

(19)



(11)

EP 1 873 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(51) Int Cl.:
B65F 3/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07009788.6**

(22) Anmeldetag: **16.05.2007**

(54) Entsorgungsfahrzeug und Greifarm mit einer Aufnahmeeinheit

Waste disposal vehicle and gripper arm with an intake device

Véhicule de collecte de déchets et un bras de préhension doté d'une unité de réception

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **02.06.2006 DE 102006025900**
02.06.2006 DE 102006025901

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(73) Patentinhaber: **HS Fahrzeugbau GbmH**
49685 Emstek (DE)

(72) Erfinder: **Stach, Lothar Dr.**
27793 Wildeshausen (DE)

(74) Vertreter: **Busse, Harald F.W.**
Hansaallee 36
48429 Rheine (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 430 260

EP 1 873 086 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Entsorgungsfahrzeug mit einer Aufnahmeeinheit zum Anheben von Behältern, wobei die Aufnahmeeinheit eine Tragmittlabstützung

umfaßt, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2 sowie einen Greifarm nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13, und wie aus der DE 44 30 260 C2 bekannt.

[0002] Bei der Entsorgung von Hausmüll, Industriegemüll, Reststoffen, die eine Wertstoffsortieranlage durchlaufen haben, Schlacken oder anderen Zuschlagstoffen oder ähnlichen in Behältern bereitgestellten Materialien ist zunehmend eine automatisierte Entsorgung der diese Stoffe aufnehmenden Behälter mit möglichst minimiertem Personal- und Zeiteinsatz gewünscht.

[0003] Hierfür ist es bekannt, zum Anheben der Behälter eine Einrichtung mit einer sog. Kammleiste zu verwenden, die aufragende Zinken trägt, mit denen sie einen vorspringenden Bereich eines Behälters untergreifen und diesen dadurch anheben kann. Durch einen zusätzlichen Niederhalter, der oberhalb der Kammleiste und mit Vertikalabstand zu dieser beweglich angeordnet ist, kann der Behälter auch von oben gesichert werden, so daß ein Über-Kopf-Wenden des Behälters zu seinem Entleeren möglich ist.

[0004] Die DE 10 2004 008 952 A1 zeigt beispielhaft die Ausbildung einer Kammleiste, die dort nur über einen Teil der Breite einer Aufnahmeeinheit erstreckt ist, so daß dort noch weiterer Raum für eine andersartige Behälteranhebungsmöglichkeit verbleibt und gleichzeitig mehrere Behälter erfaßt und entleert werden können.

[0005] Mit einem dort gezeigten Entsorgungsfahrzeug mit zum Beispiel einem seitlich ausgreifenden Arm können Behälter etwa vom Fahrerhaus aus ferngesteuert angehoben und über Kopf in dieses entleert werden, ohne daß neben dem Fahrer weiteres Personal erforderlich wäre.

[0006] Bei Einsatz einer Kammleiste kann es jedoch dazu kommen, daß eine oder mehrere der aufragenden Zinken oder Zähne auf einen der Vertikalstege des Behälters trifft oder treffen, die innerhalb des Kragens des Behälters angeordnet sind und zu dessen Aussteifung sowie dazu dienen, ein Abreißen des äußeren Kragensrandes zu verhindern. Der - beim Anheben häufig befüllte und schwere - Behälter kann in einem solchen Fall schief auf den Zähnen hängen, was die Tragsicherheit beeinträchtigt, oder es kann zu einer Beschädigung des auf dem äußeren Zinkenende stehenden Steges kommen, der sehr häufig aus Kunststoff besteht und von dem Zinkenende plastisch deformierbar ist. Die Lebensdauer der Behälter wird dadurch verringert. Um dies zu vermeiden, muß häufig der Behälter erst wieder abgesetzt und neu gegriffen werden, was den Zeitaufwand erhöht.

[0007] Die DE 44 30 260 C2 zeigt eine Kammleiste mit diskret nebeneinander stehenden, aufragenden Zinken. Diese sind jede für sich geteilt in einen oberen und einen unteren Teil, wobei der obere Teil federnd auf dem un-

teren gelagert und dadurch gegenüber diesem vertikal und seitlich translatorisch beweglich ist. Dadurch ist zwar eine gewisse Nachgiebigkeit der Zinken erreicht, jedoch stoßen immer noch einzelner Stege des Behälters auf die breiten Tragzinken der Kammleiste. Dabei ist schon beim Auftreffen, insbesondere auch bei einem möglichen Abrutschen, eine Beschädigung der Stege möglich. Die Abrutschgefahr ist durch die Ausweichbewegungsmöglichkeit der Zinken sogar noch erhöht.

[0008] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, hier eine Verbesserung zu schaffen.

[0009] Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Entsorgungsfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2 sowie durch einen Greifarm mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen wird auf die weiteren Ansprüche 3 bis 12 verwiesen.

[0010] Erfindungsgemäß kann dadurch, daß zumindest ein durchgehendes Tragmittel mit einer In-sich-Deformierbarkeit bei einer im unbelasteten Zustand geschlossenen Außenkontur vorgesehen ist, die durchgehende Kontur an zumindest nahezu jeder Stelle über ihren Verlauf gleichwertig eingedrückt werden. Wenn in der Ausbildung gemäß Anspruch 1 innerhalb der geschlossenen Außenkontur ein Gel, Schaumstoff oder Fluid angeordnet ist, kann über den gesamten Verlauf des Tragmittels eine Gleichartigkeit geschaffen sein, die an jeder Stelle ein reversibles Eindringen durch Stege eines aufzunehmenden Behälters ermöglicht. Die Gefahr, daß ein Steg genau zwischen zwei Tragmitteln eindringen würde, ist dadurch vermieden.

[0011] Sofern gemäß der Ausbildung nach Anspruch 2 innerhalb der geschlossenen Außenkontur eine Mehrzahl von einzeln beweglichen Tragstützen angeordnet ist, können diese punktuell gegen von oben einwirkende Kräfte unterstützen. Eine Zusatzbelastung einzelner Tragstützen durch Auftreffen von Aussteifungen des Behälters beeinträchtigt benachbarte Tragstützen nicht negativ. Ein Abrutschen bleibt auch hier durch die gemeinsam übergreifende, geschlossene Außenkontur verhindert.

[0012] Bei einer Elastizität der Deformation ergibt sich nach Rückstellen des Behälters unmittelbar eine Rückkehr der Außenkontur in ihre Ursprungsgestalt.

[0013] Wenn die Tragstützen Piezo-Elemente umfassen, die jeweils durch Auftreffen von Behälterstegen besonders belasteten und deformierten Tragstützen eine Spannung liefern, die zu einer Formänderung benachbarter Tragstützen, etwa im Sinne einer Vertikalverlängerung, herangezogen werden kann, hilft die Deformation einzelner Tragstützen dann sogar benachbarten Tragstützen, ihre Trageigenschaften zu verbessern.

[0014] In jedem Fall ist, sofern unter der geschlossenen Außenkontur kein durchgehendes Fluid, Gel oder Schaumstoff gelegen ist, eine Vielzahl von Tragstützen hilfreich, um dadurch eine zumindest nahezu stufenlose Gleichartigkeit der Verhältnisse über den Verlauf der Tragmittlabstützung zu schaffen. Beispielsweise kön-

nen einzelne Tragstützen im Ein- oder Zwei-Zentimeterabstand zueinander stehen. Die Last ist somit auf eine Vielzahl von Tragstützen gleichmäßig verteilbar.

[0015] Wenn Tragstützen durch Federelemente, zum Beispiel auch Gummipuffer, gebildet sind oder diese umfassen, können diese einzeln auf Druck von oben reagieren. Die Reaktion kann beispielsweise durch Schwenkbewegung nach vorne oder zur Seite erfolgen, um einem auftreffenden Behältersteg auszuweichen. Auch ein Ausweichen nach unten ist alternativ oder zusätzlich möglich.

[0016] Eine In-sich-Beweglichkeit der Tragstützen erhöht die Flexibilität der Anordnung und ermöglicht auch solche Deformationsbewegungen, die zum Beispiel nur obere Spitzen der Tragstützen betreffen.

[0017] Insbesondere wenn quer zur Erstreckung der Tragmittlabstützung mehrere Tragstützen hintereinander stehen, können mehrere Tragstützen zu einer Gruppe zusammengefaßt und gemeinsam beweglich sein. Ein Bewegungsimpuls auf eine der Tragstützen reicht dann, um zum Beispiel eine ganze Reihe von diesen in eine Ausweichbewegung zu versetzen.

[0018] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus teilweise in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

[0019] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Entsorgungsfahrzeugs mit einer an einem Greifarm gehaltenen Tragmittlabstützung in Form einer horizontalen Leiste und einer über deren ganze Länge durchgehenden Behälterabstützung,

Fig. 2 eine Vorderansicht einer mit verschiedenen Zinken und nur über einen Teilbereich mit einer Abstützung mit einer geschlossenen Außenkontur besetzten Tragmittlabstützung, wobei die verschiedenen Abstützungen hier der Anschauung halber jeweils in Gruppen zusammengefaßt sind,

Fig. 3 eine Ansicht auf einen ersten Zinkentyp entsprechend dem Schnitt III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Ansicht auf einen zweiten Zinkentyp entsprechend dem Schnitt IV in Fig. 2,

Fig. 5 eine Ansicht auf einen dritten Zinkentyp entsprechend dem Schnitt V in Fig. 2,

Fig. 6 eine Ansicht auf den mit einer durchgehenden Außenkontur übergriffenen Abstützung entsprechend dem Schnitt VI in Fig. 2.

[0020] Das in Fig. 1 gezeigte Entsorgungsfahrzeug 1 ist als Selbstfahrer ausgebildet. Auch ein gezogenes

Fahrzeug kommt in Betracht. Es umfaßt in jedem Fall zumindest einen Greifarm 2, der zur Aufnahme von unterschiedlichen Behältern dienen und diese anheben sowie auch heranziehen und mehr oder weniger über Kopf verkippt einer Entleerung in einen Einfüllbereich 3 - hier des Fahrzeugs 1 - zuführen kann. Dem Einfüllbereich 3 kann eine Preßeinrichtung nachgeordnet sein, die die eingefüllten Stoffe in beispielsweise einen Wechselbehälter einschiebt und verdichtet.

[0021] Ein solcher Greifarm 2 kann auch an einer stationären Einrichtung oder an anderen mobilen Einrichtungen vorgesehen sein.

[0022] Die aufzunehmenden Behälter können etwa zur Entsorgung von einzufüllenden Reststoffen, Wertstoffen, Schutt, Schlacken oder ähnliche Stoffen dienen und beispielsweise übliche genormte und in Draufsicht im wesentlichen quadratische Haushaltsmülleimer oder auch größere Behälter ausbilden, zum Beispiel einen in Draufsicht rechteckigen 1.1-cbm-Behälter, wie er häufig in Gewerbeeinheiten Verwendung findet.

[0023] Der Greifarm 2, der seitlich oder vorne oder hinten am Fahrzeug 1 angeordnet sein kann, ist um mehrere Gelenke 4, 5, 6 beweglich und umfaßt an seinem ausgreifenden Endbereich eine Aufnahmeeinheit 7 mit einer Abstützungsplatte 8 und dieser im oberen Bereich zugeordneten Tragmittlabstützung 9 in Form einer horizontal erstreckten Leiste oder eines Horizontalträgers 9, die insgesamt sowohl nach quer außen als auch nach oben oder in kombinierten Schwenk- und/oder Translationsbewegungen sowie dabei in sich verkippend bewegbar sein kann. Sie kann entlang ihrer Längserstreckung L, beim Seitenlader also in Fahrzeuginnenrichtung, ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Die Tragleiste 9 trägt in der Ausbildung gemäß Figur 1 ein einziges deformierbares Tragmittel 10 mit einer insgesamt über die ganze Erstreckung L der Leiste 9 durchgehenden Außenkontur 11.

[0024] In Figur 2 ist nur zur Anschauung dargestellt, daß auch lang erstreckte und insgesamt deformierbare Tragmittel 10 mit einer durchgehenden Außenkontur 11 mit weiteren beweglichen Tragmitteln 12, 13, 14 oder festen Zinken 15 als weiteren Tragmitteln kombiniert sein können. Die Zinken 12, 13, 14 sind jeweils einzeln oder in Gruppen gegenüber der Tragleiste 9 beweglich.

[0025] Anders, als dargestellt, können alle Zinken 12, 13, 14, 15 neben dem durchgehenden Tragmittel 10 einer Tragleiste 9 je nach Einsatzzweck auch jeweils gleichartig und äquidistant ausgebildet sein. In jedem Fall dienen die Tragmittel 10, 12, 13, 14, 15 in Eingriffsstellung zur Aufnahme von Behältern durch Hinter- und/oder Untergreifen eines dort vorgesehenen vorspringenden Bereichs. Eine zusätzliche Schwenkhalterung 16 wird nach Greifen der Behälter mittels der Tragmittel 10, 12, 13, 14, 15 über dem Behälterrands geschlossen und dient so als Tonnenniederhalter. Dadurch ist deren Verkippen ermöglicht, ohne daß diese Behälter abrutschen können.

[0026] Es ist auch möglich, daß an einer tragenden Leiste 9 verschiedene aufragende Zähne angeordnet

sind, wobei zum Beispiel einige Zähne in herkömmlicher Weise unbeweglich und breit erstreckt mit einer im wesentlichen rechteckigen Umrißgestalt ausgebildet und nur in kritischen Bereichen Tragmittel 10 in der im folgenden dargestellten erfinderischen Weise ausgebildet sind:

[0027] Das erfindungsgemäße Tragmittel 10 kann, wie in Figur 1 gezeigt, sich durchgehend über die ganze Länge L der tragenden Leiste 9 erstrecken, oder mehrere kürzere Teilabschnitte ausbilden, von denen einer in Figur 2 dargestellt ist. In jedem Fall ist das Tragmittel 10 über Einwirkung auf seine durchgehende Außenhaut oder Außenkontur 11 in sich deformierbar, wobei der Deformationsweg begrenzt sein kann, um ein Durchschlagen eines aufgenommenen Behälters bis auf die Leiste 9 zu verhindern.

[0028] Das Tragmittel 10 ist elastisch deformierbar, so daß es unmittelbar nach Beanspruchung wieder in seine ursprüngliche Gestalt zurückkehrt.

[0029] Um durchgehend über die gesamte Erstreckung des Tragmittels 10 gleichartige Deformierbarkeit und Widerstandskraft zu gewährleisten, ist erfindungsgemäß unterhalb der Außenkontur 11 ein Fluid, Gel und/oder Schaumstoff angeordnet. Auch ein mehrschichtiger Aufbau mit Schichten verschiedener Härten ist möglich, zum Beispiel derart, daß die Schichthärte von oben nach unten zunimmt. Bei Schaumstoffen ist auch die Verwendung von sog. Memory-Foams möglich.

[0030] Auch ist es alternativ oder zusätzlich möglich, daß unter der geschlossenen Außenkontur 11 eine Vielzahl von Tragstützen in Form einzelner aufragender Stifte, die insgesamt oder in sich beweglich sind, vorgesehen ist.

[0031] Die Tragstützen können zum Beispiel schwenkbar mit einer Bewegungskomponente in Horizontalrichtung an der Leiste 9 angeordnet sein. Die von der Außenkontur 11 verdeckten Tragstützen können etwa an der sie tragenden Leiste 9 schwenkbeweglich gehalten sein, zum Beispiel um quer zur Haupterstreckung L der Leiste 9 liegende Achsen. Diese Achsen können durch die Tragstützen durchgreifende Haltebolzen H gebildet sein. Somit können diese Tragstifte mit einer Komponente in Richtung L solchen Stegen am Behälter, die quer zur Erstreckung L von oben aufkommen und linienhaften Druck in Richtung des Pfeils P ausüben, durch seitliches Verschwenken ausweichen.

[0032] Der Schwenkwinkel kann dadurch begrenzt sein, daß benachbarte bewegliche Tragstützen über Federelemente, zum Beispiel Gummipuffer oder liegende Schraubenfedern, gegeneinander abgegrenzt sind. Auch Anschläge mit Rückstellfedern sind möglich. Ebenso können eckige Haltebolzen H vorgesehen sein, die eine ebenfalls eckige Übermaßbohrung der Tragstifte durchgreifen und je nach Größe des Übermaßes nur ein kleines Verschwenken ermöglichen.

[0033] Auch ein kardanisches Aufhängen von Tragstützen ist möglich, so daß neben dem Längsausweichen auch ein Ausweichen quer zur Erstreckung L

oder schräg hierzu möglich ist. Dies ist besonders vorteilhaft für solche Behälter, die im vorspringenden Kra-gen ein Muster von in unterschiedlichen Richtungen laufenden Verstärkungsstegen aufweisen.

[0034] Auch können Tragstützen an der Leiste 9 abwärtsbeweglich gehalten sein, um ein Vertikalausweichen gegen von oben einwirkende Kraft zu ermöglichen. Zudem können Tragstützen in sich beweglich sein und hierzu beispielsweise ganz oder teilweise aus Federstahl oder einem flexiblen Kunststoff bestehen. Für diese Beweglichkeit in sich können die zum Beispiel zinkenartig aufragenden Tragstützen auch mehrteilig ausgebildet sein, wobei dann jeweils ein freies Zinkenende gegenüber einem an einer Tragleiste 9 gehaltenen Ende beweglich ist. Dazwischen kann ein Feder- oder Pufferbereich liegen, zum Beispiel auch ein Gummielement oder ein Federstahlbereich, der die Bewegung begrenzt und eine Rückstellkraft aufbringt.

[0035] In jedem Fall können die Tragstützen in dem Tragmittel 10 auch Piezo-Elemente umfassen, so daß eine Deformation einer Tragstütze eine elektrische Spannung erzeugt, die eine Formänderung, zum Beispiel eine Verlängerung, einer benachbarten Tragstütze bewirken kann. Die Tragstützen können jeweils eine nur geringe Breite und Tiefe aufweisen, zum Beispiel in der Größenordnung von 10 bis 50 Millimetern, und sind insgesamt von der durchgehenden Außenkontur 11 verdeckt. Diese ist zum Beispiel durch eine dicke elastische Folie gebildet. Bei einer Schaumstoffausbildung kann auch das gesamte Tragmittel 10 inklusiver seiner Außenkontur 11 einstückig ausgebildet sein.

[0036] Neben dem deformierbaren Tragmittel 10 mit der durchgehenden Außenkontur 11 können weitere, zinkenförmige Tragmittel 12, 13, 14, 15 vorgesehen sein, die in Fig. 2 nur beispielhaft an einer gemeinsamen Leiste 9 angedeutet sind.

[0037] Die Tragmittel 12 sind schwenkbar um die Achse der Bolzen H an der Leiste 9 angeordnet (Fig. 3), die Tragmittel 13 sind kardanisch aufgehängt (Fig. 4), zum Beispiel durch Lagerung in einer MEGI-Buchse.

[0038] Die Tragmittel 14 (Fig. 5) sind in Vertikalhülsen derart aufgenommen, daß sie Kräften nach unten ausweichen können. Hierfür sind sie an der sie tragenden Leiste 9 federnd gelagert. Dabei kann eine große Federkonstante vorgesehen sein, um sicherzustellen, daß nur bei außergewöhnlicher Belastung (Auftreffen eines Vertikalstegs des Behälters) die jeweiligen Zinken 14 nach unten ausweichen. Auch eine Kopplung mit benachbarten Zähnen 14 ist möglich, um sicherzustellen, daß jeweils nur diejenigen Zähne 14 ausweichen können, die punktuell gegenüber den anderen mit einer erheblich größeren Kraft beaufschlagt werden. Eine Absacken einer ganzen Gruppe von Zähnen 14 kann so vermieden werden.

[0039] Auch Tragstützen unter einer gemeinsamen Außenkontur 11 (Fig. 6) können in den genannten Arten oder in einer Kombination dieser Möglichkeiten beweglich sein. Auch ist es möglich, daß unter der gemeinsa-

men Außenkontur zur Verteilung der Aufnahmekraft nicht nur Tragstützen in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind, sondern es können auch mehrere Reihen hintereinander, also quer zur Erstreckung L aufeinander folgend, angeordnet sein. Nicht nur in diesem Fall ist es möglich, daß mehrere gleichartige oder verschiedene Tragstützen zu einer Gruppe zusammengefaßt und gemeinsam beweglich sind.

[0040] Neben den beweglichen Tragmitteln 10, 12, 13, 14 können auch noch starre Zinken 15 vorgesehen sein.

[0041] Insgesamt kann der erfindungsgemäße Greifarm 2 für eine mobile Einheit modular ausgebildet sein und etwa eine auswechselbare Aufnahmeeinrichtung 7 umfassen, die je nach Bedarf und Einsätzzweck ausgewählt werden kann.

Patentansprüche

1. Entsorgungsfahrzeug (1) mit zumindest einer Aufnahmeeinheit (7) zum Anheben von Behältern für zu entsorgende Reststoffe, Wertstoffe oder dergleichen, wobei die oder jede Aufnahmeeinheit (7) einen Horizontalträger (9) als Tragmittelabstützung zum Untergreifen eines vorspringenden Bereichs, insbesondere Kragens, wenigstens eines Behälter umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein am Horizontalträger (9) angeordnetes und bezüglich der Erstreckung (L) des Horizontalträgers (9) lang erstrecktes Tragmittel (10) eine In-sich-Deformierbarkeit bei einer im unbelasteten Zustand geschlossenen Außenkontur (11) aufweist und innerhalb dieser geschlossenen Außenkontur (11) ein Gel, Schaumstoff oder Fluid angeordnet ist.
2. Entsorgungsfahrzeug (1) mit zumindest einer Aufnahmeeinheit (7) zum Anheben von Behältern für zu entsorgende Reststoffe, Wertstoffe oder dergleichen, wobei die oder jede Aufnahmeeinheit (7) einen Horizontalträger (9) als Tragmittelabstützung zum Untergreifen eines vorspringenden Bereichs, insbesondere Kragens, wenigstens eines Behälters umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein am Horizontalträger (9) angeordnetes Tragmittel (10) eine In-sich-Deformierbarkeit bei einer im unbelasteten Zustand geschlossenen Außenkontur (11) aufweist und innerhalb dieser geschlossenen Außenkontur (11) eine Mehrzahl von einzeln beweglichen Tragstützen angeordnet ist.
3. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Deformation elastisch ist.
4. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragstützen durch Federelemente gebildet sind oder diese umfassen.
5. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Tragstützen aufragende Zinken umfassen.
6. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Tragstützen Piezo-Elemente umfassen.
7. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**
daß Tragstützen an der Tragmittelabstützung (9) derart angeordnet sind, daß sie ganz oder teilweise mit einer horizontalen Bewegungskomponente bewegbar sind.
8. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**
daß Tragstützen an der Tragmittelabstützung (9) abwärtsbeweglich angeordnet sind.
9. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Tragstützen an der Tragleiste um quer zu ihrer Haupterstreckung (L) liegende Achsen schwenkbar angeordnet sind.
10. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**
daß Tragstützen in sich beweglich sind.
11. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Tragstützen mehrteilig ausgebildet sind und jeweils ein freies Ende gegenüber einem an einer Tragleiste (9) gehaltenen Ende beweglich ist.
12. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 2 und gegebenenfalls einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**
daß freie Enden der Tragstützen konisch ausgebildet und durch Beaufschlagung von Teilen des zu greifenden Behälters durch die geschlossene Außenkontur (11) von diesem kraftbeauschlagbar zur Bewirkung einer Ausweichbewegung sind.
13. Greifarm (1) mit zumindest einer Aufnahmeeinheit (7) zum Anheben von Behältern für zu entsorgende Reststoffe, Wertstoffe oder dergleichen, wobei die oder jede Aufnahmeeinheit (7) einen Horizontalträger (9) als Tragmittelabstützung zum Untergreifen eines vorspringenden Bereichs, insbesondere Kragens, eines Behälters umfaßt, **dadurch gekennzeichnet,**
daß zumindest ein am Horizontalträger (9) angeordnetes und bezüglich der Erstreckung (L) des Horizontalträgers (9) lang erstrecktes Tragmittel (10) eine In-sich-Deformierbarkeit bei einer im unbelasteten Zustand geschlossenen Außenkontur (11) aufweist und innerhalb dieser geschlossenen Außenkontur (11) ein Gel, Schaumstoff oder Fluid angeordnet ist.

netes und bezüglich der Erstreckung (L) des Horizontalträgers (9) lang erstrecktes Tragmittel (10) eine elastische In-sich-Deformierbarkeit bei einer im unbelasteten Zustand geschlossenen Außenkontur (11) aufweist und innerhalb der geschlossenen Außenkontur (11) ein Gel, Schaumstoff oder Fluid oder eine Mehrzahl von einzeln oder in Gruppen beweglichen Tragstützen angeordnet ist.

Claims

1. A disposal vehicle (1) having at least one holding unit (7) for lifting containers for waste or recyclable materials or the like to be disposed of, wherein the or each holding unit (7) comprises a horizontal beam (9) as a load-bearing means rest for engaging under a projecting region, in particular collar, of at least one container,
characterised in that
at least one load-bearing means (10), which is arranged on the horizontal beam (9) and is elongated in relation to the extent (L) of the horizontal beam (9), has the ability to deform into itself with an outer contour (11) that is closed when in the unloaded state, and a gel, foam or fluid is arranged inside the said closed outer contour (11). 5
2. A disposal vehicle (1) having at least one holding unit (7) for lifting containers for waste or recyclable materials or the like to be disposed of, wherein the or each holding unit (7) comprises a horizontal beam (9) as a load-bearing means rest for engaging under a projecting region, in particular collar, of at least one container,
characterised in that
at least one load-bearing means (10), which is arranged on the horizontal beam (9) has the ability to deform into itself with an outer contour (11) that is closed when in the unloaded state, and a plurality of individually movable supports is arranged inside the said closed outer contour (11). 10
3. The disposal vehicle according to one of claims 1 or 2,
characterised in that
the deformation is elastic. 15
4. The disposal vehicle according to claim 3, **characterised in that**
the supports are formed by or comprise spring elements. 20
5. The disposal vehicle according to any one of claims 2 to 4,
characterised in that
the supports comprise upwardly projecting prongs. 25
6. The disposal vehicle according to any one of claims 2 to 5,
characterised in that
the supports comprise piezo elements. 30
7. The disposal vehicle according to any one of claims 2 to 6,
characterised in that
supports are arranged on the load-bearing means rest (9) in such a manner that they can be moved completely or partially with a horizontal movement component. 35
8. The disposal vehicle according to any one of claims 2 to 7,
characterised in that
supports are arranged on the load-bearing means rest (9) in a downwardly movable manner. 40
9. The disposal vehicle according to any one of claims 2 to 8,
characterised in that
the supports are arranged on the load-bearing bar such that they can pivot about axes lying transversely to their main extent (L). 45
10. The disposal vehicle according to any one of claims 2 to 9,
characterised in that
supports are movable in themselves. 50
11. The disposal vehicle according to claim 10, **characterised in that**
the supports have a multi-part configuration and in each case a free end can be moved in relation to an end held on a load-bearing bar (9). 55
12. The disposal vehicle according to claim 2 and where applicable any one of claims 3 to 11,
characterised in that
free ends of the supports are conical and force can be applied to them by the closed outer contour (11) by loading parts of the container to be gripped by the same in order to execute an evasive movement.
13. A gripper arm (1) having at least one holding unit (7) for lifting containers for waste or recyclable materials or the like to be disposed of, wherein the or each holding unit (7) comprises a horizontal beam (9) as a load-bearing means rest for engaging under a projecting region, in particular collar, of a container,
characterised in that
at least one load-bearing means (10), which is arranged on the horizontal beam (9) and is elongated in relation to the extent (L) of the horizontal beam (9), has the ability to deform into itself elastically with an outer contour (11) that is closed when in the unloaded state, and a gel, foam or fluid or a plurality of

supports, which can be moved individually or in groups, is arranged inside the said closed outer contour (11).

Revendications

1. Benne à ordures (1) comportant au moins une unité de réceptacle (7) pour soulever des récipients prévus pour les résidus, matériaux ou similaire à éliminer, dans laquelle la ou chaque unité de réceptacle (7) comprend un support horizontal (9) comme appui de moyen de support pour venir en prise par-dessous avec une zone protubérante, notamment un collet, d'au moins un récipient, **caractérisée en ce que** au moins un moyen de support (10) disposé sur le support horizontal (9) et s'étendant en longueur par rapport à l'extension (L) du support horizontal (9) présente une faculté de déformation en soit sur un contour extérieur (11) fermé en l'état non chargé et un gel, une mousse ou un fluide est disposé à l'intérieur de ce contour extérieur (11) fermé.
2. Benne à ordures (1) comportant au moins une unité de réception (7) pour soulever des récipients prévus pour les résidus, matériaux ou similaire à éliminer, dans laquelle la ou chaque unité de réceptacle (7) comprend un support horizontal (9) comme appui de moyen de support pour venir en prise par-dessous avec une zone protubérante, notamment un collet, d'au moins un récipient, **caractérisée en ce que** au moins un moyen de support (10) disposé sur le support horizontal (9) présente une faculté de déformation en soi sur un contour extérieur (11) fermé en l'état non chargé et une pluralité de montants de support mobiles individuels est disposée à l'intérieur de ce contour extérieur (11) fermé.
3. Benne à ordures selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la déformation est élastique.
4. Benne à ordures selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les montants de support sont formés par des éléments de ressort ou comprennent ceux-ci.
5. Benne à ordures selon une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les montants de support comprennent des dents faisant saillie.
6. Benne à ordures selon une des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** les montants de support comprennent des éléments piézo.
7. Benne à ordures selon une des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** les montants de support sont disposés sur l'appui de moyen de support (9) de telle sorte qu'ils puissent être déplacés en totalité ou partiellement avec un composant de mouvement horizontal.
8. Benne à ordures selon une des revendications 2 à 7, **caractérisée en ce que** les montants de support sont disposés de manière mobile vers l'arrière sur l'appui de moyen de support (9).
9. Benne à ordures selon une des revendications 2 à 8, **caractérisée en ce que** les montants de support sur la baguette de support sont disposés de manière pivotante autour d'axes situés transversalement à leur extension principale (L).
10. Benne à ordures selon une des revendications 2 à 9, **caractérisée en ce que** les montants de support sont mobiles en soi.
11. Benne à ordures selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les montants de support sont conçues en plusieurs parties et respectivement une extrémité libre est mobile par rapport à une extrémité soutenue sur une baguette de support (9).
12. Benne à ordures selon la revendication 2 et le cas échéant les revendications 3 à 11, **caractérisée en ce que** les extrémités libres des montants de support sont conçus de manière conique et au moyen de la sollicitation de parties des récipients à saisir peuvent être sollicités par force par ces derniers par l'intermédiaire du contour extérieur (11) fermé afin de provoquer un mouvement de déport.
13. Bras de préhension (1) comportant au moins une unité de réceptacle (7) pour soulever des récipients prévus pour les résidus, matériaux ou similaires à éliminer, dans lequel la ou chaque unité de réceptacle (7) comprend un support horizontal (9) comme appui de moyen de support pour venir en prise par-dessous avec une zone protubérante, notamment un collet, d'un récipient, **caractérisée en ce que** au moins un moyen de support (10) disposé sur le support horizontal (9) et s'étendant en longueur par rapport à l'extension (L) du support horizontal (9) présente une faculté de déformation en soi élastique sur un contour élastique (11) fermé en l'état non chargé et un gel, une mousse ou un fluide ou une pluralité de montants de supports individuels ou mobiles en groupes est disposé à l'intérieur du contour

extérieur (11) fermé.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

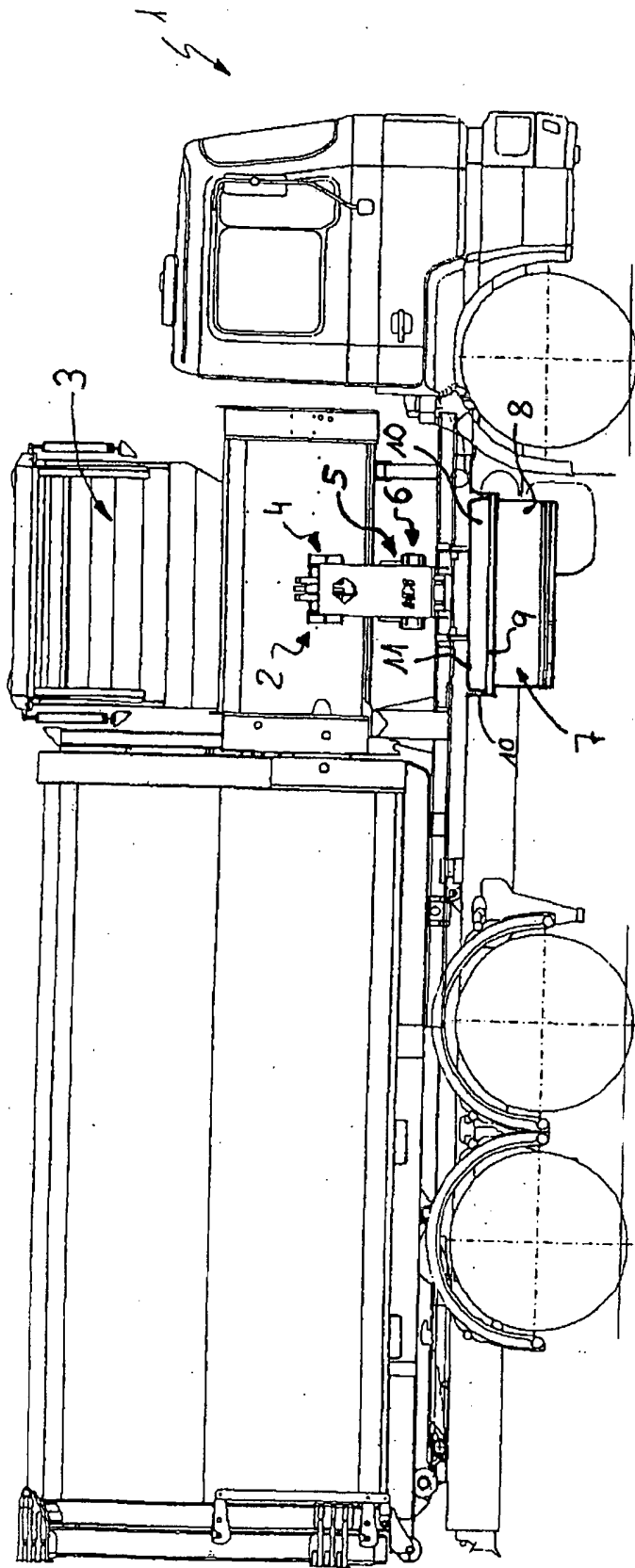


Fig. 1

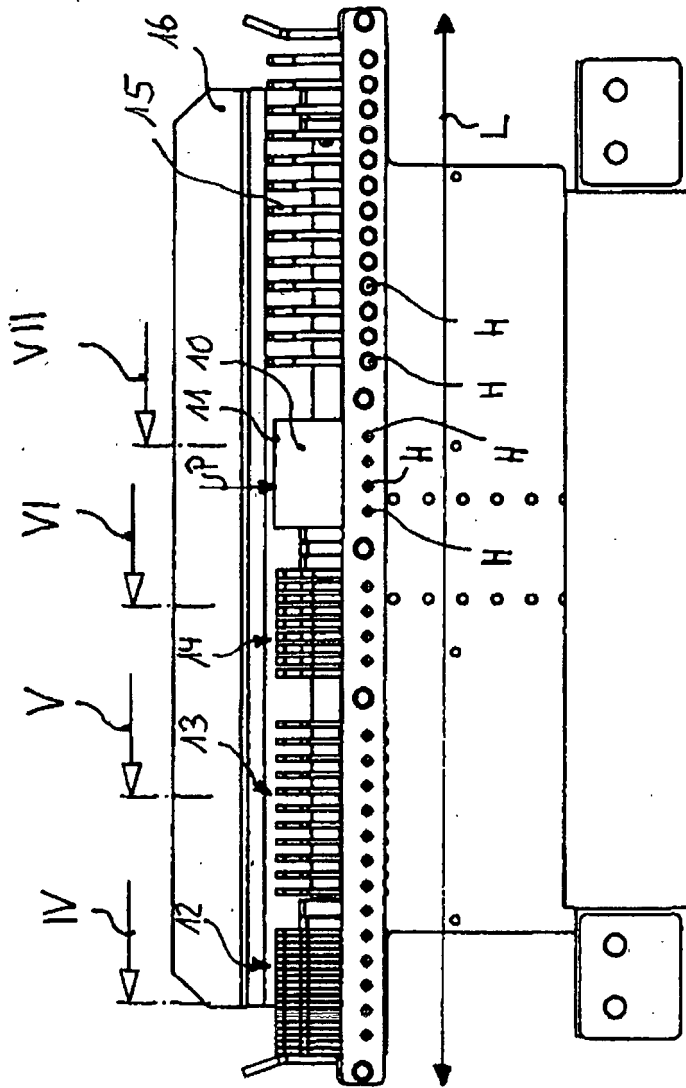


Fig. 2

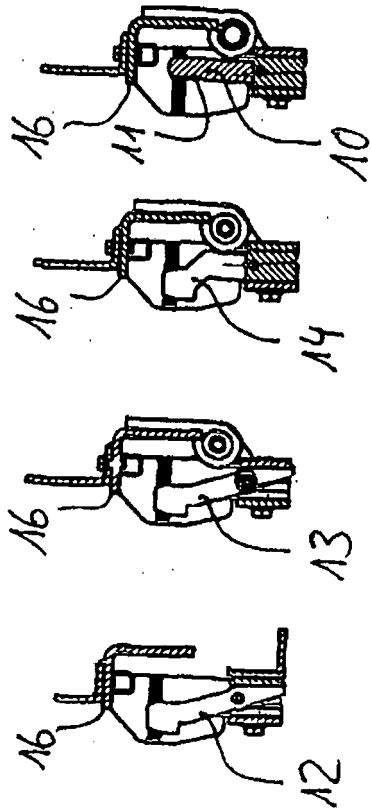


Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4430260 C2 [0001] [0007]
- DE 102004008952 A1 [0004]