgestaltung dieser Erfindungsvariante ein an den versteiften Rohrabschnitt 6c angesetzter, die Einzugsöffnung 7 verbreitender Trichter 33 und ein Sammelgut-Niederhalter 34 vorgesehen, welcher am Gehäuse des Zerkleinerungsmotors 31 angeformt ist.

Ansprüche

1. Insbesondere auf Fahrzeugen, Anhängern od. dgl. anbringbarer Sammelgut-Behälter, mit wenigstens einer zumindest teilweise flexiblen Rohrleitung, durch welche mittels eines Gebläses Sammelgut in das Behälterinnere saugbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung (4) als gelenkig (10a, 10b, 10c) versteifter Saugarm (8) ausgebildet ist, der mit einem oder mehreren Stellantrieben (15, 16a, 16b, 16c) versehen und/oder verbunden und bei deren Betätigung relativ zum Behälter (1) positionierbar ist.

2. Behälter nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch: ein die Rohrleitung (4) haltendes Schwenkgestänge (8) mit einem oder mehreren angelenkten Hebelabschnitten (9a, 9b), welche jeweils durch wenigstens einen gegen den Behälter (1), das Fahrzeug (2) und/oder einen benachbarten Hebelabschnitt (9a, 9b) abgestützten Stellantrieb (15, 16) verschwenkbar sind.

3. Behälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgestänge (8) aus einer Mehrzahl kettengliedartig hintereinander angeordneter stangenförmiger Hebelabschnitte (9a, 9b) gebildet ist, von denen der erste am Behälter (1) und die nachfolgenden jeweils am vom Behälter (1) abgewandten Ende des vorhergehenden Hebelabschnitts (9a, 9b) angelenkt sind.

4. Behälter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung den Hebelabschnitt (9) entsprechende, versteifte Abschnitte (6a, 6b, 6c) besitzt und vor allem im Bereich der Gelenkstellen (10a, 10b, 10c) des Schwenkgestänges (8) flexibel biegsam ausgebildet ist.

5. Behälter nach Anspruch 3 und 4, gekennzeichnet durch abwechselnd hintereinander angeordnete flexible und steife Rohrabschnitte (5, 6).

6. Behälter nach Anspruch 4 oder 5, dadurch

gekennzeichnet, daß die Rohrleitung im Bereich wenigstens einmal Sammelgut-Einzugsöffnung (7) in einem steifen, am Schwenkgestänge (8) wenigstens einem angelenkten (10c) Abschnitt (6c) endet, der mittels wenigstens eines Stellantriebs (16c) verschwenkbar ist.

7. Behälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugarm (18) bzw. das Schwenkgestänge (8) am Behälter (1) und/oder Fahrzeug (2) um wenigstens eine horizontale (13a) und wenigstens eine vertikale Achse (14) schwenkbar angelenkt sind.

8. Behälter nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgestänge (8) einen ersten am Behälter (1) bzw. Fahrzeug (2) angelenkten Hebelarm (9a) und einen an dessen Ende angelenkten, zweiten Hebelarm (9b) aufweist, an dem das versteifte Rohrleitungsende (6c) angelenkt ist, und daß jeder Schwenkachse (13a, 13b, 13c, 14) ein Stellantrieb (16a, 16b, 16c, 15) zugeordnet ist, der die gelenkig verbundenen Teile relativ zueinander verschwenkt.

9. Behälter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellantriebe (15, 16) als hydraulische, elektrische und/oder pneumatische Stellzylinder (16a, 16b, 16c) ausgebildet sind, welche mit je einem Ende an je einem von zwei benachbarten, gelenkig (10) verbundenen Saugarmabschnitten (9a, 9b) angreifen.

10. Behälter nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch den Bewegungen der Stellantriebe (16a, 16b) parallelgeschaltete Federelemente (29a, 29b).

11. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch mittels Elektromotoren, insbesondere Schrittmotoren, realisierte Antriebe.

12. Behälter nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine relativ zur Behälterwand positionierbar angebrachte Bedieneinrichtung (17) zur Betätigung der einzelnen Stellantriebe (15, 16).

13. Behälter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedieneinrichtung (17) je einem Stellantrieb (15, 16a, 16b) zugeordnete Betätigungshebel (21a, 21b, 21c, 21d) aufweist, welche in Stellungen für Einfahren, Ausfahren und Stillstand der Stellantriebe (15, 16) bewegbar sind.

14. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein vorzugsweises elektrisch angetriebenes, rotierendes Zerkleinerungs-, Schneidwerkzeug (31, 32) od. dgl., welches im Bereich der Einzugsöffnung (7) angeordnet ist.

15. Behälter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Zerkleinerungswerkzeug (31) am die Einzugsöffnung (7) des Saugarms (18) bildenden Abschnitt (6c) derart angelenkt ist, daß das Zerkleinerungswerkzeug (31, 32) um etwa 90° vor die Einzugsöffnung (7) ggf. mittels eines Stell-

antriebs schwenkbar ist, wobei dessen Rotationsachse schräg zur Einzugsrichtung verläuft und/oder gegenüber der mittleren Längsachse des Saugarm-Öffnungsabschnitts (6c, 7) radial versetzt ist.

16. Behälter nach einem der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens ein an der Außenwand des Saugarms (18) im Bereich von dessen Einzugsöffnungen (7) befestigtes Abstandsrad (35), welches mit seinem Befestigungselement (36) über die Öffnungskante ggf. höhenverstellbar hinausragt.

17. Behälter nach Anspruch 14 oder 15, gekennzeichnet durch einen sich an die Einzugsöffnung (7) anschließenden Trichterfortsatz (33) und ein am Zerkleinerungswerkzeug (31, 32) angeformten Sammelgut-Niederhalter (34).

20

25

30

35

40

45

50

55

7

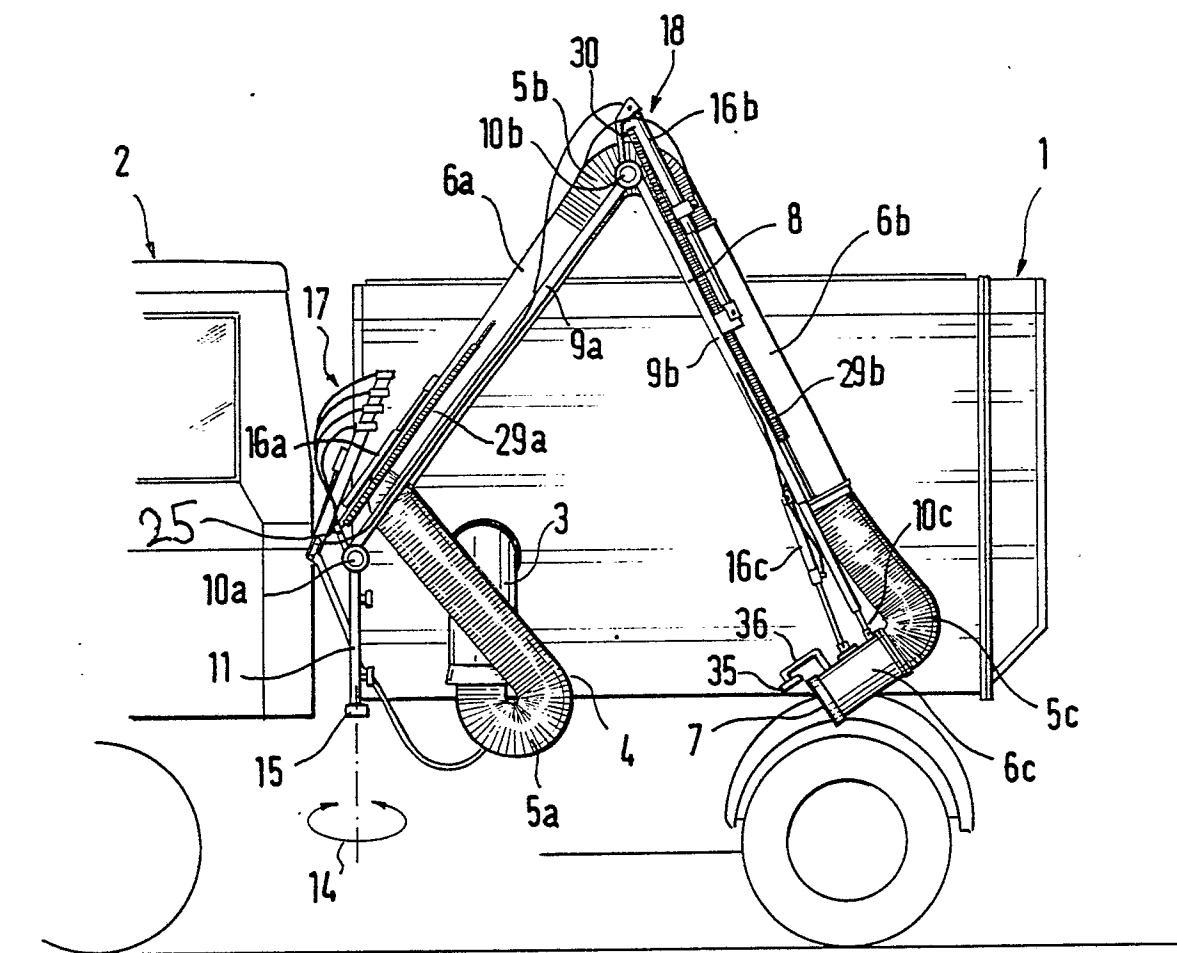


FIG. 1

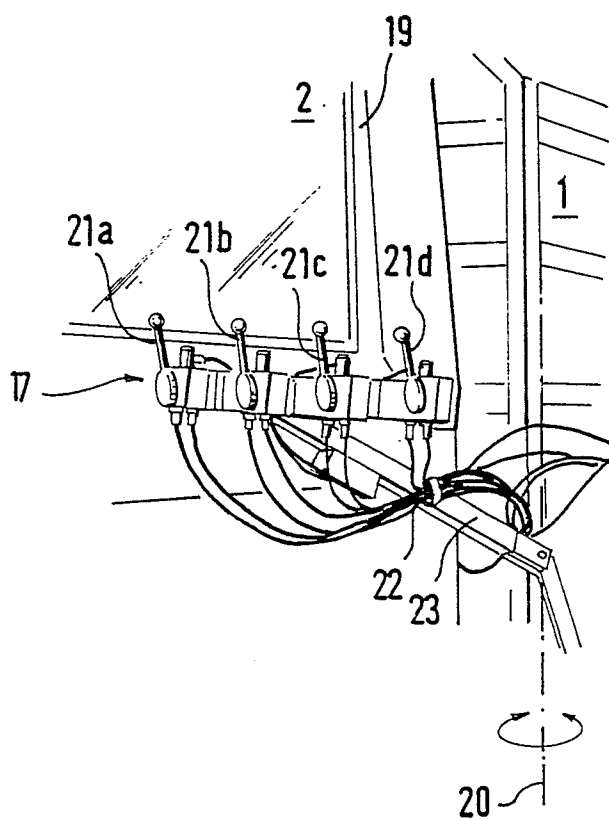
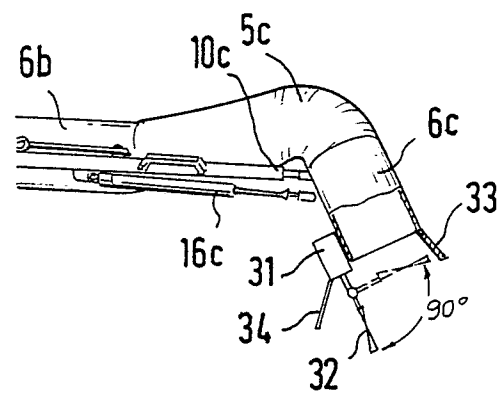
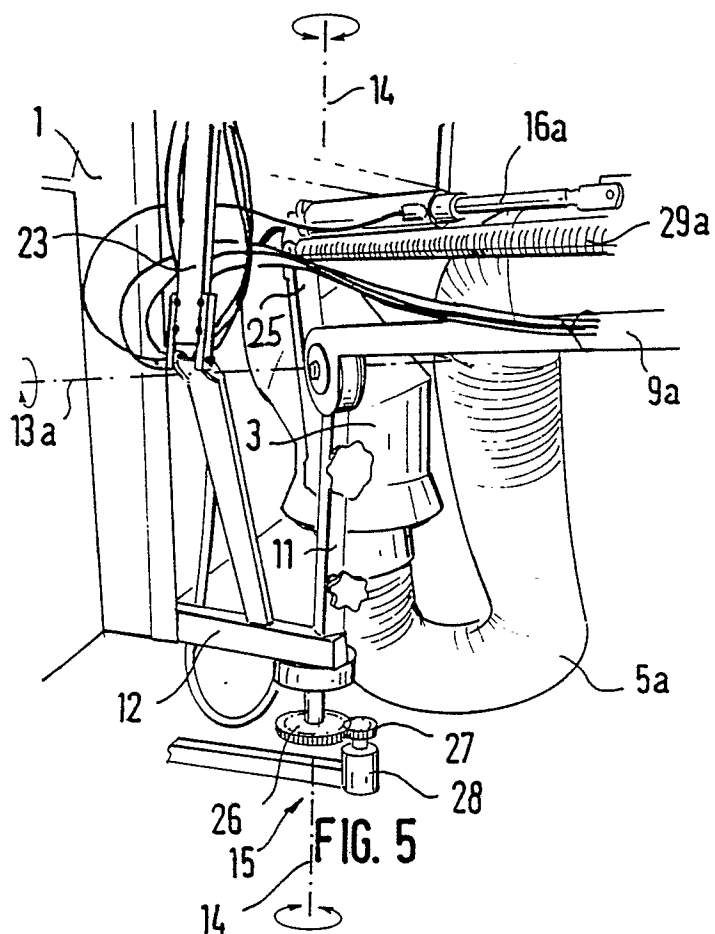
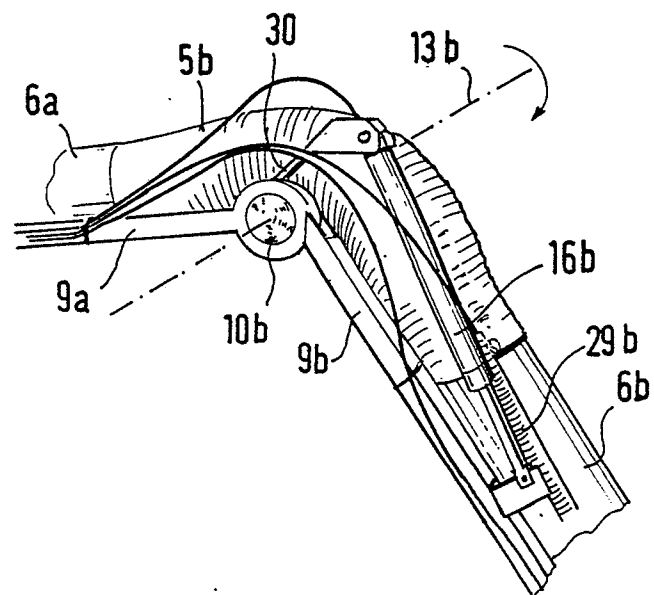
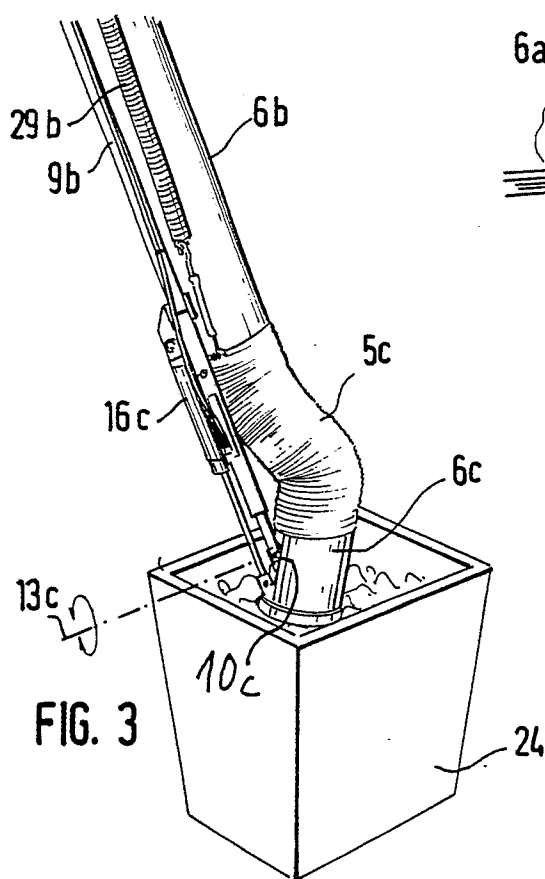


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3 348 258 (DANEMAN) * Figuren 1-4; Seite 3, Zeile 55 - Seite 5, Zeile 37 * ---	1-9	B 65 F 3/02 E 01 H 1/08
P,X	WO-A-8 906 722 (DUPOURQUE et al.) * Figuren 9-11c; Seite 14, Zeile 23 - Seite 16, Zeile 3; Ansprüche 1,4,10 * ---	1-3,7,9 ,11,14, 17	
A	US-A-3 995 754 (DE KONING) ---		
A	US-A-3 819 069 (BAUMAN et al.) ---		
A	DE-A-2 052 160 (KELLER & KNAPPICH GmbH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 F E 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-12-1989	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			