



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
B65F 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12173859.5**

(22) Anmeldetag: **27.06.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Kassel, Robert**
76448 Durmersheim (DE)

(74) Vertreter: **Staroske, Sandro et al**
Patentanwälte
Maikowski & Ninnemann
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(30) Priorität: **28.06.2011 DE 102011078233**

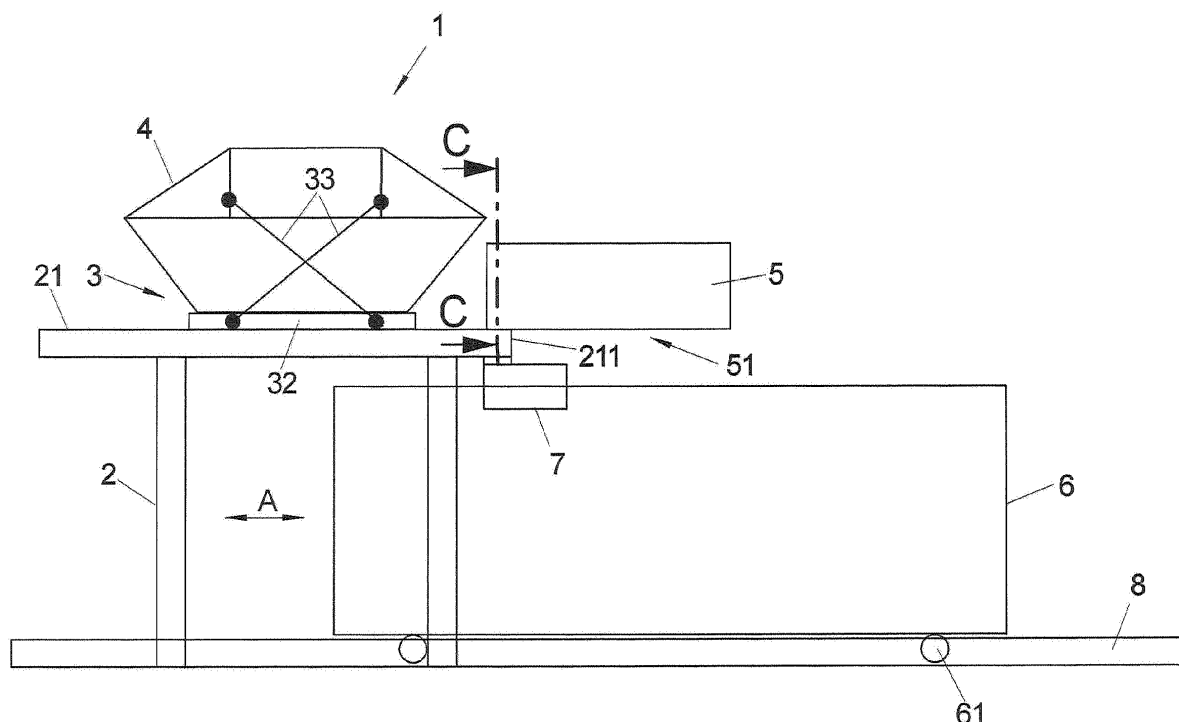
(71) Anmelder: **Alba Nordbaden GmbH**
76189 Karlsruhe (DE)

(54) **Vorrichtung zum Umladen von Abfällen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umladen von Abfällen. Die Vorrichtung weist auf: eine Hebebühne (2) mit einer Plattform (21), wobei die Hebebühne (2) dazu vorgesehen und ausgebildet ist, dass ein erster Behälter (4), der Abfall enthält, auf der Plattform (21) anordbar und in vertikaler Richtung zwischen einer

unteren und einer oberen Position verfahrbar ist, und eine Kippvorrichtung (3), die an der Hebebühne (2) angeordnet oder ausgebildet und dazu vorgesehen und ausgebildet ist, einen auf der Plattform (21) befindlichen ersten Behälter (4) derart zu kippen, dass der im ersten Behälter (4) befindliche Abfall an der Plattform (21) vorbei aus dem ersten Behälter (4) ausgekippt wird.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umladen von Abfällen.

[0002] In nahezu allen Betrieben der Abfallwirtschaft werden Abfälle umgeschlagen. Das Ziel eines Umschlags ist in der Regel, die in kleineren Behältern erfassten Abfälle zur Optimierung der Logistikkosten bei Transporten über größere Entfernungen zu größeren Chargen zusammenzufassen. Bei den kleineren Behältern handelt es sich in der Regel um so genannte Absetzmulden oder Absetzcontainer, die beispielsweise gemäß DIN 30720 gefertigt sind. Solche Absetzmulden können von Absetzkipper-LKW's abgesetzt und transportiert werden. Die größeren Chargen werden in größeren Behältern wie z. B. Abrollcontainern gemäß DIN 30722 oder direkt in Großraum-LKW's zusammengefasst.

[0003] Der Umschlag von Abfall soll dabei idealerweise folgenden Anforderungen genügen. Der erforderliche Flächenverbrauch für den Umschlag des Abfalls soll gering sein. Eine Vermischung von Abfällen ist zu vermeiden. Beim Umschlag sollen keine oder nur minimale Emissionen wie z. B. Emissionen durch Staub, Gerüche, Dämpfe etc. an die Umgebung erfolgen. Dies ist vor allem bei gefährlichen Abfällen von Bedeutung. Es soll des Weiteren kein Schadstoffeintrag in den Untergrund erfolgen. Auch dies ist vor allem bei gefährlichen Abfällen von Bedeutung. Der Umschlag der Abfälle soll mit einer hohen Umschlagsleistung erfolgen. Es sollen keine Einschränkungen betreffend die Ausstattung der anliefernden LKW's vorliegen. Dabei sollen eine hohe Zuladung in die Abrollcontainer, ein gleichmäßiges Befüllen der Abrollcontainer und eine Restentleerung der Absetzmulden gewährleistet sein.

[0004] Es sind mehrere Methoden des Materialumschlags bekannt, die jedoch mit Nachteilen verbunden sind.

[0005] Gemäß einer ersten bekannten Methode erfolgt der Umschlag in einem Schüttbunker. Ein Schüttbunker ist eine ebenerdige Fläche, die an drei Seiten U-förmig von Wänden umgeben ist. Die in einer Absetzmulde angelieferte Charge wird auf den Boden des Bunkers abgekippt. Nachdem eine hinreichende Menge dieser Abfallart angesammelt wurde, wird diese per Bagger oder per Radlader in größere Behälter wie z. B. Abrollcontainer oder direkt in Großraum-LKW's verladen. Nachteilig erfordert diese Methode einen hohen Flächenverbrauch. Insbesondere werden, wenn mehrere Abfallarten umgeschlagen werden sollen (was den Regelfall darstellt), mehrere Bunker benötigt. Eine Vermeidung von Emissionen ist nur dann möglich, wenn der Umschlag in einer eingehausten Anlage erfolgt. Auch die Vermeidung eines Schadstoffeintrags in den Untergrund ist nur schwer zu realisieren, da die Bodenfläche des Bunkers hierfür mit einer speziellen Abdichtung und damit besonders aufwändig ausgeführt werden muss.

[0006] Eine zweite bekannte Methode betrifft einen

Umschlag über eine Rampe. Dabei erfolgt der Umladevorgang durch ein direktes Umkippen des Materials von der Absetzmulde in einen Abrollcontainer. Eine Rampe kann so ausgestaltet sein, dass entweder ein LKW mit der Absetzmulde rückwärts über eine ansteigende Fahrbahn auf eine erhöht stehende Rampe fährt und in dieser Position die Absetzmulde kippt, so dass der in der Absetzmulde befindliche Abfall in einen ebenerdig stehenden Abrollcontainer fällt. Alternativ kann eine Rampe so ausgestaltet sein, dass der Abrollcontainer in einer Vertiefung steht und der LKW mit der Absetzmulde seine Ladung von einem ebenerdigen Standpunkt aus in den Abrollcontainer umkippt.

[0007] Bei dieser Methode führt das Erfordernis einer Rampe zu einem erhöhten Platzbedarf, vor allem dann, wenn ein LKW eine erhöhte Rampe befahren muss. Die Vermeidung von Emissionen ist nur dann möglich, wenn der Umschlag in einer eingehausten Anlage erfolgt. Die Vermeidung eines Schadstoffeintrags in den Untergrund bedingt, dass die Bodenfläche der Rampe mit einer speziellen Abdichtung und damit besonders aufwändig ausgeführt werden muss, da das seitliche Herunterfallen von Abfällen beim Umkippen nicht ausgeschlossen werden kann. Aufgrund der feststehenden Abkippposition ist des Weiteren eine gleichmäßige Ausladung des Abrollcontainers nur möglich, wenn er mehrfach bewegt bzw. gedreht wird oder wenn dessen Inhalt z. B. durch einen Bagger verteilt wird.

[0008] Eine dritte bekannte Methode betrifft einen Umschlag mittels einer Hochkippvorrichtung. Bei dieser bekannten Ausführungsvariante ist ein LKW mit einer Hochkippvorrichtung ausgestattet. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Teleskopvorrichtung, die es erlaubt, die Absetzmulde auf dem LKW nach oben zu heben und diese dann direkt über die Seitenwand eines Abrollcontainers zu kippen. Bei dieser Methode bedingt die Anforderung einer Vermeidung von Emissionen, dass der Umschlag in einer eingehausten Anlage erfolgen muss. Zur Vermeidung eines Schadstoffeintrags in den Untergrund muss die Bodenfläche der Umschlagsfläche mit einer speziellen Abdichtung und damit besonders aufwändig ausgeführt werden, da das seitliche Herunterfallen von Abfällen beim Umkippen nicht ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen die anliefernden LKW's jeweils mit einer Hochkippvorrichtung ausgestattet sein. Dies ist bei den gängigen LKW's im Bereich der Abfallwirtschaft in der Regel nicht der Fall. Auch ist die Umladehöhe der Hochkippvorrichtungen begrenzt, wodurch sich auch eine Begrenzung in der Höhe der Seitenwand des Abrollcontainers und damit eine Begrenzung dessen Ladevolumens ergeben.

[0009] Eine vierte bekannte Methode betrifft einen Umschlag mittels eines Baggers. Hierbei entnimmt ein Bagger die Abfälle der Absetzmulde und befüllt den Abrollcontainer, ohne dass die Abfälle zuvor abgekippt wurden. Auch bei dieser Methode muss der Umschlag zur Vermeidung von Emissionen in einer eingehausten Anlage erfolgen. Die Vermeidung eines Schadstoffeintrags in

den Untergrund bedingt, dass die Bodenfläche des Umschlagsbereiches mit einer speziellen Abdichtung und damit besonders aufwändig ausgeführt werden muss, da das seitliche Herunterfallen von Abfällen beim Umladen nicht ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus kann bei einer direkten Umladung durch einen Bagger eine Restentleerung der Absetzmulde nicht gewährleistet werden.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Umladen von Abfällen bereitzustellen, die zumindest einige der eingangs genannten Anforderungen beim Umschlag von Abfällen erfüllt und sich dabei insbesondere durch einen geringen Flächenverbrauch auszeichnet.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Vorrichtung zum Umladen von Abfällen eine Hebebühne mit einer Plattform aufweist, wobei die Hebebühne dazu vorgesehen und ausgebildet ist, dass ein erster Behälter, der Abfall enthält und bei dem es sich beispielsweise um eine Absetzmulde handelt, auf der Plattform anordbar und in vertikaler Richtung zwischen einer unteren und einer oberen Position verfahrbar ist. Des Weiteren ist eine Kippvorrichtung vorgesehen, die an der Hebebühne angeordnet ist. Die Kippvorrichtung ist dazu vorgesehen und ausgebildet, einen auf der Plattform befindlichen ersten Behälter derart zu kippen, dass der im ersten Behälter befindliche Abfall an der Plattform vorbei aus dem ersten Behälter ausgekippt wird. Der Abfall wird dabei in einen zweiten, größeren Behälter (z. B. einen Abrollcontainer) oder direkt in einen Großraum-LKW umgeschlagen.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, zum Umladen von Abfällen eine kompakte Vorrichtung bereitzustellen, die eine Hebebühne mit einer Plattform umfasst, auf der ein anliefernder LKW einen ersten, mit Abfall befüllten Behälter abstellt. Gleichzeitig ist in die Vorrichtung eine Kippvorrichtung integriert, die es ermöglicht, den abgesetzten Behälter, nachdem die Hebebühne nach oben verfahren worden ist, zu kippen. Die Kippvorrichtung ist z.B. mit der Hebebühne verbunden, so dass eine kompakte Einheit zum Anheben und Kippen eines ersten Abfallbehälters bereitgestellt wird, die einen geringen Flächenbedarf aufweist. Beispielsweise ist die Kippvorrichtung dazu vorgesehen und ausgebildet, einen auf der Plattform in der oberen Position befindlichen ersten Behälter zu kippen.

[0014] Zur Realisierung eines Kippvorgangs weist die Kippvorrichtung beispielsweise ein hydraulisch verfahrbares Element auf, das, z.B. nachdem der erste Behälter die obere Position erreicht hat, verfahren wird, wodurch der erste Behälter gekippt wird. Der erste Behälter ist dabei fest mit der Kippvorrichtung verbunden, wozu entsprechende Befestigungsmittel wie z. B. Ketten, Spannschrauben oder dergleichen vorgesehen sind, so dass

der Behälter beim Kippvorgang nicht herabfällt, sondern auf der Plattform verbleibt.

[0015] Je nach Ausgestaltung der Kippvorrichtung kann dabei auch vorgesehen sein, dass die Plattform der Hebebühne selbst einen Teil der Kippvorrichtung bildet und kippbar ist. In anderen Ausgestaltungen handelt es sich bei der Kippvorrichtung um eine gesonderte Einrichtung, die z.B. fest im Bereich der Plattform auf der Hebebühne montiert ist. Insbesondere ist es nicht zwingend, dass der erste Behälter unmittelbar in der oberen Position gekippt wird. Vielmehr ist auch denkbar, dass die Plattform in der oberen Position verschiebbar angeordnet ist, wobei sie vor einem Kippvorgang von der Hebebühne wegbewegt wird, so dass der erste Behälter, nachdem er mittels der Hebebühne in der obere Position gebracht wurde, zunächst (z.B. seitlich) verfahren wird. Beispielsweise weist die Vorrichtung eine Arbeitsplattform mit einer Fördereinrichtung auf, die die Plattform (und damit den ersten Behälter) nach Erreichen der oberen Position von der Hebebühne weg in eine Abkippposition auf der Arbeitsplattform befördert.

[0016] Der Abfall, der aus dem mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung angehobenen und gekippten ersten Behälter ausgekippt wird, wird in einer Ausgestaltung der Erfindung unmittelbar zur Beladung eines Großraum-LKW's genutzt. Hierzu ist die Hebebühne derart ausgestaltet und befindet sich die Plattform in der oberen Position (insbesondere auch nach einem seitlichen Verschieben) in einer derartigen Höhe, dass die Plattform von einem Großraum-LKW unterfahren werden kann. Dies ermöglicht die direkte Beladung von Großraum-LKW's mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0017] In alternativen Ausgestaltungen der Erfindung wird der Abfall, der aus dem ersten Behälter bei Kippen des ersten Behälters ausgekippt wird, in einen zweiten Behälter gekippt, der größer als der erste Behälter ist. Bei dem zweiten Behälter handelt es sich beispielsweise um einen Abrollcontainer. Solche Abrollcontainer sind beispielsweise gemäß DIN 30722 ausgeführt. Das Volumen des zweiten Behälters liegt beispielsweise im Bereich zwischen 30 und 40 m³.

[0018] Möglich ist auch, dass in die Hebebühne eine Waage aufweist, die dazu dient, das Gewicht des ersten Behälters vor und nach dem Umladen des Abfalls zu bestimmen. Beispielsweise ist die Waage in die Hebebühne integriert, wobei z.B. die Plattform in einer unteren Position oder die gesamte Hebebühne auf der Waage (insbesondere auf Gewichtssensoren) angeordnet ist.

[0019] Die Waage ist beispielsweise in Form einer LKW-Aufbauwaage ausgebildet, wobei die Hebebühne (oder die Plattform in der unteren Position) auf Gewichtssensoren (Wiegezellen) angeordnet ist, so dass vor dem Umladen das Gesamtgewicht Hebebühne + befüllter erster Behälter und nach dem Umladen das Gewicht Hebebühne + geleerter erster Behälter bestimmt werden kann.

[0020] In Ausgestaltungen der Erfindung weist die er-

findungsgemäße Vorrichtung zusätzlich zu den bereits genannten Komponenten eine Verschiebevorrichtung auf, die dazu vorgesehen und ausgebildet ist, einen solchen zweiten Behälter in linearer Richtung in mindestens eine Umladeposition zu verschieben. Als Umladeposition wird dabei eine Position des zweiten Behälters bezeichnet, in der der zweite Behälter derart in Bezug auf die Hebebühne oder die Abkippposition der Plattform positioniert ist, dass aus dem ersten Behälter ausgekippter Abfall in den zweiten Behälter fällt. Die Hebebühne, die Kippvorrichtung, ggf. die Fördereinrichtung und die erste Verschiebevorrichtung sind derart aufeinander abgestimmt, dass die Kippvorrichtung in den ersten Behälter dann kippt, wenn die Hebebühne sich in der oberen Position oder sich die Plattform in der Abkippposition befindet und der zweite Behälter sich in einer Umladeposition befindet, so dass der im ersten Behälter befindliche Abfall in den zweiten Behälter auskippen kann.

[0021] Gemäß diesem Erfindungsaspekt ist somit eine Verschiebevorrichtung vorgesehen, die den zweiten Behälter in linearer Richtung verschieben kann. Dies ermöglicht es, den zweiten Behälter in unterschiedliche Umladepositionen zu verfahren. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, den zweiten Behälter in einfacher Weise im Wesentlichen gleichmäßig über seine gesamte Länge mit Abfall zu befüllen: die Verfahrbarkeit gegenüber der Hebebühne ermöglicht eine gleichmäßige Ausladung. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Hebebühne und ggf. die Arbeitsplattform derart ausgestaltet ist und die Plattform in der oberen Position oder in Abkippposition eine Höhe derart aufweist, dass der zweite Behälter mittels der Verschiebevorrichtung zumindest teilweise unter die Plattform oder die Arbeitsplattform verschiebbar ist.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung ist nicht vorgesehen, dass der zweite Behälter gegenüber der Hebebühne und der Kippvorrichtung verschiebbar ist, sondern stattdessen, dass die Hebebühne mit der Kippvorrichtung gegenüber einem oder einer Mehrzahl von Behältern verschiebbar ist. Dieser Ausführungsvariante kann mit der Ausführungsvariante, bei der der zweite Behälter verschiebbar ist, kombiniert werden. Dabei weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine zweite Verschiebevorrichtung auf, die dazu vorgesehen und ausgebildet ist, die Hebebühne zusammen mit der Kippvorrichtung gegenüber mindestens einem zweiten Behälter, der größer als der erste Behälter ist, in mindestens eine Umladeposition zu verschieben. Die Hebebühne, die Kippvorrichtung und die zweite Verschiebevorrichtung sind wiederum derart aufeinander abgestimmt, dass die Kippvorrichtung den ersten Behälter nur dann kippt, wenn die Hebebühne sich in der oberen Position und ein zweiter Behälter sich in einer Umladeposition befinden.

[0023] Bevorzugt sind dabei mehrere zweite Behälter vorgesehen, die beispielsweise mit ihren Längsachsen senkrecht zur Verschieberichtung der Hebebühne hintereinander angeordnet sind. Ihre Längsseiten sind dabei parallel zueinander angeordnet. Die Hebebühne ist

zusammen mit der Kippvorrichtung in Bezug auf jeden der zweiten Behälter in eine Umladeposition verschiebbar. Diese Erfindungsvariante ermöglicht den Umschlag von unterschiedlichen Abfallarten, ohne dass diese vermisch werden. Dazu setzt ein anliefernder LKW einen Abfallbehälter auf der Plattform der Hebebühne ab. Die Hebebühne wird über die zweite Verschiebevorrichtung bis in eine Position vor demjenigen der zweiten Behälter verschoben, der mit der passenden Abfallart gefüllt werden soll. Dann erfolgt der Umladevorgang.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Hebebühne oder ggf. die Arbeitsplattform zusätzlich mindestens ein Leitblech auf, die sicherstellt, dass aus einem ersten Behälter ausgekippter Abfall in definierter Richtung und ohne seitliches Streuen ausgekippt wird. Hierzu sind beispielsweise zwei Leitbleche vorgesehen, die an gegenüberliegenden Enden einer Seitenkante der Plattform angeordnet sind und über diese hinausragen, so dass im Bereich dieser Seitenkante ausgekippter Abfall mittels der Leitbleche sicher in den zugeordneten zweiten Behälter fällt. Die Verwendung solcher Leitbleche stellt sicher, dass sämtlicher Abfall eines ersten Behälters vollständig in einen zugeordneten zweiten Behälter umgeschlagen werden kann.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind sämtliche Komponenten der Vorrichtung in einer geschlossenen Stahlwanne angeordnet. Hierdurch wird ein Schadstoffeintrag in den Untergrund, wie er vor allem bei gefährlichen Abfällen unbedingt zu vermeiden ist, sicher verhindert.

[0026] In einer alternativen Ausgestaltung sind zumindest die Hebebühne und die Kippvorrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einem Lastkraftwagen (LKW) angeordnet. Hierzu weist der LKW beispielsweise einen entsprechenden Stahlrahmen auf, an dem die Vorrichtung befestigt wird. Bei dem LKW handelt es sich bevorzugt um einen im Bereich der Abfallwirtschaft gängigen LKW, z.B. um einen Abrollkipper. Die Anordnung der Vorrichtung auf einem LKW weist den Vorteil auf, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung transportiert werden kann. Dies erleichtert die Einrichtung von erfindungsgemäßen Umladeanlagen, die nur zeitlich befristet benötigt werden.

[0027] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung zusätzlich eine Absaugereinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet und vorgesehen ist, insbesondere bei und nach einem Auskippen eines ersten Behälters gasförmige und staubförmige Komponenten des Abfalls aus dem zweiten Behälter und im Kippbereich abzusaugen. Die Absaugereinrichtung wird während des Umkippvorgangs und für eine angemessene Zeit danach betrieben. Hierdurch werden bei Kippen des Mülls in den zweiten Behälter entstehende Emissionen abgesaugt und die Abluft wird gereinigt. Es liegen nur minimale Emissionen an Staub, Gerüchen, Dämpfen etc. an die Umgebung vor. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Absaugereinrichtung an einen Filter, wie z. B. einen Aktivkohlefilter anschließbar ist oder

einen solchen Filter integriert.

[0028] Darüber hinaus kann der Plattform eine Haubenkonstruktion zugeordnet sein, in die der auf der Plattform befindliche Behälter beim Auskippen des Abfalls eintaucht. Insbesondere ist die Haubenkonstruktion mit einer Absaugeinrichtung ausgestattet.

[0029] In einer weiteren Ausführungsvariante ist eine Auf- und Abdeckvorrichtung für den zweiten Behälter vorgesehen. In einem Ruhezustand ist der zweite Behälter vollständig mit der Auf- und Abdeckvorrichtung abgedeckt. Bei der Beförderung des zweiten Behälters unter die Hebebühne oder ggf. unter die Arbeitsplattform wird die Abdeckung dagegen automatisch bedarfsgerecht entfernt. Eine solche Auf- und Abdeckvorrichtung ist beispielsweise mit der Hebebühne oder der Arbeitsplattform verbunden, wobei eine Abdeckung bei Verfahren des zweiten Behälters unter die Hebebühne oder die Arbeitsplattform automatisch erfolgt, so dass eine Öffnung zur Aufnahme des Abfallguts freigegeben wird. Auch diese Maßnahme dient der Vermeidung oder Minimierung von Emissionen.

[0030] Die Erfindung kann sich auch auf eine Verwendung einer wie oben beschriebenen Vorrichtung zum Umladen des Abfalls eines ersten Behälters in einen zweiten Behälter, der größer ist als der erste Behälter, beziehen, wobei der erste Behälter auf der Plattform der Hebebühne abgesetzt, der erste Behälter mit der Kippvorrichtung verbunden, die Hebebühne in die obere Position verfahren, der zweite Behälter in eine Umfüllposition gebracht, und der erste Behälter mittels der Kippvorrichtung verkippt wird, wobei der Abfall des ersten Behälters in den zweiten Behälter umgeladen wird.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in seitlicher Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Umladen von Abfällen, wobei die Vorrichtung eine Hebebühne mit einer Plattform, auf der sich eine Absetzmulde befindet, sowie eine Kippvorrichtung umfasst;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung der Figur 1 entlang der Linie C-C;

Fig. 3 die Vorrichtung der Figur 1, wobei die Absetzmulde mittels der Kippvorrichtung in eine verkippte Stellung gebracht ist, in der in der Absetzmulde befindlicher Abfall in einen Abrollcontainer auskippar ist;

Fig. 4 eine Ausführungsvariante der Vorrichtung der Figuren 1 bis 3, wobei zusätzlich eine Absaugeinrichtung und eine Auf- und Abdeckvorrichtung vorgese-

hen sind;

Fig. 5 in einer Darstellung von oben ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Umladen von Abfällen, wobei die Vorrichtung eine Verschiebevorrichtung zum Verschieben einer Hebebühne zusammen mit einer Kippvorrichtung relativ zu einer Mehrzahl von Abrollcontainern aufweist;

Fig. 6 eine Vorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 6A bis 6G unterschiedliche Zustände beim Betrieb der Vorrichtung aus Fig. 6.

[0032] Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die dazu dient, in einem ersten Behälter 4 befindlichen Abfall in einen zweiten Behälter 6 umzuschlagen. Bei dem ersten Behälter 4 handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um eine Absetzmulde, die beispielsweise gemäß DIN 30720 gefertigt ist. Bei dem zweiten Behälter 6 handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Abrollcontainer, der beispielsweise gemäß DIN 30722 gefertigt ist. Der zweite Behälter 6 ist dabei größer als der erste Behälter 4.

[0033] Die Vorrichtung 1 umfasst eine Hebebühne 2, die eine Plattform 21 aufweist. Auf der Plattform 21 der Hebebühne 2 ist eine Absetzmulde 4 abgesetzt. Der Absetzmulde 4 kann mittels der Hebebühne 2 zwischen einer unteren Position (nicht dargestellt) und einer oberen Position (dargestellt) bewegt werden. Der Antrieb der Hebebühne 2 erfolgt beispielsweise über hydraulisch arbeitende Zylinder oder Gelenkketten. Solche Antriebe sind dem Fachmann bekannt, so dass hierauf nicht weiter eingegangen wird.

[0034] Die Vorrichtung 1 umfasst des Weiteren eine Kippvorrichtung 3, die an der Hebebühne 2 angeordnet, nämlich auf der Plattform 21 montiert ist. Wie insbesondere der Darstellung der Figur 3 entnommen werden kann, umfasst die Kippvorrichtung 3 eine Grundplatte 32, die mittels eines in vertikaler Richtung hydraulisch verfahrbaren Elementes 31 zwischen einer horizontalen Ausrichtung, die in der Figur 1 dargestellt ist, und einer schrägen Ausrichtung, die in der Figur 3 dargestellt ist, bewegbar ist. Die Absetzmulde 4 ist auf die Grundplatte 32 aufgesetzt und mit dieser fest verbunden, so dass sie bei einem Verkippen der Grundplatte 32 nicht herunterrutscht. Für eine solche Befestigung sind Befestigungsmittel 33 vorgesehen, die beispielsweise Stahlketten, Spannschrauben oder dergleichen realisiert sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an jeder Längsseite der Absetzmulde 4 in gekreuzter Anordnung zwei Spannschrauben 33 vorgesehen, deren eines Ende an der Grundplatte 32 und deren anderes Ende an der Absetz-

mulde 4 befestigt ist.

[0035] Die Vorrichtung 1 umfasst des Weiteren zwei Leitbleche 5. Wie der Schnittdarstellung der Figur 2 entnommen werden kann, sind diese an der einen Stirnseite 211 der Plattform 21 angeordnet, wobei sie über diese Stirnseite bzw. Seitenkante deutlich herausragen und dabei aufgrund ihrer Schrägstellung eine Art Trichter 51 für den umzuladenden Abfall bilden. Die beiden Leitbleche 5 sind dabei an gegenüberliegenden Enden der Stirnseite 211 mit dieser verbunden. Ihr Abstand ist derart gewählt, dass die durch die Leitbleche 5 bereitgestellte Trichteröffnung eine Bereite aufweist, die gleich ist oder etwas kleiner als die Breite des Abrollcontainers 6, in den der sich in der Absetzmulde 4 befindliche Abfall umgeladen wird.

[0036] Die Vorrichtung 1 weist als weitere Komponente eine Verschiebevorrichtung 7 auf. Diese ist im dargestellten Ausführungsbeispiel an der Plattform 21 befestigt, und zwar an deren Unterkante. Grundsätzlich kann die Verschiebevorrichtung 7 jedoch auch an einer anderen Stelle der Hebebühne 2 angeordnet sein. Auch ist es möglich, dass die Schiebevorrichtung 7 überhaupt nicht mit der Hebebühne 2 verbunden, sondern stattdessen beispielsweise am Boden befestigt ist. Hierzu ist anzumerken, dass die Gesamtvorrichtung einschließlich der Hebebühne 2 und des Abrollcontainers 6 sich bevorzugt in einer Stahlwanne 8 befindet, die mit einem Stahlboden versehen ist. Beispielsweise ist die Verschiebevorrichtung 7 alternativ am Stahlboden festgeschraubt. Die Verschiebevorrichtung 7 dient dazu, den Abrollcontainer 6, der bodenseitige Rollen 61 aufweist, in linearer Richtung A zu bewegen. Hierzu weist die Verschiebevorrichtung 7 zwei Komponenten auf, die beidseitig in der Plattform 21 befestigt sind und jeweils auf eine Seitenwand des Abrollcontainers 6 aufgesetzt sind.

[0037] Über die Verschiebevorrichtung 7 kann der Abrollcontainer 6 in verschiedene Umladepositionen verschoben werden. Der Abrollcontainer 6 kann dabei zumindest teilweise unter die Plattform 21 verschoben werden. Durch die Verschiebbarkeit des Abrollcontainers 6 in der Richtung A kann erreicht werden, dass der Abrollcontainer 6 im Wesentlichen gleichmäßig über seine Länge mit Abfall befüllbar ist. Wenn in einem Teilbereich des Abrollcontainers 6 der Abfall den oberen Rand erreicht hat, wird der Abrollcontainer 6 von der Verschiebevorrichtung 7 in eine andere Umladeposition verfahren.

[0038] Die Funktionsweise der beschriebenen Vorrichtung 1 ist wie folgt. Ein anliefernder LKW setzt eine Absetzmulde 4 auf der Plattform 21 der Hebebühne 2 ab. Die Absetzmulde 4 wird anschließend mittels der Befestigungsmittel 33 auf der Grundplatte 32 der Kippvorrichtung 3 befestigt. Anschließend wird die Hebebühne 2 nach oben in die obere Position verfahren. Über die Verschiebevorrichtung 7 wird der Abrollcontainer 6 in eine geeignete Umladeposition verfahren, sofern er sich noch nicht in einer solchen befindet.

[0039] Es wird im Weiteren die Kippvorrichtung 3 be-

tätigt, wobei das hydraulische Element 31 senkrecht zur Ebene der Plattform 21 nach oben verfahren wird. Hierdurch wird die Grundplatte 32 mit der darauf befindlichen Absetzmulde 4 verkippt. Dies wiederum führt dazu, dass der in der Absetzmulde 4 befindliche Abfall durch eine Ladeöffnung 41 der Absetzmulde 4 herausfällt. Die Leitbleche 5 bewirken dabei, dass der Abfall sicher in den Abrollcontainer 6 hineingekippt wird, ohne ein Herunterfallen von Abfällen beim Umkippen.

[0040] Durch Bereitstellen eines entsprechenden Neigungsgrades der Absetzmulde 4 beim Verkippen kann eine Restentleerung der Absetzmulde 4 realisiert werden. Gleichzeitig wird eine gleichmäßige Ausladung des Abrollcontainers 6 ermöglicht, da dieser mittels der Verschiebevorrichtung 7 in verschiedene Längspositionen verfahrbar ist.

[0041] Es wird darauf hingewiesen, dass das in den Figuren 1 bis 3 beschriebene Ausführungsbeispiel lediglich beispielhaft zu verstehen ist. Beispielsweise kann die Kippvorrichtung 3 in anderer Weise ausgebildet sein. Beispielsweise kann alternativ vorgesehen sein, dass die Kippvorrichtung ein Gebälk auf der Plattform 21 angeordnetes mit herunterhängenden Ketten umfasst, die eine Absetzmulde 4 an einer Seite hochziehen und kippen können.

[0042] Die Figur 4 zeigt eine Ausführungsvariante der Vorrichtung der Figuren 1 bis 3, die weitere Komponenten enthält. So ist zusätzlich eine Absaugvorrichtung 10 vorgesehen, die oberhalb des durch die Leitbleche 5 gebildeten Trichters 51 angeordnet ist. Während des Umkippvorgangs und einer angemessenen Zeit danach wird die Absaugvorrichtung 10 betrieben. Beim Umschlagen des Abfalls entstehende gasförmige und staubförmige Komponenten werden abgesaugt und die Abluft wird gereinigt. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Absaugvorrichtung 10 einen Rüssel 11 aufweist, der in das Innere des Abrollcontainers 6 ragt. Die Absaugeinrichtung 10 kann mit einem Filter (nicht dargestellt) wie beispielsweise einem Aktivkohlefilter verbunden sein.

[0043] Im Ausführungsbeispiel der Figur 4 ist des Weiteren eine Auf- und Abdeckvorrichtung 9 für den Abrollcontainer 6 vorgesehen. Die Vorrichtung 9 ist an der von der Hebebühne 2 weg weisenden Stirnseite der Leitbleche 5 befestigt, wobei diese Befestigung jedoch nur beispielhaft zu verstehen ist. Die Auf- und Abdeckvorrichtung 9 dient dazu, eine Abdeckung 62 des Containers 6 derart auf- und abzudecken, dass die Abdeckung 62 im Ruhezustand den Abrollcontainer 6 vollständig abdeckt. Bei der Förderung des Abrollcontainers 6 unter die Hebebühne 2 wird die Abdeckung 62 dagegen automatisch bedarfsgerecht entfernt, insbesondere aufgerollt. Durch Anordnung der Auf- und Abdeckvorrichtung 9 an der Stirnseite der Leitbleche 5 wird sichergestellt, dass der relevante, zum Einfüllen von Abfall benötigte Bereich des Abrollcontainers 6 stets frei von der Abdeckung 62 ist.

[0044] Die Figur 5 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Umladen von Abfällen. Dieses Ausführungsbeispiel un-

terscheidet sich vom Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4 dadurch, dass bei diesem Ausführungsbeispiel nicht der Abrollcontainer 6 verschiebbar ist, sondern die Hebebühne 2 zusammen mit der Kippvorrichtung 3. Jedoch kann dieses Ausführungsbeispiel mit einer Verschiebbarkeit der Abrollcontainer 6 gemäß den Figuren 1 bis 4 kombiniert werden.

[0045] Die Hebebühne 2 und die Kippvorrichtung 3 sind wie in Bezug auf die Figuren 1 bis 4 beschrieben ausgebildet, so dass auf die diesbezügliche Beschreibung Bezug genommen wird. Die Hebebühne 2 befindet sich auf einer in einer Verschieberichtung B verlaufenden Schiene 12, entlang derer sie in der Verschieberichtung B linear verschiebbar ist. Hierzu ist eine Verschiebevorrichtung (nicht dargestellt) vorgesehen, die beispielsweise vier Räder der Hebebühne 2 antreibt, die sich unterhalb von vier vertikalen Profilen 22 der Hebebühne befinden und mittels derer die Hebebühne 2 auf den Schienen 12 aufsitzt. Eine lineare Verschiebbarkeit der Hebebühne zusammen mit der Kippvorrichtung 3 kann jedoch auch in anderer Weise realisiert sein, beispielsweise über eine Seilvorrichtung, die die Hebebühne 2 in unterschiedliche Positionen zieht.

[0046] In senkrechter Anordnung zur Verschieberichtung B sind eine Mehrzahl von Abrollcontainern 6 angeordnet, deren Längsseiten im Wesentlichen parallel zueinander und dabei senkrecht zur Verschieberichtung B verlaufen. Mittels der Verschiebevorrichtung kann die Hebebühne 2 zusammen mit der Kippvorrichtung 3 wahlweise zu einem der Abrollcontainer 6 verschoben werden. Der entsprechende Abrollcontainer 6 wird dabei derart in Bezug auf die Hebebühne 2 positioniert, dass er sich in einer Umladeposition befindet.

[0047] Ein anliefernder LKW setzt eine mit Abfall gefüllte Absetzmulde 4 auf der Plattform 21 der Hebebühne 2 ab. Es erfolgt die Befestigung der Absetzmulde 4 an der Kippvorrichtung 3. Die Hebebühne 2 wird über die Verschiebevorrichtung seitlich in der Richtung B bis in eine Position vor denjenigen der Abrollcontainer 6 verschoben, in den der Abfall umgeschlagen werden soll (sofern sie sich nicht bereits vor diesem Abrollcontainer befindet). Es erfolgt dann der Umladevorgang wie in Bezug auf die Figuren 1 bis 3 oder 4 beschrieben. Diese Ausführungsvariante ermöglicht den Umschlag von unterschiedlichen Abfallarten, ohne dass diese vermischt werden.

[0048] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung lediglich die Hebebühne 2 und die Kippvorrichtung 3. Die Hebebühne 2 ist dabei derart ausgestaltet und die Plattform 21 in der oberen Position in einer solchen Höhe angeordnet, dass die Plattform 21 von einem Großraum-LKW unterfahren werden kann. Das Abfallgut wird von der Absetzmulde 4 direkt in einen Großraum-LKW geladen, der sich unterhalb der Plattform 21 befindet.

[0049] Die Fig. 6 sowie 6A bis 6G beziehen sich auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Danach weist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 neben der He-

bebühne 2 eine Arbeitsplattform 200 mit einer Fördereinrichtung 100 auf, die dazu dient, einen in der oberen Position befindlichen ersten Behälter 4 von der Hebebühne 2 weg seitlich in eine Abkippposition zu bewegen. Die Vorrichtung weist zudem Stellplätze 65 für Abrollcontainer 6 auf, die jeweils einer Abkippposition zugeordnet sind.

[0050] Die Funktionsweise der in der Fig. 6 gezeigten Vorrichtung 1 ist in den Figuren 6A bis 6G dargestellt. Zunächst wird der (per LKW angelieferte) erste Behälter 4, wie in Fig. 6A gezeigt, auf der Plattform 21 der Hebebühne abgesetzt und an der Plattform 21 festgelegt (festgezurr). Die Hebebühne 2 kann eine (insbesondere mit der Plattform 21 zusammenwirkenden) Waage 212 aufweisen, über die das Gewicht des gefüllten ersten Behälters 4 und nach dem Umladen des Abfalls das Gewicht des geleerten Behälters ermittelbar ist (Fig. 6B). Denkbar ist, dass die Plattform 21 nach dem Festzurren des Behälters 4 zum Wiegen etwas in eine Wiegeposition abgesenkt wird (z.B. um ca. 50 mm), insbesondere damit die Plattform 21 auf Gewichtssensoren der Waage 212 aufsetzen kann.

[0051] Nach Festlegen (Festzurren) des ersten Behälters 4 an der Plattform 21 wird diese und damit der erste Behälter 4 in die obere Position gebracht (Fig. 6B und 6C). Anschließend wird die Plattform 21 mit Hilfe der Fördereinrichtung 100 von der Hebebühne 2 weg quer verfahren, bis sie eine Abkippposition erreicht. Die Fördereinrichtung 100 wirkt insbesondere so mit der Hebebühne 2 zusammen, dass die Plattform 21 (d.h. der erste Behälter 4) automatisch quer verfahren werden kann, sobald sich die Plattform 21 in der oberen Position befindet.

[0052] Die Arbeitsplattform 200 weist darüber hinaus zwei Haubenkonstruktionen in Form zweier Abdeckhauben 201 auf, die jeweils einer möglichen Abkippposition der Plattform 21 zugeordnet sind. Die Abdeckhauben 201 weisen jeweils einen Rollvorhang 2011 auf, die zunächst eine dem Behälter 4 zugewandte Öffnung verschließen. Nachdem der Behälter 4 eine Abkippposition erreicht hat, wird der Rollvorhang 2011 der entsprechenden Abdeckhaube 201 geöffnet (nach oben verfahren) und der Behälter unter Verwendung einer weiter oben im Prinzip bereits beschriebenen Kippvorrichtung 3 in die Öffnung der Abdeckhaube 201 hineingekippt (Fig. 6D und 6E). Die Kippvorrichtung 3 und die Fördereinrichtung 100 wirken entsprechend zusammen, wobei die Kippvorrichtung 3 insbesondere eine mit der Plattform 21 gekoppelte Kippmechanik aufweist.

[0053] Der Inhalt des ersten Behälters 4 wird somit durch die Abdeckhaube 201 hindurch in einen auf dem entsprechenden Stellplatz positionierten Abrollcontainer 6 gekippt, wobei die Abdeckhaube 201 insbesondere ein möglichst emissionsfreies Umladen des Abfalls bewirkt. Denkbar ist zudem, dass die Abdeckhaube 201 mit einer Absaugeinrichtung ausgestattet ist. Es wird darauf hingewiesen, dass die Arbeitsplattform 200 natürlich auch mehr als zwei Abkipppositionen oder auch nur eine Ab-

kippposition (und eine entsprechende Anzahl von Abdeckhauben 201 und Stellplätzen 65) umfassen kann.

[0054] Nach dem Abkippen des Abfalls in den Abrollcontainer 6 wird der erste Behälter 4 zurück in die horizontale Position gekippt, der Rollvorhang 2011 geschlossen (Fig. 6F) und der erste Behälter 4 zurück in die Ausgangsposition (untere Position) gebracht (mittels der Fördereinrichtung 100 und der Hebebühne 2) und erneut gewogen. Darüber hinaus wird der Abrollcontainer 6 in Längsrichtung (quer zur Arbeitsplattform 200) verschoben, damit der Abrollcontainer weiteren Abfall aufnehmen kann und sich der Abfall möglichst gleichmäßig im Container verteilt. Sobald der Abrollcontainer 6 vollständig gefüllt ist, wird dieser abtransportiert und durch einen unbefüllten Abrollcontainer ersetzt (Fig. 6G).

[0055] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausgestaltung nicht auf die vorstehend dargestellten Ausführungsbeispiele, die lediglich beispielhaft zu verstehen sind. Insbesondere können die Ausgestaltung der Hebebühne, der Kippvorrichtung und der Verschiebevorrichtungen von den dargestellten Ausführungsbeispielen abweichen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umladen von Abfällen, die aufweist:

- eine Hebebühne (2) mit einer Plattform (21), wobei die Hebebühne (2) dazu vorgesehen und ausgebildet ist, dass ein erster Behälter (4), der Abfall enthält, auf der Plattform (21) anordbar und in vertikaler Richtung zwischen einer unteren und einer oberen Position verfahrbar ist, und
- eine Kippvorrichtung (3), die an der Hebebühne (2) angeordnet oder ausgebildet und dazu vorgesehen und ausgebildet ist, einen auf der Plattform (21) befindlichen ersten Behälter (4) derart zu kippen, dass der im ersten Behälter (4) befindliche Abfall an der Plattform (21) vorbei aus dem ersten Behälter (4) ausgekippt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippvorrichtung (3) Befestigungsmittel (33) aufweist, die es ermöglichen, einen ersten Behälter (4) fest mit der Kippvorrichtung (3) zu verbinden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Hebebühne (2) eine Waage (212) integriert ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (21) in der oberen Position verschiebbar angeordnet ist, wobei sie vor einem Kippvorgang von der Hebebühne (2) wegbewegt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Arbeitsplattform (200) mit einer Fördereinrichtung (100) aufweist, die die Plattform (21) nach Erreichen der oberen Position von der Hebebühne (2) weg in eine Abkippposition auf der Arbeitsplattform (200) befördert.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattform (21) eine Haubenkonstruktion (201) zugeordnet ist, in die der auf der Plattform (21) befindliche erste Behälter (4) beim Auskippen des Abfalls eintaucht.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung des Weiteren aufweist:

- eine erste Verschiebevorrichtung (7), die dazu vorgesehen und ausgebildet ist, einen zweiten Behälter (6), der größer als der erste Behälter (4) ist, in mindestens eine Umladeposition zu verschieben,
- wobei in einer Umladeposition der zweite Behälter (6) derart in Bezug auf die Hebebühne (2) positioniert ist, dass aus dem ersten Behälter (4) ausgekippter Abfall in den zweiten Behälter (6) fällt,
- und wobei die Hebebühne (2), die Kippvorrichtung (3) und die erste Verschiebevorrichtung (7) derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Kippvorrichtung (3) den ersten Behälter (4) dann kippt, wenn die Hebebühne (2) sich in der oberen Position und der zweite Behälter (6) sich in einer Umladeposition befindet, so dass der im ersten Behälter (4) befindliche Abfall in den zweiten Behälter (6) auskippar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verschiebevorrichtung (7) derart steuerbar ist, dass ein zweiter Behälter (6) in unterschiedliche Umladepositionen verfahrbar ist, so dass der zweite Behälter (6) im Wesentlichen gleichmäßig über seine Länge mit Abfall befüllbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebebühne (2) derart ausgestaltet ist und die Plattform (21) in der oberen Position eine Höhe derart aufweist, dass ein zweiter Behälter (6) mittels der ersten Verschiebevorrichtung (7) in Umladepositionen verschiebbar ist, in denen sich zumindest Teile des zweiten Behälters (6) unterhalb der Plattform (21) befinden.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung des Weiteren aufweist:

- eine zweite Verschiebevorrichtung (12), die dazu vorgesehen und ausgebildet ist, die Hebebühne (2) zusammen mit der Kippvorrichtung (3) gegenüber mindestens einem zweiten Behälter (6), der größer als der erste Behälter (4) ist, in mindestens eine Umladeposition zu verschieben, 5
 - wobei in einer Umladeposition der zweite Behälter (6) derart in Bezug auf die Hebebühne (2) positioniert ist, dass aus dem ersten Behälter (4) ausgekippter Abfall in den zweiten Behälter (6) fällt, 10
 - und wobei die Hebebühne (2), die Kippvorrichtung (3) und die zweite Verschiebevorrichtung (12) derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Kippvorrichtung (3) den ersten Behälter (4) dann kippt, wenn die Hebebühne (2) sich in der oberen Position und ein zweiter Behälter (6) sich in einer Umladeposition befindet, so dass der im ersten Behälter (4) befindliche Abfall in den zweiten Behälter (6) auskippar ist. 15 20
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebebühne (2) zusätzlich Leitbleche (5) aufweist, die sicherstellen, dass aus einem ersten Behälter (4) ausgekippter Abfall in definierter Richtung und ohne seitliches Streuen auskippar ist. 25
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebebühne (2) und die Kippvorrichtung (3) auf einem Lastkraftwagen angeordnet sind. 30
13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Absaugeeinrichtung (10), die dazu ausgebildet und vorgesehen ist, bei und nach einem Auskippen eines ersten Behälters (4) gasförmige und staubförmige Komponenten des Abfalls abzusaugen. 35 40
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, soweit rückbezogen auf Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine Auf- und Abdeckvorrichtung (9), die an der Hebebühne (2) angeordnet ist und eine Abdeckung (61) eines zweiten Behälters (6) bei einem Verfahren des zweiten Behälters (6) zumindest teilweise entfernt. 45
15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Behälter (4) eine Absetzmulde und der zweite Behälter (6) ein Abrollcontainer ist 50

55

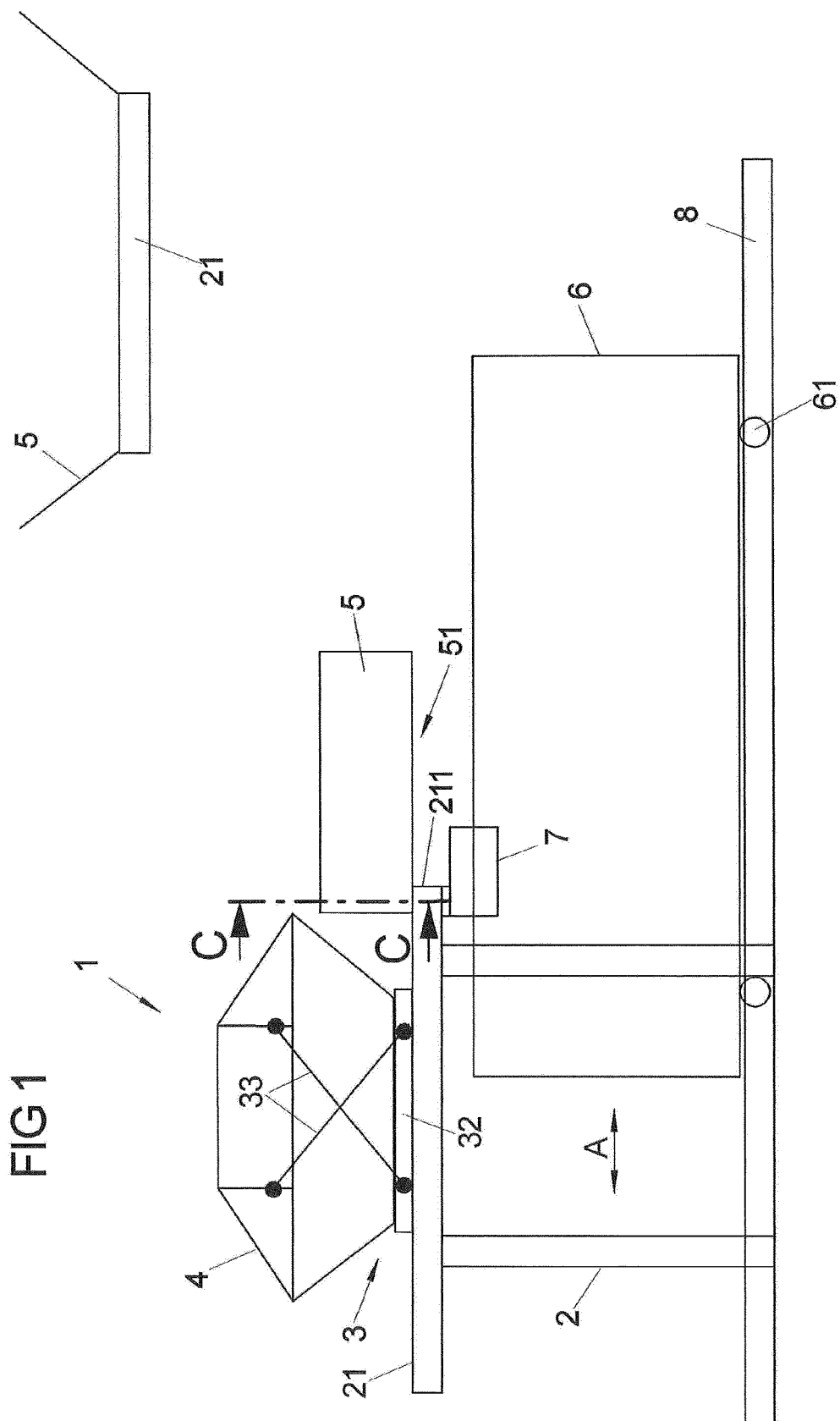


FIG 3

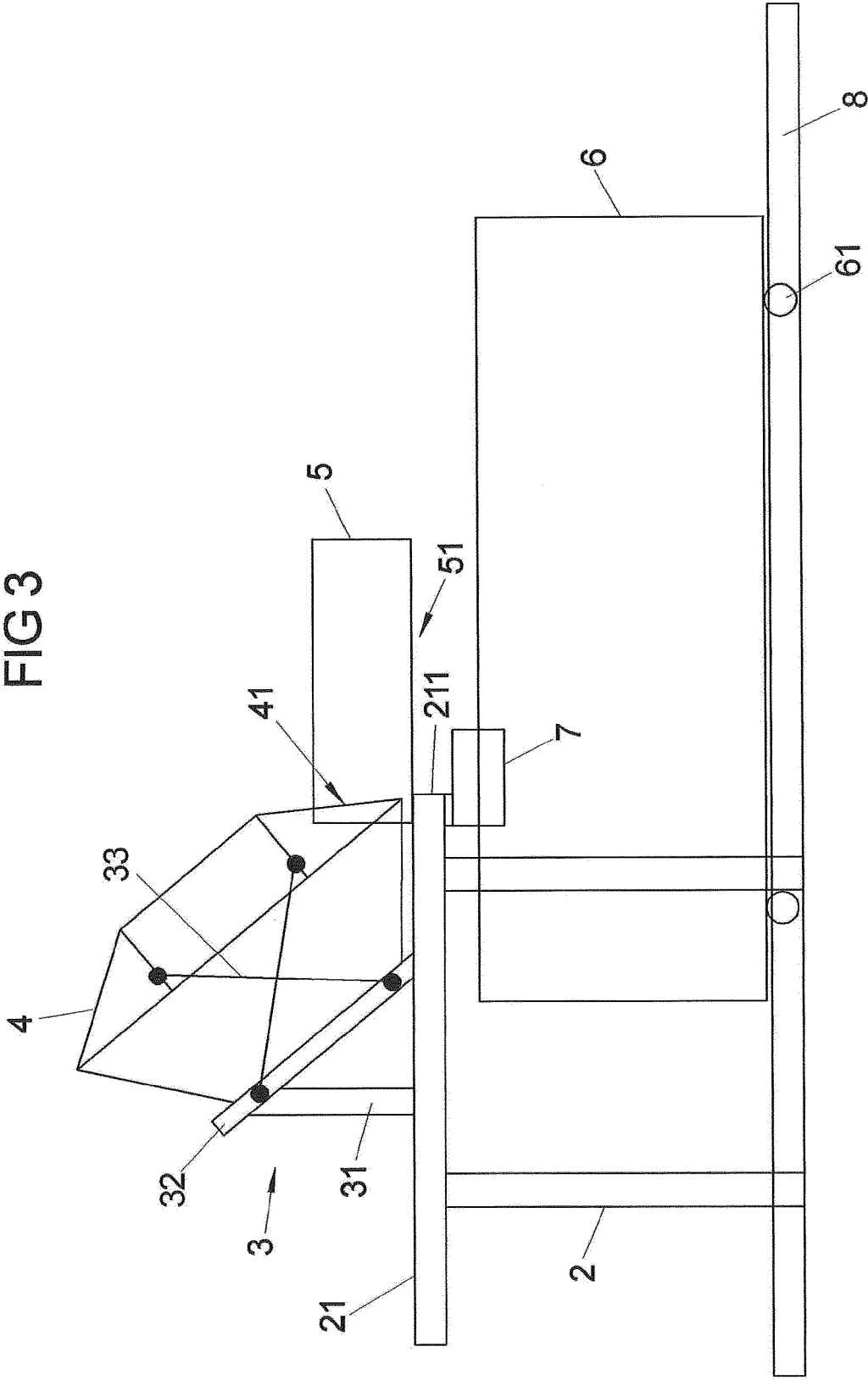
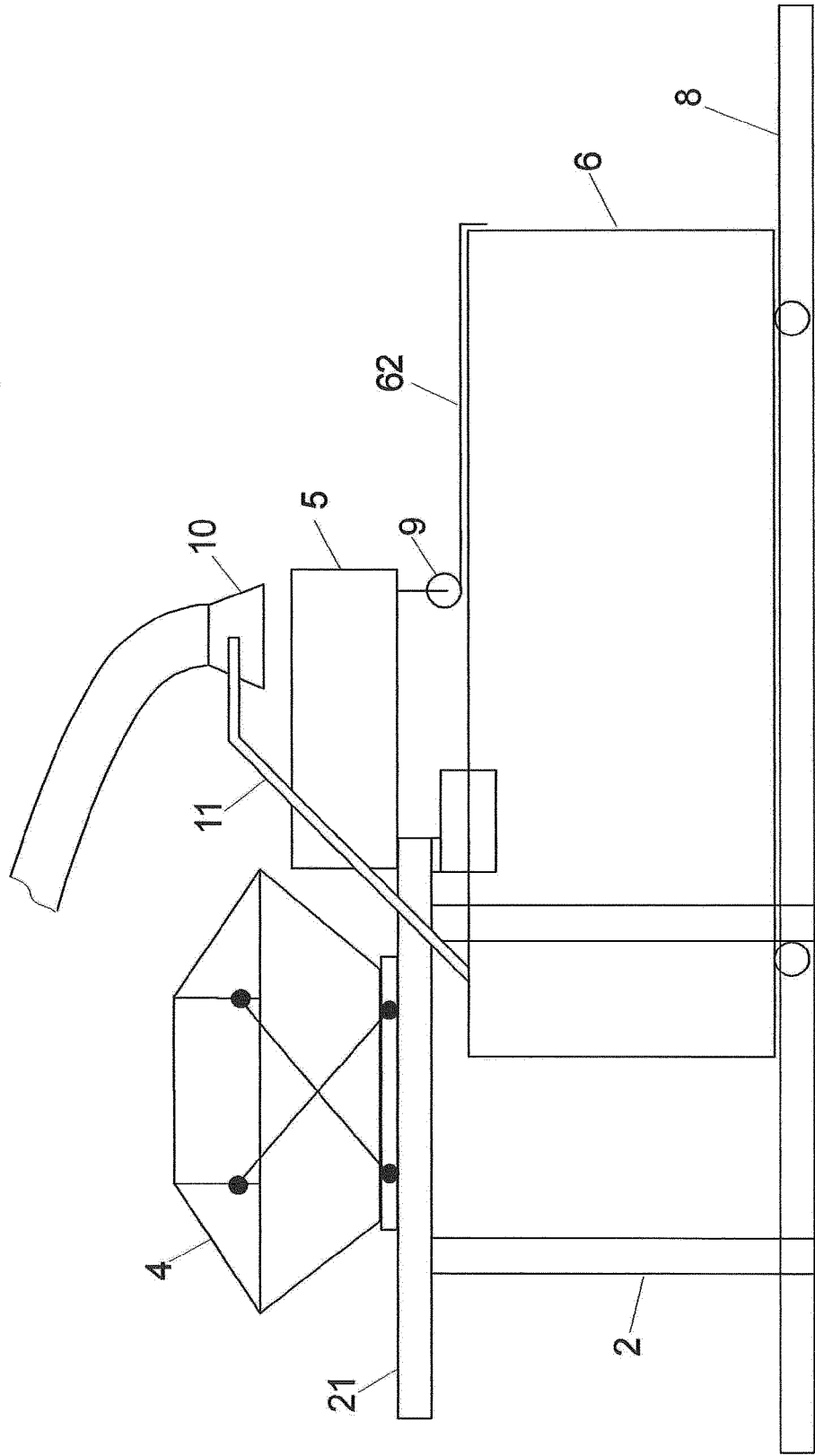


FIG 4



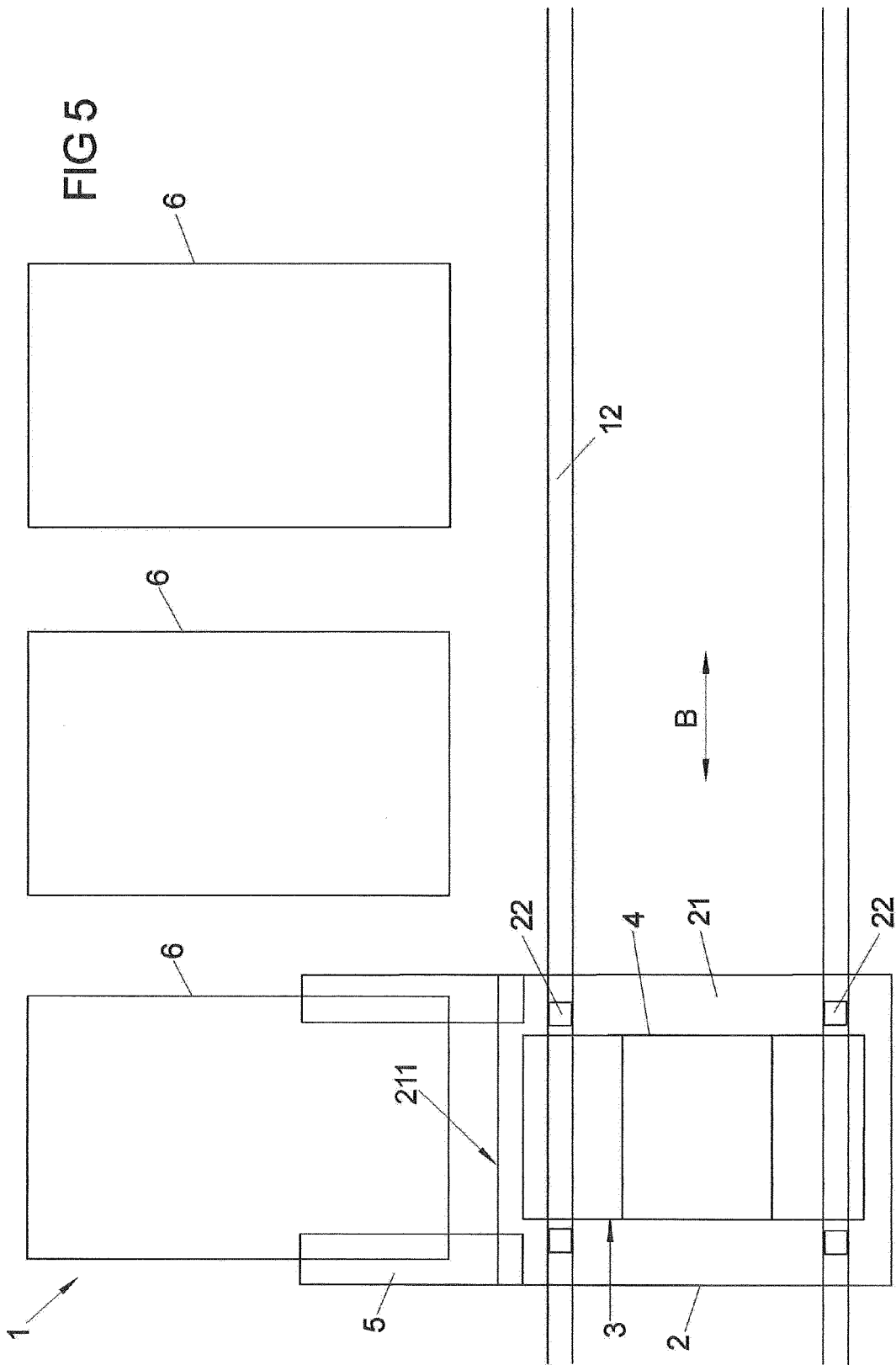


FIG 6

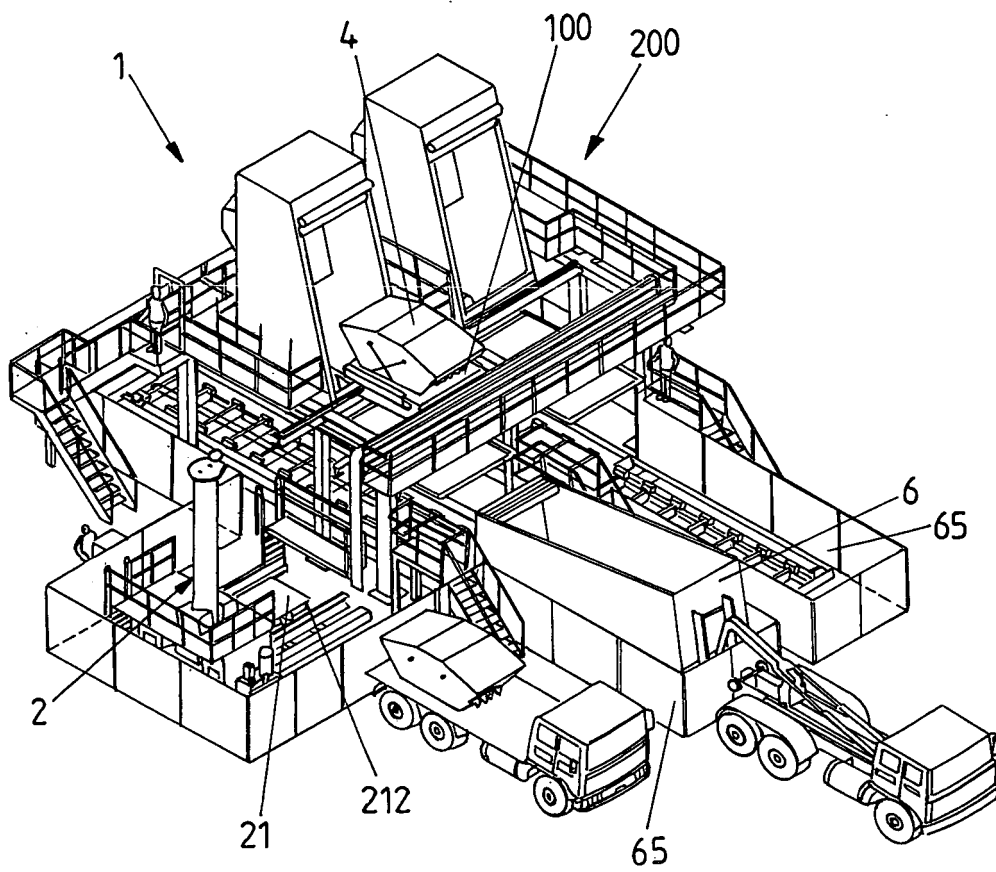


FIG 6A

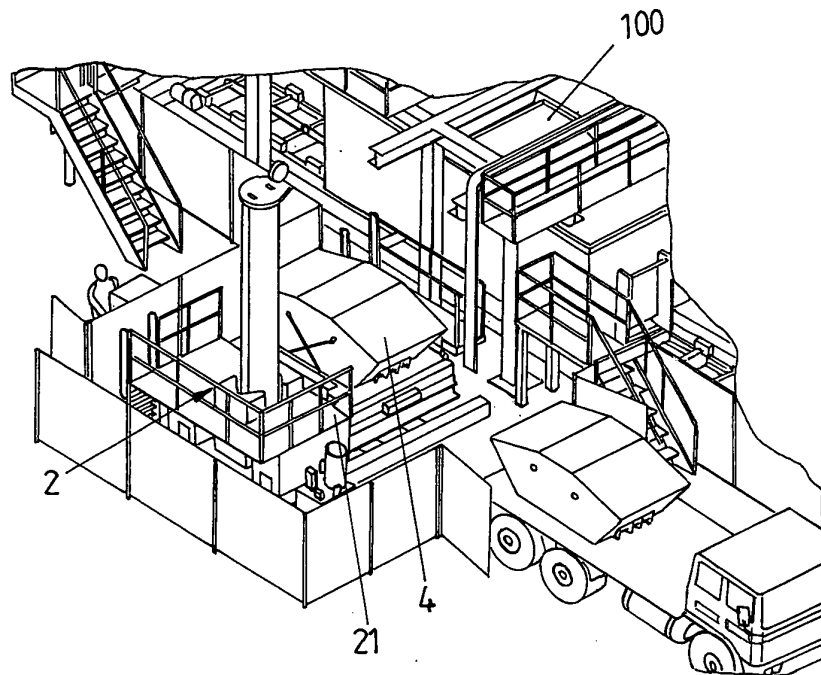


FIG 6B

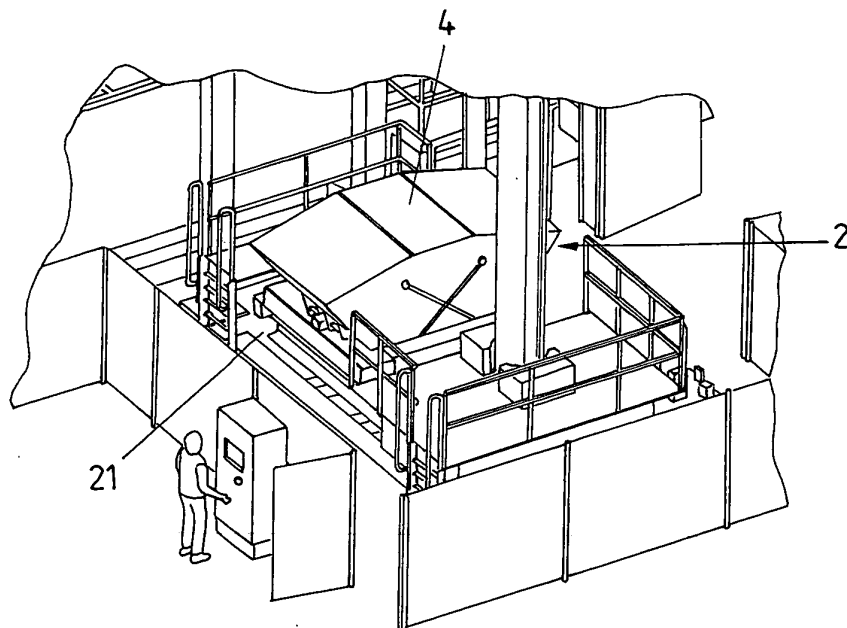


FIG 6C

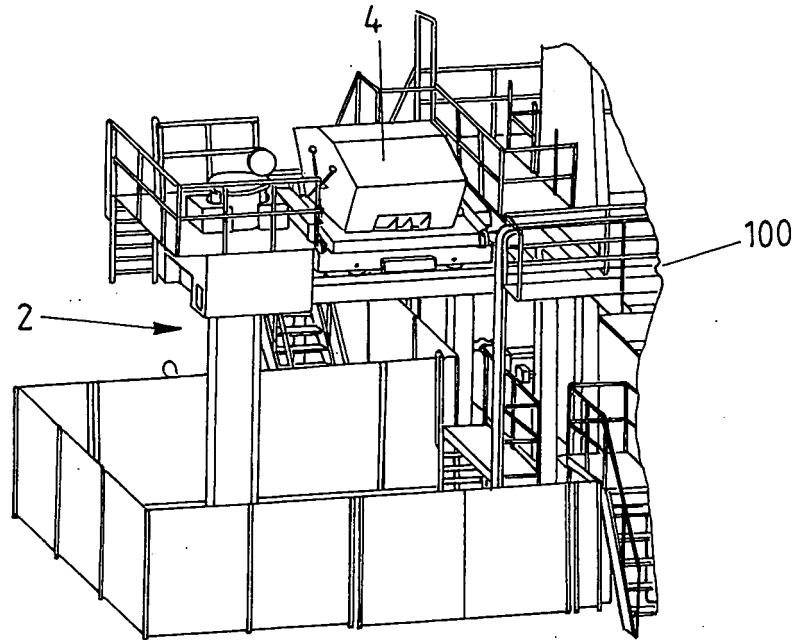


FIG 6D

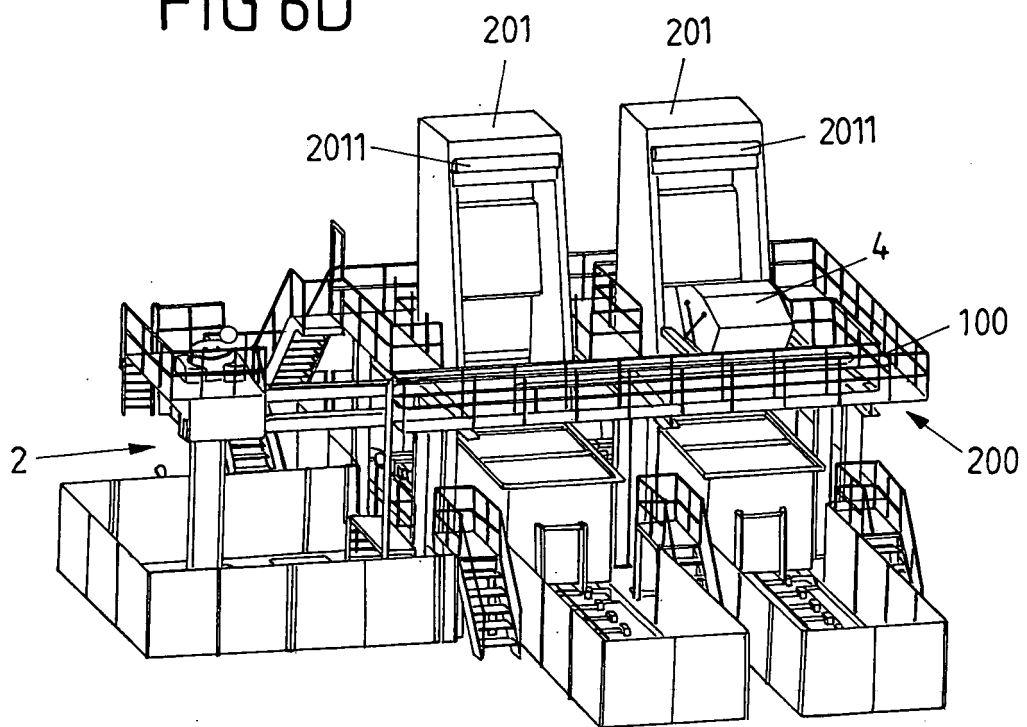


FIG 6E

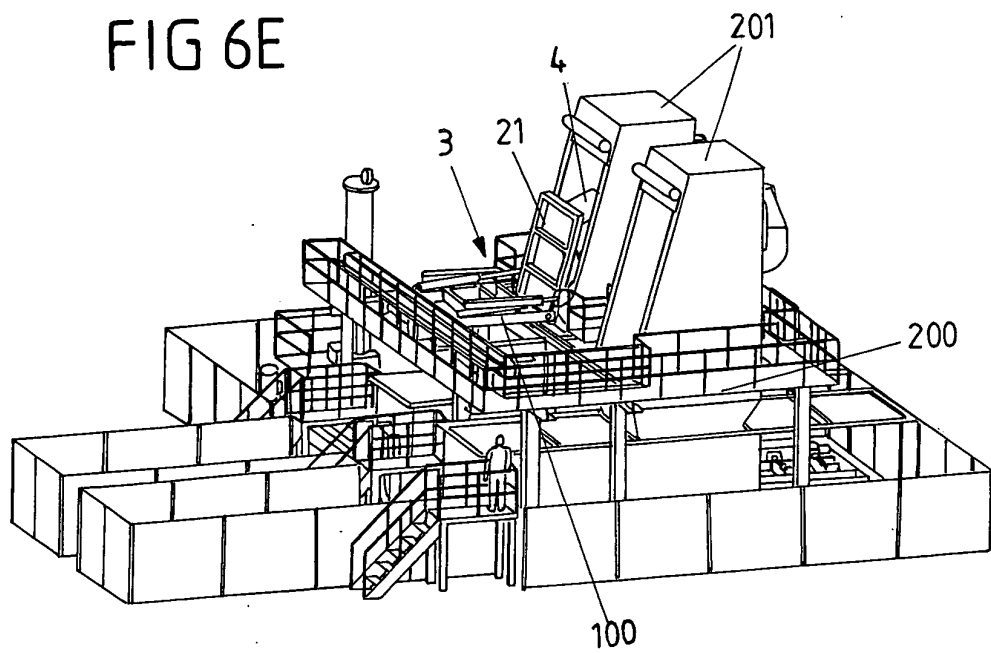


FIG 6F

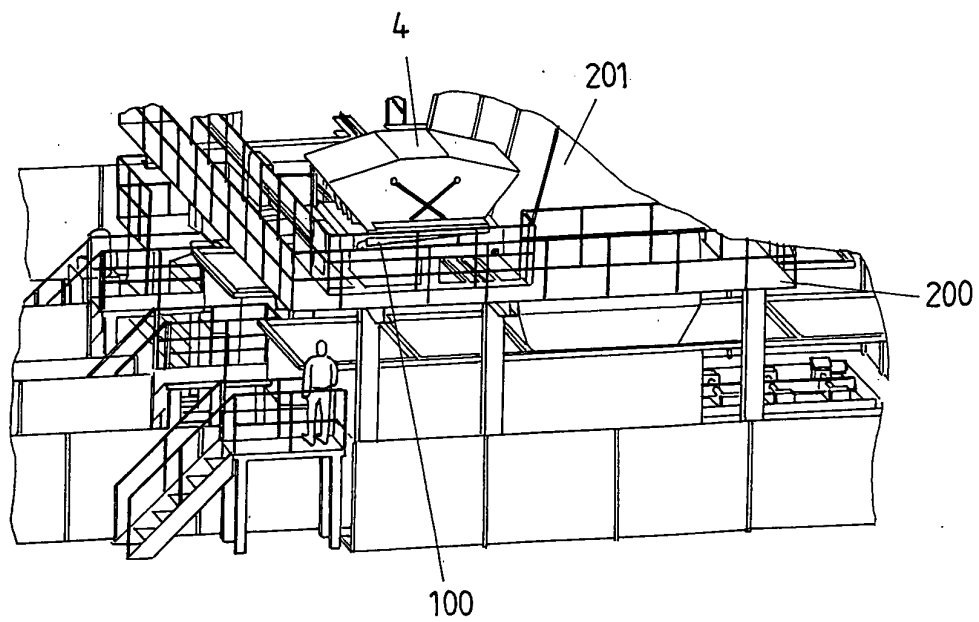
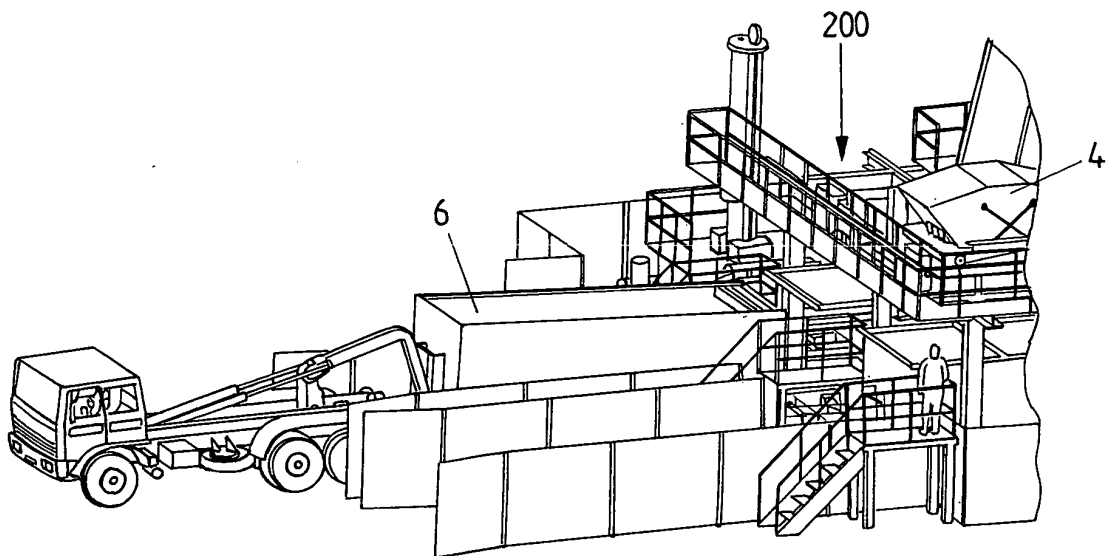


FIG 6G





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 12 17 3859

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	NL 1 021 172 C1 (G. VAN DENDEREN) 30. Januar 2004 (2004-01-30)	1,2,10	INV. B65F9/00
A	* Seite 3, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 22 * * Abbildungen 1-3 *	15	
X	US 6 644 907 B1 (S. PINDER) 11. November 2003 (2003-11-11)	1,2	
A	* Spalte 6, Zeile 42 - Spalte 10, Zeile 21 * * Abbildungen 1-8 *	12,15	
X	AU 2001 100 529 A4 (J. T. LUNNAY PTY LTD) 6. Dezember 2001 (2001-12-06)	1,2	
A	* Seite 4, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 10 * * Abbildungen 1-7 *	12,15	
A	DE 43 07 518 A1 (H. MUCKENHAUPT) 19. Mai 1994 (1994-05-19)	1,2,12,15	
	* Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 6, Zeile 28 * * Abbildungen 1-4 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F B65G B66F B60P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2012	Prüfer Smolders, Rob
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 3859

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
NL 1021172	C1	30-01-2004	KEINE	
US 6644907	B1	11-11-2003	KEINE	
AU 2001100529	A4	06-12-2001	KEINE	
DE 4307518	A1	19-05-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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