



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 186 820 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.04.90**

51 Int. Cl.⁵: **B 65 F 3/04**

71 Anmeldenummer: **85115743.8**

22 Anmeldetag: **10.12.85**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur gewichtsmässigen Erfassung von Material, vorzugsweise Müll, bei der Entleerung in ein Sammelfahrzeug.**

30 Priorität: **28.12.84 DE 3447648**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.86 Patentblatt 86/28

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
18.04.90 Patentblatt 90/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

56 Entgegenhaltungen:
**WO-A-85/03689
AU-B- 531 979
DE-A-2 263 772
DE-A-3 332 058
DE-A-3 332 059
DE-C- 152 722
US-A-2 571 113
US-A-3 910 363**

73 Patentinhaber: **Pontech Gesellschaft für
technologische Entwicklungen mbH
Borgfelder Heerstr. 50
D-2800 Bremen (DE)**

72 Die weiteren Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet

74 Vertreter: **Jabbusch, Wolfgang, Dr.
Elisabethstrasse 6
D-2900 Oldenburg (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 186 820 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum gewichtsmäßigen Erfassen von in einen Behälter eingegebenem Material, vorzugsweise Hausmüll, bei dem der Behälter in die Behälteraufnahme der Entleerungsvorrichtung eines Sammelfahrzeuges eingesetzt und von dieser unter Hoch- und Überkopfschwenken in das Sammelfahrzeug entleert wird.

Die Müllentsorgung von Betrieben und Gemeinden bereitet wegen der großen anfallenden Müllmengen zunehmend Probleme, unter anderem wegen der nicht mehr in ausreichendem Maße zur Verfügung stehenden Deponieflächen und wegen der bei der Deponierung aber auch Verbrennung auftretenden Umweltbelastungen. Anzustreben ist eine Verringerung der anfallenden Müllmengen.

Pauschalierte Müllentsorgungsgebühren bieten den Betrieben und Bürgern keinen Anreiz zur Verringerung der Müllmengen bzw. zur freiwilligen Sortierung des Mülls und der Rückführung verwertbarer Bestandteile in Nutzungsprozesse.

Eine Verminderung der Gesamtmüllmenge kann nur erwartet werden, wenn den Betrieben und Bürgern eine gerechte Kostenbelastung und die Möglichkeit der Fraktionierung des anfallenden Mülls geboten wird.

Dem Umweltschutzgedanken wird erst in wenigen Teilbereichen der Entsorgung Rechnung getragen. Speziell auf dem Gebiet des Hausmülls wird nur bei Glas und Altpapier die Möglichkeit gegeben, Wertstoffe dem Recycling zuzuführen.

Die heterogene, sich immer stark verändernde Zusammensetzung des Mülls gestattet bis heute noch keine wirtschaftliche Art der Fraktionierung in verwertbare Einzelstoffe. Die Deponierung und die Verbrennung des unsortierten Mülls sind derzeit als Stand der Technik anzusehen.

Für die Zukunft muß davon ausgegangen werden, daß durch verschärfte umweltrelevante Auflagen die Müllentsorgung stark verteuert wird. Das Wiederverwertungsgebot kann nur durch insbesondere finanzielle Anreize für die Betriebe und Bürger verwirklicht werden. Den Betrieben und Bürgern muß die Möglichkeit geboten werden, die Höhe der Gebühren für die Müllentsorgung selbst beeinflussen zu können. Erst durch diesen Anreiz wird sich im Ergebnis die Müllmenge ganz erheblich verringern, mit den sekundären Effekten der Aufteilung in unterschiedliche Wertstoffe und der Entlastung der Mülldeponien und der Schonung der Umwelt.

Nach dem nicht vorveröffentlichten Dokument WO 85/03689 ist bereits die Möglichkeit vorgeschlagen worden, Behälter vor und nach dem Entleerungsvorgang zu wiegen, um den Behälterinhalt festzustellen und zusammen mit Erkennungsangaben in eine Programmier- und Schaltungsvorrichtung einzulesen, an die wieder eine zusätzliche Registrier- und Aufzeichnungseinrichtung angeschlossen ist.

Dieser Vorschlag dient im wesentlichen dazu, über die Programmier- und Schaltungsvorrichtung

den Entleerungsvorgang selbst und gegebenenfalls auch die Behälter zu kontrollieren und bei Bedarf die Steuerung der Entleerungsvorrichtung entsprechend zu beeinflussen. Einen Hinweis darauf, wie der Wiegevorgang als solcher im einzelnen ablaufen soll, enthält das Dokument nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine haushaltsspezifische Wiegung des anfallenden Mülls vorzunehmen, die in den Ablauf der Entleerung des Mülls in das Sammelfahrzeug integriert ist, derart, daß einmal der herkömmliche Ablauf des Entleerungsvorganges und die Bauausführung der herkömmlichen Entleerungsvorrichtung des Sammelfahrzeuges nur geringfügig abgeändert werden müssen und zum anderen eine genaue und möglichst schnell ablaufende Wiegung unter gleichzeitiger Bestimmung des Leergewichtes der Behälter einschließlich Registrierung aller Daten durchführbar wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird beim Einsetzen des Behälters ein am Behälter angeordnetes Identifikationselement mit einem an der Entleerungsvorrichtung angeordneten Sensor-Erkennungselement in Wirkverbindung gebracht und einer Registrier- und Speichereinrichtung ein Haushalts-Identifikationssignal zugeleitet, der Behälter angehoben und in dieser Position von einer gewichtsbedingte Relativbewegungen zwischen der Behälteraufnahme und der übrigen Entleerungsvorrichtung messenden Wiegeeinrichtung gewogen (Erstwiegung), wird der Behälter weiter hochgeschwenkt und entleert und in die angehobene Position zurückgeschwenkt und in dieser Position nochmals gewogen (Zweitwiegung), wobei die Wiegevorgänge durch Positionsmelder zeitlich gesteuert und die ermittelten Gewichtssignale der Registrier- und Speichereinrichtung zugeleitet werden und wird der Behälter zum Abnehmen abgesenkt.

Diese Verfahrensweise ermöglicht die Ermittlung des Bruttogewichtes des gefüllten Behälters und des Taragewichtes des entleerten Behälters während der von der Entleerungsvorrichtung eines Sammelfahrzeuges durchgeführten Entleerung des Behälters. Ein Vorteil der Erfindung besteht damit darin, daß der Wiegevorgang in den Entleervorgang der Behälter integriert ist. Wenn das Verfahren so ausgeführt wird, daß die Entleerungsvorrichtung während der Erstwiegung und während der Zweitwiegung angehalten wird, ergeben sich hierfür, bei Einsatz moderner Wiege-Elektronik, nur sehr kurze Stillstandszeiten von wenigen Sekunden, die den Gesamtentleervorgang, unter dem Kostengesichtspunkt betrachtet, nur unbedeutend beeinflussen. Wenn das Verfahren so ausgeführt wird, daß der Behälter, ohne Stillstand der Entleerungsvorrichtung, in Bewegungsphasen nichtbeschleunigender gleichförmiger Bewegung der Entleerungsvorrichtung gewogen wird, wobei keine Massenträgheitskräfte wirken können, treten vorteilhafterweise gar keine Verzögerungen des normalen Entleervorganges ein.

Die Meßsignale werden mittels Meßverstärker an ein Rechen- und Registriergerät im Fahrerhaus

des Fahrzeuges übertragen. In dieser Prozessor-
einheit werden die Gewichtssignale verarbeitet
und wird das errechnete Nettogewicht des Behäl-
terinhalts einer Magnetbadeinheit als Datenspei-
cher zugeführt. Um das festgestellte Gewicht den
Betrieben bzw. Haushalten zuordnen zu können,
benötigt jedes Müllgefäß einen codierten Identifi-
kator, der wiederum durch eine an der Aufnahme-
platte der Entleerungsvorrichtung, die auch als
Schüttung bezeichnet wird, befindliche Erken-
nungseinheit "gelesen" wird. Auch dieses Erken-
nungssignal wird über die Recheneinheit auf dem
Magnetband gespeichert. Bei Bedarf können die
registrierten Kontrolldaten sofort ausgedruckt
werden.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin,
daß das Behältergewicht unter Nutzung der
gewichtsbedingten Relativbewegungen zwischen
der Behälteraufnahme und der übrigen Entlee-
rungsvorrichtung, nämlich der Hub-Schwenkein-
richtung, gemessen wird. Dadurch wird erreicht,
daß in die Gewichtsmessung, nur die — konstan-
ten — Gewichte der Behälteraufnahme einfließen,
die im Verhältnis zu den übrigen Teilen der
Entleerungsvorrichtung klein sind. Dadurch wird
der Einfluß der während der Ausführung der
Schwenkbewegungen auftretenden Massenträg-
heitskräfte so klein wie möglich gehalten,
wodurch die Wiegeeinrichtung relativ einfach und
somit kostengünstig ausgeführt sein kann und
dennoch sehr gute Meßergebnisse erzielt
werden.

Das Verfahren ist dabei mit Vorteil so ausgebil-
det, daß es nahezu vollständig automatisch
abläuft; insbesondere werden die Wiegevorgänge
durch Positionsmelder zeitlich gesteuert.

Die für das Wiegen vorgesehene Wiegeeinrich-
tung kann vor jedem Wiegevorgang automatisch
entriegelt und nach jedem Wiegevorgang auto-
matisch verriegelt werden.

Die Wiegeeinrichtung kann nach Beendigung
jedes der beiden Wiegevorgänge Steuerimpulse
an die Entleerungsvorrichtung zur automatischen
Einleitung der nachfolgenden Verfahrensschritte
geben. Bei Nichtidentifikation des Behälters, bei-
spielsweise bei nicht hergestellter Wirkverbin-
dung zwischen dem am Behälter angeordneten
Identifikationselement und dem Sensor-Erken-
nungselement, kann eine automatische Verblo-
ckung der Hydraulik der Entleerungsvorrichtung
erfolgen und kann ein Signal gegeben werden,
durch das die Bedienungsperson auf den Fehler
aufmerksam gemacht wird.

Damit kann das Verfahren insgesamt so ausge-
staltet sein, daß die Bedienungsperson nur ein
Haupt-Steuerventil zu betätigen hat und die
interne Schaltungslogik der Steuerung eine Ent-
leerung des Gefäßes ohne Identifizierung und
Wiegevorgang verhindert.

In weiterer Lösung der gestellten Aufgabe wird
ein Sammelfahrzeug zur Durchführung des vor-
genannten Verfahrens vorgeschlagen, das eine
Entleerungsvorrichtung zum Entleeren von in
einem Behälter eingegebenem Material, vorzugs-
weise Hausmüll, in das Sammelfahrzeug auf-

weist, dessen Entleerungsvorrichtung eine Behäl-
teraufnahme und eine Hub-Schwenkeinrichtung
für die Behälteraufnahme aufweist, an dessen
Entleerungsvorrichtung ein Sensor-Erkennungs-
element zur Erkennung eines Identifikationssele-
mentes des Behälters angeordnet ist, wobei das
Sammelfahrzeug über eine Registrier- und Spei-
chereinheit verfügt, der vom Erkennungselement
ein Haushalts-Identifikationssignal zuleitbar ist,
und wobei zwischen der Behälteraufnahme und
der Hub-Schwenkeinrichtung eine Wiegeeinrich-
tung angeordnet ist, welche die Gewichtssignale
an die Registrier- und Speichereinrichtung abgibt.

Wie zuvor erwähnt, weist diese Ausbildung die
Besonderheit auf, daß die integrierte Wiegeein-
richtung innerhalb der Entleerungsvorrichtung
weitmöglichst zum Behälter hin vorverlegt ange-
ordnet ist, woraus sich die Vorteile der einfachen
Bauweise und der hohen Meßgenauigkeit erge-
ben.

Ein weiterer Vorteil dieser Lösung besteht
darin, daß die Wiegeeinrichtung als Baueinheit
ausgeführt sein kann, die als Zusatzbauteil bzw.
Nachrüstsatz in die an sich bekannten Entlee-
rungsvorrichtungen (Schüttungen) der Sammel-
fahrzeuge integriert werden kann. Daraus ergibt
sich der Vorteil, daß die bekannten Entleerungs-
vorrichtungen bei der Neuanfertigung zwecks
Anpassung an die Erfindung nur geringfügig kon-
struktiv abgeändert werden müssen. Daraus
ergibt sich der weitere Vorteil, daß die Wiegevor-
richtung als Nachrüstsatz in die Schüttung von
bereits in Benutzung befindlichen Sammelfahr-
zeugen eingebaut werden kann. Daraus ergibt
sich schließlich der Vorteil, daß der Aus- und
Einbau zu Reparaturzwecken erleichtert wird.

Erfindungsgemäß kann die Vorrichtung so wei-
tergebildet sein, daß die Behälteraufnahme mit
einem in der Wiegeeinrichtung angeordneten,
vertikal verschiebbaren Gleitstück verbunden ist,
das mit einer Meßzelle in Wirkverbindung steht,
und daß eine Einrichtung zum Verriegeln des
Gleitstückes vorgesehen ist.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfin-
dung kann das Gleitstück als in einem Rohr
verschiebbarer Stabkörper ausgebildet sein, der
wiederum mit einer in dem Rohr angeordneten
Meßzelle in Wirkverbindung stehen kann. Vor-
zugsweise ist das Rohr als in die Entleerungsvor-
richtung integrierbares, alle Teile der Wiegeein-
richtung tragendes Tragrohr ausgebildet. Dabei
kann das Tragrohr mit der Entleerungsvorrich-
tung über Parallelogramm-Lenker verbunden
sein, die durch Hubzylinder geschwenkt werden.
Insbesondere in dieser Ausführung ist die Vor-
richtung als Zusatzbauteil bzw. als Nachrüstsatz
in bereits vorhandene Entleerungsvorrichtungen
nachträglich einsetzbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist in
der Zeichnung schematisch dargestellt.

Die Vorrichtung nach dem Ausführungsbeispiel
ist an einer bekannten Entleerungsvorrichtung
(Schüttung) eines Müll-Sammelfahrzeuges ange-
ordnet, mit der die Müll-Behälter in das Sammel-
fahrzeug entleert werden. Von dieser Schüttung

ist nur das nach unten vorstehende Trag- und Schwenkrohr 11 dargestellt. Das Trag- und Schwenkrohr 11 weist üblicherweise zwei daran angelenkte Parallelogrammlenker-Paare 11a, 11b auf, deren freie Enden bei den bekannten Ausführungen mit der Behälteraufnahme gelenkig verbunden sind. Das Auf- und Abschwenken der Parallelogrammlenker-Paare 11a, 11b und somit der Behälteraufnahme erfolgt mittels eines oder mehrerer Hubzylinder 12, der oder die an das obere oder untere Parallelogrammlenker-Paar 11a angreift.

Bei dem Ausführungsbeispiel ist nun die Wiegevorrichtung anstelle der üblichen Behälteraufnahme an den freien Enden der Parallelogrammlenker-Paare 11a, 11b angeordnet. Die Wiegeeinrichtung hat ein mit den Parallelogrammlenkern gelenkig verbundenes, lotrechtes Tragrohr 4, in dem ein Gleitkörper 3 verschiebbar angeordnet ist. Mit dem Gleitkörper 3 ist eine Tragplatte 2a verbunden, die durch eine Öffnung des Tragrohres 4 nach hinten herausgeführt und mit einer Behälteraufnahme 2 verbunden ist.

Mit 1 ist ein an die Behälteraufnahme 2 ange-setzter Behälter bezeichnet. An der Rückseite des Behälters 1 ist eine Identifikationsplatte 7 so befestigt, daß sie bei an die Wiegeeinrichtung angesetztem Behälter einem Erkennungssensor 8 gegenüberliegt, der in die Behälteraufnahme 2 integriert ist.

In dem Tragrohr 4 ist unterhalb des Gleitkörpers 3 eine Meßzelle 5 angeordnet, die mit dem Gleitkörper 3 in Wirkverbindung steht. Beim Ausführungsbeispiel hat der Gleitkörper 3 einen nach unten vorstehenden Stift 3a, der auf die Meßzelle 5 einwirkt, die als Piezo-Element oder Dehnungsmeßstreifen ausgebildet ist. Mit 6 ist eine an der Außenseite des Tragrohres 4 angeordnete Verriegelungseinrichtung bezeichnet, die einen vorzugsweise elektromagnetisch verschiebbaren Verriegelungsstift aufweist, der durch eine Öffnung des Tragrohres 4 gegen den Gleitkörper 3 verschiebbar ist, so daß der Gleitkörper gegen eine Verschiebung verriegelbar ist.

Der Erkennungssensor 8 und die Meßzelle 5 sind mit einem Meßverstärker 9 elektrisch verbunden, der seinerseits mit einer Registriereinheit 10 elektrisch verbunden ist. Die Registriereinheit dient zur Registrierung und Speicherung der von dem Erkennungssensor 8 empfangenen Erkennungsdaten und der von der Meßzelle 5 empfangenen Wiege-daten.

Die Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

Bei abwärts geschwenkter Entleerungsvorrichtung und Wiegeeinrichtung, wie zeichnerisch mit ausgezogenen Linien dargestellt, wird ein Behälter 1 in die Behälteraufnahme 2 eingesetzt. Der Erkennungssensor 8 leitet die von der Identifikationsplatte 7 empfangenen Erkennungsdaten über den Meßverstärker 9 an die Registriereinheit 10 weiter. Werden keine Erkennungsdaten erfaßt, so gibt eine dem Erkennungssensor zugeordnete Signaleinrichtung ein Signal, damit die Bedienungsperson auf den Fehler aufmerksam gemacht wird. Außerdem wird in einem solchen

Fall vorzugsweise das Hydrauliksystem der Vorrichtung blockiert, so daß der Behälter nicht entleert werden kann. Nach erfolgter "Erkennung" des Behälters wird die Wiegeeinrichtung durch den Hubzylinder 12 in die in der Zeichnung mit gestrichelten Linien dargestellte hochgeschwenkte Position angehoben. Nach dem Hubvorgang gibt die Verriegelungsvorrichtung 6 den Gleitkörper 3 frei, worauf dieser unter Abwärtsverschiebung den Wiege-wert des Behälters (Brutogewicht) auf die Meßzelle 5 überträgt. Die Meßzelle leitet den Wiege-wert über den Meßverstärker 9 an die Registriereinheit 10 weiter. Danach verriegelt die Verriegelungseinrichtung 6 den Gleitkörper 3 wieder, worauf der Entleerungsvorgang eingeleitet wird. Der Entleerungsvorgang geschieht in bekannter Weise dadurch, daß das Trag- und Schwenkrohr 11 der Schüttung im Uhrzeigersinn um einen oberen, nicht dargestellten Schwenkpunkt um etwa 180° aufwärts geschwenkt wird, wodurch der Behälter 1 in das Sammelfahrzeug entleert wird. Dieser eigentliche Entleerungsvorgang wird von der Bedienungsperson vorzugsweise von Hand gesteuert.

Nach dem Entleeren wird das Trag- und Schwenkrohr 11 in die in der Zeichnung dargestellte untere Position zurückgeschwenkt, wobei sich die Wiegeeinrichtung mit dem Behälter zunächst wiederum in der in der Zeichnung gestrichelt dargestellten Position befindet. Die Verriegelungseinrichtung 6 wird entriegelt, und es wird das Leergewicht des Behälters (Taragewicht) von der Meßzelle 5 gemessen, welche die Meßdaten wiederum an die Registriereinheit 10 weiterleitet. Nach der Messung verriegelt die Verriegelungseinrichtung 6 den Gleitkörper 3, worauf anschließend die Wiegeeinrichtung unter Abwärtsschwenken der Parallelogrammlenker 11a, 11b in die in der Zeichnung ausgezogen dargestellte untere Stellung abwärts geschwenkt und der Behälter von der Bedienungsperson von der Behälteraufnahme 2 abgenommen wird.

Nach der Abnahme des Müllbehälters erfolgt vorzugsweise eine selbsttätige O-Justierung der Wiegeeinrichtung, wozu die Verriegelungseinrichtung 6 den Gleitkörper 3 noch einmal freigibt und anschließend wieder verriegelt. Danach steht die Vorrichtung zur Aufnahme eines weiteren Behälters bereit.

Patentansprüche

1. Verfahren zum gewichtsmäßigen Erfassen von in einen Behälter (1) eingegebenem Material, vorzugsweise Hausmüll, bei dem der Behälter (1) in die Behälteraufnahme (2) der Entleerungsvorrichtung eines Sammelfahrzeuges eingesetzt und von dieser unter Hoch schwenken und Umstürzen in das Sammelfahrzeug entleert wird, beim Einsetzen des Behälters (1) ein am Behälter angeordnetes Identifikationselement (7) mit einem an der Entleerungsvorrichtung angeordneten Sensor-Erkennungselement (8) in Wirkverbindung gebracht und einer Registrier- und Speichereinrichtung (10) ein Haushalts-Identifikationssignal

zugeleitet wird, der Behälter (1) angehoben und in dieser Position von einer gewichtsbedingte Relativbewegungen zwischen der Behälteraufnahme (2) und der übrigen Entleerungsvorrichtung messenden Wiegeeinrichtung (3, 4, 5) gewogen wird (Erstwiegung), der Behälter (1) weiter hochgeschwenkt und entleert und in die angehobene Position zurückgeschwenkt und nochmals gewogen wird (Zweitwiegung), wobei die Wiegevorgänge durch Positionsmelder im Bewegungsablauf zeitlich gesteuert und die ermittelten Gewichtssignale der Registrier- und Speichereinrichtung (10) zugeleitet werden, worauf der Behälter (1) zum Abnehmen abgesenkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Nichtidentifikation des Behälters (1) eine automatische Verblockung einer Hydraulik der Entleerungsvorrichtung erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegeeinrichtung (3, 4, 5) vor jedem Wiegevorgang automatisch entriegelt und nach jedem Wiegevorgang automatisch verriegelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegeeinrichtung (3, 4, 5) nach Beendigung jedes Wiegevorganges Steuerimpulse an die Entleerungsvorrichtung zur automatischen Einleitung der nachfolgenden Verfahrensschritte gibt.

5. Sammelfahrzeug zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Entleerungsvorrichtung zum Entleeren von in einen Behälter (1) eingegebenem Material, vorzugsweise Hausmüll, in das Sammelfahrzeug, dessen Entleerungsvorrichtung eine Behälteraufnahme (2) und eine Hub-Schwenkeinrichtung für die Behälteraufnahme (2) aufweist, an dessen Entleerungsvorrichtung ein Sensor-Erkennungselement (8) zur Erkennung eines Identifikationselementes (7) des Behälters (1) angeordnet ist, wobei das Sammelfahrzeug über eine Registrier- und Speichereinrichtung (10) verfügt, der vom Erkennungselement (8) ein Haushalts-Identifikationssignal zuleitbar ist, und wobei zwischen der Behälteraufnahme (2) und der Hub-Schwenkeinrichtung eine Wiegeeinrichtung (3, 4, 5) angeordnet ist, welche die Gewichtssignale an die Registrier- und Speichereinrichtung (10) abgibt.

6. Sammelfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälteraufnahme mit einem in der Wiegeeinrichtung (3, 4, 5) angeordneten, vertikal verschiebbaren Gleitstück (3) verbunden ist, das mit einer Meßzelle (5) in Wirkverbindung steht, und daß eine Einrichtung (6) zum Verriegeln des Gleitstückes (3) vorgesehen ist.

7. Sammelfahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (3) als in einem Rohr verschiebbarer Stabkörper ausgebildet ist.

8. Sammelfahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des Gleitstückes (3) mit einer in dem Rohr angeordneten Meßzelle (5) in Wirkverbindung steht.

9. Sammelfahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßzelle (5) als piezoresistiver Druckaufnehmer ausgebildet ist.

10. Sammelfahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßzelle (5) einen Dehnungsmeßstreifen aufweist.

11. Sammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr als in die Entleerungsvorrichtung integrierbares, alle Teile der Wiegeeinrichtung tragendes Tragrohr (4) ausgebildet ist.

12. Sammelfahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (4) mit der Entleerungsvorrichtung über Parallelogrammlenker-Paare (11a, 11b) verbunden ist, mit denen mindestens ein an der Entleerungsvorrichtung angelenkter Hubzylinder (12) in Wirkverbindung steht.

Revendications

1. Procédé pour l'enregistrement du poids de matières, de préférence des ordures ménagères, introduites dans un conteneur (1), au cours duquel le conteneur (1) est placé dans le logement de conteneur (2) du dispositif de vidage d'un véhicule de collecte, et vidé par celui-ci dans le véhicule de collecte, par basculement vers le haut et renversement, lors de la mise en place du conteneur (1), un élément d'identification (7) disposé sur le conteneur est amené en liaison active avec un élément de détection de capteur (8) disposé sur le dispositif de vidage, et un signal d'identification du ménage est envoyé vers un dispositif d'enregistrement et de mémorisation (10), le conteneur (1) est relevé et pesé (première pesée) dans cette position par un dispositif de pesée (3, 4, 5) mesurant des déplacements relatifs dus au poids entre le logement de conteneur (2) et le reste du dispositif de vidage, le conteneur (1) continue d'être basculé vers le haut et vidé, et replacé dans sa position relevée et pesé une nouvelle fois (deuxième pesée), les opérations de pesée étant commandées dans le temps, pendant le déplacement, par des indicateurs de position, et les signaux de poids déterminés étant envoyés vers le dispositif d'enregistrement et de mémorisation (10), après quoi le conteneur (1) est abaissé pour être enlevé.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le cas où le conteneur (1) n'est pas identifié, il se produit un blocage automatique d'une commande hydraulique du dispositif de vidage.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de pesée (3, 4, 5) est automatiquement déverrouillé avant chaque opération de pesée et automatiquement verrouillé après chaque opération de pesée.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif de pesée (3, 4, 5) délivre des impulsions de commande au dispositif de vidage, à la fin de chaque opération de pesée, pour lancer automatiquement les étapes de procédé suivantes.

5. Véhicule de collecte pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications ci-dessus, comportant un dispositif de vidage pour le vidage dans le véhicule de collecte, de matières, de préférence des ordures ménagères, introduites dans un conteneur (1), dont le dispositif de vidage comporte un logement de conteneur (2) et un dispositif de levage et de pivotement pour le logement de conteneur (2), son dispositif de vidage comportant un élément de détection de capteur (8) pour détecter un élément d'identification (7) du conteneur (1), le véhicule de collecte disposant d'un dispositif d'enregistrement et de mémorisation (10) auquel l'élément de détection (8) peut envoyer un signal d'identification de ménage, et un dispositif de pesée (3, 4, 5) qui délivre les signaux de poids au dispositif d'enregistrement et de mémorisation (10), étant placé entre le logement de conteneur (2) et le dispositif de levage et de pivotement.

6. Véhicule de collecte selon la revendication 5, caractérisé en ce que le logement de conteneur est relié à un coulisseau (3) coulissant verticalement dans le dispositif de pesée (3, 4) et qui est en liaison active avec un capteur de mesure (5), et en ce qu'il est prévu un dispositif (6) pour le verrouillage du coulisseau (3).

7. Véhicule de collecte selon la revendication 6, caractérisé en ce que le coulisseau (3) est une barre coulissant dans un tube.

8. Véhicule de collecte selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du coulisseau (3) est en liaison active avec un capteur de mesure (5) placé dans le tube.

9. Véhicule de collecte selon la revendication 8, caractérisé en ce que le capteur de mesure (5) est un capteur de pression piézo-résistant.

10. Véhicule de collecte selon la revendication 8, caractérisé en ce que le capteur de mesure (5) comporte une bande de mesure de dilatation.

11. Véhicule de collecte selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le tube est un tube de support (4) intégré au dispositif de vidage, supportant tous les éléments du dispositif de pesée.

12. Véhicule de collecte selon la revendication 11, caractérisé en ce que le tube de support (4) est relié au dispositif de vidage par des paires de bras de parallélogramme (11a, 11b) avec lesquelles un vérin de levage (12) au moins, articulé sur le dispositif de vidage, est en liaison active.

Claims

1. A process for recording the weight of material, preferably household refuse, which has been put into a container (1), in which process the container (1) is inserted into the container-holding-fixture (2) of the emptying device of a collecting vehicle and is, accompanied by an upward swing and an overturning action, emptied into the collecting vehicle by the emptying device; upon insertion of the container (1) an identification element (7) arranged on the container is brought into an operative connection with a sensor recog-

5 nition element (8) arranged on the emptying device, and a household identification signal is fed to a registering and storage device (10), the container (1) is raised and is weighed in this position by a weighing device (3, 4, 5) measuring weight-induced relative movements between the container-holding-fixture (2) and the remainder of the emptying device (first weighing), the container (1) is swung further upward and emptied and swung back into the raised position and weighed again (second weighing), the weighing processes being controlled time-wise by positional indicators situated in the course of motion and the determined weight signals being fed to the registering and storing device (10), whereupon the container (1) is lowered for removal.

2. A process in accordance with Claim 1, characterized in that the hydraulics of the emptying device automatically lock when the container (1) is not identified.

3. A process in accordance with Claim 1, characterized in that before and after each weighing process the weighing device (3, 4, 5) is automatically unlocked and locked respectively.

4. A process in accordance with Claim 1 or 3, characterized in that after completion of each weighing process, the weighing device (3, 4, 5) gives control impulses to the emptying device in order to automatically initiate the subsequent process stages.

5. A collecting vehicle for carrying out the process in accordance with any one of the preceding Claims, having an emptying device which is for emptying into the collecting-vehicle material, preferably household refuse, which has been put into a container (1), this emptying device having a container-holding-fixture (2), a lift-swing device for the container-holding-fixture (2), and a sensor recognition element (8) which is arranged thereon and is for recognizing an identification element (7) of the container (1), the collecting vehicle having a registering and storage device (10) to which a household identification signal can be fed from the recognition element (8), and a weighing device (3, 4, 5) being arranged between the container-holding-fixture (2) and the lift-swing device, this weighing device giving the weight signals to the registering and storage device.

6. A collecting vehicle in accordance with Claim 5, characterized in that the container holding-fixture is connected to a vertically displaceable slider (3) which is arranged in the weighing device (3, 4, 5) and is in an operative connection with an analyzer (5), and in that there is a device (6) for locking the slider (3).

7. A collecting vehicle in accordance with Claim 6, characterized in that the slider (3) is designed as a bar member displaceable in a pipe.

8. A collecting vehicle in accordance with Claim 7, characterized in that the lower end of the slider (3) is in an operative connection with an analyzer (5) arranged in the pipe.

9. A collecting vehicle in accordance with Claim 8, characterized in that the analyzer (5) is designed as a piezoresistive pressure gauge.

10. A collecting vehicle in accordance with Claim 8, characterized in that the analyzer (5) has a strain gauge.

11. A collecting vehicle in accordance with any one of Claims 7 to 10, characterized in that the pipe is designed as a supporting pipe (4) which can be integrated into the emptying device and supports all parts of the weighing device.

12. A collecting vehicle in accordance with Claim 11, characterized in that the supporting pipe (4) is connected to the emptying device via pairs of parallelogram linkages (11a, 11b) with which at least one lifting cylinder (12), which is articulated on the emptying device, is in an operative connection.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

