



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 928 755 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.07.1999 Patentblatt 1999/28

(51) Int. Cl.⁶: **B65F 1/14**

(21) Anmeldenummer: 98124074.0

(22) Anmeldetag: 18.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.12.1997 DE 19757146

(71) Anmelder: Löttsch, Ulrich

63477 Maintal (DE)

(72) Erfinder: Löttsch, Ulrich

63477 Maintal (DE)

(74) Vertreter:

Haar, Lucas Heinz Jörn, Dipl.-Ing.

Dipl.-Ing. Lucas H. Haar

Dipl.-oec.troph. Gabriele Schwarz-Haar

Patentanwälte

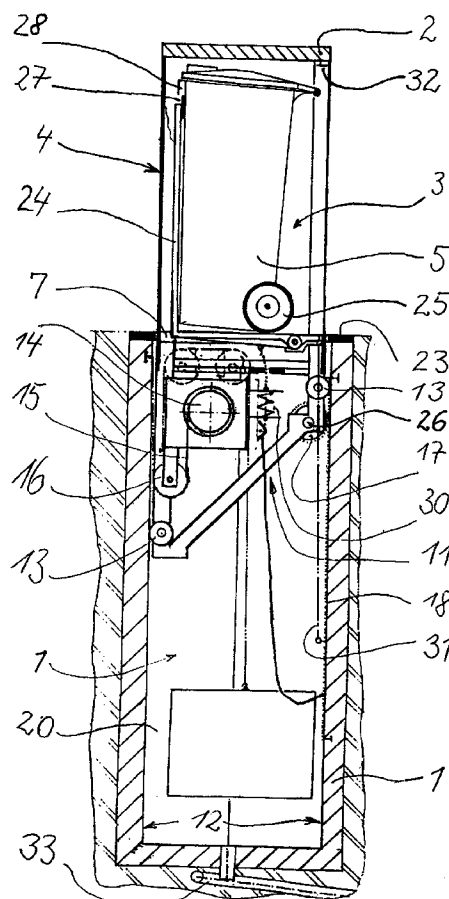
Karlstrasse 23

61231 Bad Nauheim (DE)

(54) Vorrichtung zur Unterflureinlagerung von Müll

(57) Die Vorrichtung besteht aus einer eine obere Öffnung aufweisenden, unterflurig eingebauten Raumzelle (1) mit einer beweglichen Hubeinrichtung (4) darin, die eine Hubzelle (3), eine Tragplatte (7) mit einer Kipp-einrichtung (24) für Müllsammelbehälter (5) aufweist und die bei einer Hubbewegung an zwei gegenüberliegenden Innenwänden (12) der Raumzelle (1) geführt ist. Die Vorrichtung ermöglicht den Zugang zu den auf der Tragplatte (7) befindlichen Müllsammelbehältern (5) durch Hochfahren der Hubzelle (3) und Herauskippen der Müllsammelbehälter (5), sowie auch den Zugang wieder zu verschließen, indem die Deckseite (2) der Hubzelle (3) die Öffnung der Raumzelle (1) im abgesenkten Zustand ausfüllt und völlig eben verschließt.

FIG. 2



EP 0 928 755 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Unterflureinlagerung von Müll mit einer oben eine Öffnung aufweisenden Raumzelle, in der eine mit einem Gegengewicht verbundene Hubeinrichtung mittels Führungsrollen gelagert und durch einen Hubantrieb vertikal bewegbar ist, wobei die Hubeinrichtung eine Tragplatte und in einem vertikalen Abstand von der Tragplatte eine Deckseite aufweist, die zur Abdeckung der Öffnung der Raumzelle dient, wenn die Hubeinrichtung sich in einer unteren Position in der Raumzelle befindet und wobei in einer oberen, ausgefahrenen Position der Hubeinrichtung ein auf der Tragplatte abgestellter Müllsammelbehälter oder dergleichen zugänglich ist.

[0002] Eine Vorrichtung der angegebenen Art ist aus der DE-A1 24 16 426 bekannt. Bei der bekannten, als versenkbarer Mülltonnenschrank bezeichneten Vorrichtung sind an dem im Erdreich versenkten Gehäuse Schienen angebracht, in denen die Führungsrollen der Hubeinrichtung laufen. Der Hubantrieb besteht aus einer um eine obere und eine untere Umlenkrolle geführten, endlosen Kette, die an einer Stelle mit der Hubeinrichtung verbunden ist. Ein Antriebsmotor treibt die untere Umlenkrolle an. Die Deckseite zum Verschließen der Öffnung bildet ein loser auf der Hubeinrichtung aufliegender Deckel, der nur in seiner Ebene gegen Verschiebung gesichert ist. Der Deckel überragt den Rand der Öffnung des unterflurig eingebauten Gehäuses, so daß beim Absenken zwischen den Rändern von Deckel und Gehäuse Quetschzonen bestehen, welche bei größerem Deckelgewicht eine Verletzungsgefahr bilden. Weiterhin kann bei Verschmutzung der Auflage für den überstehenden Randbereich des Deckels das Schließen des Deckels beeinträchtigt sein, so daß Kanten oder Ecken des Deckels aus der Bodenebene herausstehen und dadurch ein Unfallrisiko bilden. Über den Müllsammelbehältern benötigt der bekannte Mülltonnenschrank einen erheblichen Freiraum, damit diese beschickt werden können, wobei dennoch die Sicht durch den auf der Hubeinrichtung aufliegenden Deckel stark behindert wird. Der benötigte Freiraum hat außerdem zur Folge, daß auch das unterflurig eingebaute Gehäuse entsprechend tief nach unten gebaut sein muß, was die Herstellung des Mülltonnenschanks erheblich verteuert.

[0003] Es sind weiterhin aus der DE-U1 85 03 055 und DE-U1 296 17 960 im Boden versenkbare und an der Oberseite mit einem Deckel verschließbare Raumzellen zur Aufnahme von Müllsammelbehältern bekannt, bei denen der in einem Scharnier gelagerte Deckel mit dem Hubwerk derart antriebsgekoppelt ist, daß er beim Hochfahren des Hubwerks in die Offenstellung geschwenkt wird. Diese Vorrichtungen haben den Nachteil, daß eine besondere Vorrichtung zum Bewegen des Deckels erforderlich ist, die einen erheblichen zusätzlichen Bauaufwand und im Betrieb einen zusätz-

lichen Energiebedarf erfordert und die nicht für schwere Deckelausführungen geeignet ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Unterflureinlagerung von Müll der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß sie möglichst einfach, kostengünstig und unfallsicher ist, sich mit geringem Aufwand betätigen läßt und einen leichten Zugang zu den Müllsammelbehältern oder dergleichen ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt die dreh sichere Vertikalführung der Hubeinrichtung vorteilhaft beidseitig der Traglast durch höhenversetzt angeordnete Führungsrollen, die sich direkt oder indirekt auf den beiden großen, sich gegenüberliegenden, parallelen Innenwandungen der unterflurig eingebauten Raumzelle abstützen, wenn die Hubeinrichtung nicht bis auf dem Boden abgesenkt wurde. Weiterhin befindet sich der Hubantrieb auf der Hubeinrichtung und ist lediglich durch ein Zugelement mit dem oberen Rand der Raumzelle verbunden. Hierdurch kann die Raumzelle sehr einfach und kostengünstig ausgeführt und beispielsweise als einteiliges oder mehrteiliges Betonfertigelement hergestellt werden. Die Hubeinrichtung und der Antrieb bilden eine bauliche Einheit, die von oben in die Raumzelle eingesetzt werden kann, ohne daß es aufwendiger Montagearbeiten in der Raumzelle bedarf. Auch Wartungs- und Reparaturarbeiten können nach dem Hochfahren oder Herausheben der Hubeinrichtung ausgeführt werden. Ein Einsteigen in die Raumzelle ist hierzu nicht erforderlich. Feuchtigkeitsempfindliche Bauteile der Vorrichtung können in einem erheblichen Abstand über dem Boden der Raumzelle angeordnet sein, so daß auch das Eindringen von Regenwasser in die Raumzelle in geringem Umfang zugelassen werden kann, wenn am Boden der Raumzelle eine Entwässerungsleitung vorgesehen ist. Die Deckseite der erfindungsgemäßen Hubeinrichtung kann als robuster Deckel ausgeführt und mit einem Pflaster oder dergleichen Belag belegt sein, so daß sich die Deckseite gut an den angrenzenden Hofbelag anpassen und tarnen läßt.

[0007] Ergänzt werden kann erfindungsgemäß die Vertikalführung der Hubeinrichtung durch die Spurführung einer verwendeten Gleichlaufeinrichtung und durch die Hubkraft, die möglichst symmetrisch zu den unteren Führungsrollen am Hubzellenunterbau angreift. Die Gleichlaufeinrichtung wird gebildet durch zwei Zahnprofilstreifen, die nahe der Ober- bzw. Unterkante einer inneren Längswand der Raumzelle befestigt sind, vertikal und in parallelem Abstand, und die zusammenwirken mit zwei Zahnprofilscheiben, beidseitig versehen mit Bordscheiben, die an den Enden einer Welle befestigt sind, die in der Hubeinrichtung gelagert ist und sich fast über dessen ganze Breite erstreckt. Die gleich-

schnelle Abwälzbewegung der gekoppelten Zahnprofil-scheiben mit Bordscheiben, sorgen stets für die horizontale Lage der Tragplatte, ganz gleich wie unterschiedlich deren Belastung ist, z.B. durch ungleich gefüllte Müllsammelbehälter.

[0008] Anstelle der Gleichlaufeinrichtung oder auch in Verbindung mit dieser kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß der Hubantrieb zwei in Längsrichtung des Hubgestells in einem Abstand voneinander angeordnete Hubwerke aufweist, die gleichlaufend angetrieben werden. Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung bei der jedes Hubwerk ein angetriebenes Kettenrad, eine insbesondere in geringerer Höhe als das Kettenrad angeordnete Umlenkrolle und eine über die Umlenkrolle und das Kettenrad geführte Hubkette aufweist, deren eines Ende am oberen Rand der Raumzelle befestigt ist und deren anderes Ende durch ein Gewicht beschwert ist. Derartige Hubwerke haben einen günstigen Wirkungsgrad und sind einfach zu montieren, da lediglich eine Verankerung der Hubketten am oberen Rand der Raumzelle benötigt wird. Das lose, nur mit einem Gewicht beschwerte Ende der Hubketten sorgt weiterhin für einen Überlastschutz des Hubantriebs, wenn dieser beim Erreichen der unteren Endstellung der Hubeinrichtung noch nachläuft.

[0009] Als Hubantrieb kann erfindungsgemäß ein selbsthemmendes Schneckengetriebe mit einem von zwei Seiten zugänglichen, horizontalen Abtrieb vorgesehen sein. Der vor allem bei der Absenkbewegung ungünstige Nachlauf eines solchen Antriebs kann durch die Verwendung der vorstehend angegebenen Hubwerke ausgeglichen werden.

[0010] Gemäß der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß sich die Hubeinrichtung im Ruhezustand, also wenn ihre Deckseite in der Einbauebene der Umgebung bzw. der Oberfläche der Kragenplatte abgesenkt liegt, problemlos begangen oder befahren bzw. belastet werden kann, ohne daß dann die Führungsrollen der Vertikalführung eine dadurch ansteigende Belastung aufnehmen müssen, ebenso wenig wie die Gleichlaufeinrichtung oder die Hubwerke, da sich die Hubeinheit unten auf dem Boden der Raumzelle abstützt.

[0011] Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, daß auf der Tragplatte ein oberer Aufbau angeordnet ist, der mindestens an drei vertikalen Seiten eine flächige Verbindung mit der Deckseite herstellt, wobei der Umfang der Oberfläche der Hubeinrichtung innerhalb des rechteckigen Ausschnitts der Kragenplatte liegt und daher keine seitlichen Überstände aufweist, so daß es keine Quetschzonen gibt und daher auch keine damit verbundenen Unfallgefahren.

[0012] Um auch zu vermeiden, daß die Oberkante der Öffnung zum Einbringen der Müllsammelbehälter, beim Absenkvorgang eine Gefahrenquelle darstellt, wird die Oberkante durch eine Einrichtung automatisch gesichert, die gegebenenfalls sofort den Stillstand der Hubbewegung bewirkt. Natürlich kann auch der Bediener selbst jederzeit durch eine drahtlose Fernbedienung die

Hubbewegung sofort anhalten, sollte er die Gefahr eines solchen linearen Abschervorgangs erkennen, zumal er nur diese eine Stelle zu beachten hat, die zudem direkt im Blickfeld auf die Öffnung der Hubzelle liegt.

[0013] Eine günstige Einleitung der Hubkräfte in die Wände der Raumzelle kann erfindungsgemäß dadurch erreicht werden, daß auf dem oberen Rand an den Schmalseiten der Raumzelle nach innen über die Wandflächen hinausragende Brückenelemente angeordnet sind, wobei an jedem Brückenelement das Ende eines Zugelements, beispielsweise einer Hubkette des Hubantriebs, und eine Umlenkrolle für das Hubseil eines Gegengewichts befestigt sind.

[0014] Um auch in Achsrichtung der Führungsrollen eine reibungsarme und kostengünstige Führung der Hubeinrichtung zu erreichen können nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung die in einander gegenüberliegenden Zwischenräumen zwischen der Hubeinrichtung und den Stirnwänden an der Schmalseite der Raumzelle angeordneten Umlenkrollen, über die jeweils ein die Hubeinrichtung mit einem Gegengewicht verbindendes Hubseil geführt ist, mit ihren Achsen parallel zur Stirnwand der Raumzelle ausgerichtet sein, wobei jeweils das Hubseil an einer vertikalen Wand der Hubeinrichtung entlang geführt ist und die Hubeinrichtung mit dieser Wand unmittelbar oder über das Hubseil an der Umlenkrolle geführt ist. Die Umlenkrollen für das Hubseil der Gegengewichte wirken hierbei zugleich als stirnseitige Führungsrollen, die eine Verschiebung des Hubgestells in Längsrichtung verhindern. Es sind daher keine weiteren Führungsmittel wie z.B. Führungsschienen erforderlich.

[0015] Im Gegensatz zum Stand der Technik, wo beim Mülltonnenschrank nach DE-A1 24 16 426 die Bauhöhe über den eingebrachten Müllsammelbehältern vom notwendigen Freiraum für deren Beschickung abhängt, ist bei der Neuerung an der Tragplatte der Hubeinrichtung eine separate Kippeinrichtung für die Müllsammelbehälter vorgesehen, so daß diese zur unbehinderten Beschickung automatisch mit ihren Einfüllöffnungen ganz aus der Hubeinrichtung heraus gekippt werden, wofür nur ein entsprechend geringerer Freiraum erforderlich ist.

[0016] Um zu erreichen, daß die Müllsammelbehälter automatisch aus der Hubeinrichtung des Aufnahmesystems herauskippen, maximal mit ihrer gesamten Einfüllöffnung, und dabei mit ihren beiden Laufrollen fest auf der Tragplatte stehen bleiben, werden erfindungsgemäß die leeren Müllsammelbehälter mit ihrem nach unten offenen, hinteren Randwulst in angepasste, zapfenförmige Halterungen einer Kippeinrichtung eingehängt, ähnlich wie es bei den Aufnahmeeinrichtungen an Müllfahrzeugen vorgesehen ist. Damit der Hub- und der Kippvorgang stets exakt definiert abläuft, kann unter der Ebene der Tragplatte eine Lastvorlaufsicherung in Form eines vorgespannten Federelements mit Anlenkung an die Kippeinrichtung vorgesehen sein, das dann

zur Wirkung kommt, wenn sich beim Kippvorgang wegen der Schwerpunktsverlagerung der Müllsammelbehälter eine stabile Kippage verlassen wird.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Kippeinrichtung kann erfindungsgemäß darin bestehen, daß die Kippeinrichtung ein an der Hubeinrichtung schwenkbar gelagertes Kippelement aufweist, an dem der Müllsammelbehälter kippstabil gehalten ist und daß das Kippelement einen sich radial zu seiner Schwenkachse erstreckenden Hebelarm und einen mit dem freien Ende des Hebelarms verbundenen Anker aufweist, der bei Erreichen einer definierten Hubhöhe der Hubeinrichtung in eine an der Raumzelle befestigte Hakenkulisserie derart eingreift, daß bei weiterem Anheben der Hubeinrichtung eine formschlüssige Gelenkverbindung zwischen dem Anker und der Hakenkulisserie entsteht und der Anker das Kippelement in Abhängigkeit von der Hubbewegung der Hubeinrichtung um die Schwenkachse dreht. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß während des Kippvorgangs die Kippvorrichtung über den Anker in beiden Drehrichtungen an der Hakenkulisserie abgestützt ist, so daß auch eine an der Kippeinrichtung bei größeren Kippwinkeln angreifende Vorlast sicher abgestützt wird und eine separate Vorlastsicherung nicht erforderlich ist.

[0018] Ist die Vorrichtung für Müllsammelbehälter bestimmt, die zwei koaxiale Laufräder hat, so kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Schwenkachse der Kippvorrichtung so angeordnet ist, daß die Achse der Laufräder eines auf der Tragplatte abgestellten Müllsammelbehälters und die Schwenkachse der Kippvorrichtung zusammenfallen. Dies hat den Vorteil, daß es während des Kippvorgangs nicht zu einer Relativbewegung zwischen dem Müllsammelbehälter und der Kippvorrichtung kommt und der Müllsammelbehälter auch beim Kippvorgang über die Laufräder auf der Tragplatte abgestützt sein kann.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung im abgesenkten Zustand mit eingestelltem Müllsammelbehälter,
- Figur 1a eine Seitenansicht der Vorrichtung im abgesenkten Zustand ohne Müllsammelbehälter,
- Figur 1b eine rückwärtige Ansicht der Vorrichtung nach Fig. 1a,
- Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung beim Einhängen der Mülltonne nach der Entleerung,
- Figur 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung mit Müllsammelbehälter in Einfüllstellung,

Figur 4a eine Seitenansicht einer Kippeinrichtung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

Figur 4b eine Seitenansicht der Kippeinrichtung gemäß Figur 4a in einer zweiten Stellung,

Figur 4c eine Seitenansicht der Kippeinrichtung gemäß Figur 4a in Kippstellung,

Figur 5 eine Seitenansicht und

Figur 6 eine Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0020] Die dargestellte Vorrichtung zur Unterflureinlagerung von Müllsammelbehältern 5 weist eine fünfseitig geschlossene quaderförmige Raumzelle 1 auf, deren obere offene sechste Seite mit einer auf ihr befestigten Kragenplatte 23 versehen ist.

[0021] Die Raumzelle 1 besteht aus zwei, beispielsweise baugleichen zusammengeklebten Fertigbauteilen aus Beton, bei deren Herstellung darauf geachtet wurde, daß beide inneren Längswände 12 und beide Fügeflächen in der Zusammenbauebene eben, parallel zueinander und glatt sind und eine Ausnehmung für ein Abflußsystem 33 haben.

[0022] Die Hubeinrichtung 4, die aus einer Hubzelle 3 und einem Hubzellenunterbau 11 besteht, ist aus Stahlprofilen hergestellt, mit Platten, z.B. Siebdruckplatten verkleidet und stützt sich im Ruhezustand genau einstellbar auf dem Boden der Raumzelle 1 ab.

[0023] Die zentrische, symmetrische, rechteckige Ausnehmung der Kragenplatte 23 wird im Ruhezustand der abgesenkten Hubeinrichtung 4 von der Deckseite 2 einer, durch diese Öffnung hindurch verschiebbaren und wie eine senkrecht bewegbare Schublade gestalteten Hubzelle 3 verschlossen, von der jede ihrer Außenflächen 8, 9, 8 mit dieser Deckseite 2 völlig bündig abschließt und letztere selbst berührungsfrei in die Oberfläche der Kragenplatte 23 übergeht, zwar nicht wasserdicht, aber unfallsicher.

[0024] Die Basis der Hubzelle 3 bildet die Tragplatte 7, mit den an ihr befestigten Kippeinrichtungen 24, welche mit speziellen Einsteckzapfen 27 versehen sind, die in den Hohlraum 28 des hinteren Randwulstes eines jeden Müllsammelbehälters 5 eingreifen müssen, zu dessen Aufnahme und Fixierung beim Kippvorgang.

[0025] Die jeweilige Kippeinrichtung 24, deren Kippachse 29 in der Tragplatte 7 liegt, läßt den Müllsammelbehälter 5, in dessen Symmetrieebene die Kippeinrichtung 24 liegt, auf seinen Laufräder 25 stehen und abwälzen, wenn das ganz gestraffte flexible Zugelement 31, das die Kippeinrichtung 24 mit einer Wand der Raumzelle 1 verbindet, infolge der Hubbewegung die Kippbewegung bewirkt.

[0026] Der unter der Tragplatte 7 direkt angrenzende Hubzellenunterbau 11 beinhaltet je zwei zueinander

höhenversetzt angeordnete, frei drehbare Führungsrollen 13, nahe den Enden seiner Längsseiten. Er beinhaltet außerdem einen seitlich verschoben an der Unterseite der Tragplatte 7 in Normallage befestigten Hubantrieb 14, dessen Zugelement 15 nach unten um die in der Symmetrieebene des Hubzellenunterbaus 11 liegende Umlenkrolle 16 herum und dann vertikal nach oben zu seinem Befestigungspunkt am Oberrand der Raumzelle 1 geführt wird. Eine flexible Anschlußleitung 6 für die Energiezufuhr zum Hubantrieb 14 ist so an der Längswand 12 der Raumzelle 1 platziert, daß sie bei jeder Hubstellung frei hängen kann und nirgendwo anliegt und scheuert.

[0027] Der Hubzellenunterbau 11 beinhaltet ferner, als Teil einer Gleichlaufeinrichtung, eine horizontal gelagerte Gleichlaufwelle 26, an deren Enden je eine Zahnprofilscheibe 17 angebracht ist, die sich jeweils in einem Zahnprofilstreifen 18 abwälzt, der vertikal an seinen beiden Enden an der Ober- und der Unterkante einer inneren Längswand 9 der Raumzelle 1 befestigt ist.

[0028] Schließlich beinhaltet der Hubzellenunterbau 11 noch je eine vorgespannte Druckfeder 30, die an jeder Kippeinrichtung 24 angelenkt ist und die während eines bestimmten Kippwinkelbereichs zur Wirkung kommt und die Kipplast gegen unkontrolliertes Vorlaufen sichert.

[0029] An den Stirnseiten des Hubzellenunterbaus 11 sind auf der Seite der unteren Führungsrollen 13 in ihrer Länge einstellbare Seile 22 befestigt, die, über Umlenkrollen 19 an den Oberkanten der Schmalseiten der Raumzelle 1 geführt und mit Gegengewichten 21 verbunden sind, die sich in den stirnseitigen Zwischenräumen zwischen der Hubeinrichtung 4 und der Raumzelle 1 bewegen können.

[0030] Die Hubzelle 3 ist in Figur 3 in der Hubposition gezeigt, bei der die Tragplatte 7 in Höhe der Oberfläche der Kragenplatte 23 steht und die Müllsammelbehälter 5 zur Entleerung aus der Kippeinrichtung 24 genommen und dann durch die Öffnung der Hubzelle 3 horizontal herausgerollt werden können, die an ihren anderen drei Wänden durch die Hubzellenwände 8, 9, 8 ganz geschlossen verkleidet ist.

[0031] In der obersten Hubstellung gemäß Figur 3, in der sich die Müllsammelbehälter 5 in maximaler Kippelage bzw. Einfüllstellung befinden, wird der dann teils zum Vorschein kommende Hubzellenunterbau 11 von den Verlängerungen der Hubzellenwände 8, 9, 8 verkleidet und vorn, unterhalb der Vorderkante der Tragplatte 7, von der dann sichtbar werdenden Sockelabdeckung 10 ganz abgedeckt.

[0032] Beim Absenken der Hubeinrichtung 4 verhindert eine platzsparende Sicherheitseinrichtung 32 unter der Deckseite 2 längs der vorderen Oberkante über der Öffnung der Hubzelle 3, daß hier kein linearer Abschervorgang passieren kann, indem diese gegebenenfalls aktivierte Sicherheitseinrichtung 32 sofort den Stillstand des Hubantriebs 14 bewirkt. Der Anschluß der Sicherheitseinrichtung 32 ist geschützt im Inneren der Hub-

zelle 3 zum Anschlußgehäuse im Hubzellenunterbau 11 verlegt, wohin auch die Anschlußleitung 6 führt.

[0033] In den Figuren 4a bis 4c ist eine weitere Ausführungsform einer Kippvorrichtung 24 gezeigt, mit der ein oder mehrere Müllsammelbehälter 5 in der letzten Hubphase der Hubeinrichtung vor Erreichen der obersten Hubstellung so weit aus der Hubzelle 3 heraus gekippt werden, daß die Deckel der Müllsammelbehälter 5a aufgeklappt und diese bequem gefüllt werden können. Die Kippeinrichtung 24 weist einen Kippschemel 34 auf, der sich in Längsrichtung der Tragplatte 7 erstreckt und der eine Stellfläche für den den Laufrädern 25 gegenüberliegenden Stellrand der Müllsammelbehälter 5 aufweist. An den in Längsrichtung entgegengesetzten Enden des Kippschemels 34 ist jeweils ein Hebel 35 befestigt, der in einem Lager 36 an den Stirnseiten der Hubzelle 3 um die Kippachse 29 schwenkbar gelagert ist. Die Kippachse 29 verläuft oberhalb der Tragplatte 7 und parallel zu dieser an der gleichen Stelle, an der sich die Achsen der Laufräder 25 der auf der Tragplatte 7 abgestellten Müllsammelbehälter 5 befinden. Der Hebel 35 weist einen Hebelarm 37 auf, an dessen freiem Ende ein stabförmiger Anker 38 mit einem um eine zur Kippachse 29 parallele Achse drehbaren Drehgelenk 39 befestigt ist. Der Anker 38 trägt etwa in seiner Mitte einen dickeren Bolzen 40 und an seinem freien Ende einen dünneren Bolzen 41. Die Bolzen 40, 41 sind zylindrisch und parallel zur Kippachse 29 ausgerichtet. Dem Anker 38 ist eine Hakenkulisserie 42 zugeordnet, die an der Längswand 12 der Raumzelle 1 befestigt ist. Die Hakenkulisserie 42 weist einen Fanghaken 43 und einen gekrümmten Schlitz 44 auf, der equidistant zum Fanghaken 43 verläuft, wobei der Abstand zwischen dem Fanghaken 43 und dem Schlitz 44 gleich dem Abstand der Bolzen 40, 41 ist. Die Breite des Schlitzes 44 ist so klein bemessen, daß nur der dünnere Bolzen 41 in den Schlitz 44 eindringen kann.

[0034] Wie bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel weist die Kippeinrichtung 24 am oberen Ende eines mit dem Hebelarm 37 verbundenen Stabes 45 einen Einsteckzapfen 27 auf, der den oberen Rand des Müllsammelbehälters 5 untergreift und dadurch den Müllsammelbehälter 5 auch in einer Kippelage festhält, in der resultierende Schwerkraft des Müllsammelbehälters 5 außerhalb seiner Aufstandsfläche verläuft.

[0035] Figur 4a zeigt die Hubeinrichtung 4 während des Hochfahrens oder Absenkens in einer Stellung, in der der Anker 38 sich mit seinem Bolzen 40, der an der Hakenkulisserie 44 entlanggleitet, gerade vor dem Schlitz 44 befindet, wobei der Bolzen 40 aufgrund seiner größeren Dicke in diesen aber nicht eindringen kann. Die Tragplatte 7 befindet sich hierbei noch innerhalb der Raumzelle 1.

[0036] Bewegt sich die Hubeinrichtung ausgehend von Figur 4a in der Raumzelle 1 nach unten, so gelangt der Bolzen 40 als nächstes in Kontakt mit der Führungsbahn 46 unterhalb des Schlitzes 44, an die er durch das

Gewicht des Ankers 38 angedrückt wird, bis der Anker 38 senkrecht nach unten hängt und sich der Bolzen 40 dann von der Hakenkulissee 42 entfernt.

[0037] Bewegt sich die Hubeinrichtung ausgehend von der in Figur 4a gezeigte Stellung nach oben, so folgt der Bolzen 40 der Führungsbahn 47 oberhalb des Schlitzes 44 und gelangt schließlich in der in Figur 4b gezeigten Position der Hubeinrichtung in Eingriff mit dem Fanghaken 43, der den Bolzen 40 festhält. In dieser Stellung befindet sich die Tragplatte 7 in der Stellung, in der der Müllsammelbehälter 5 in die Hubzelle 3 hinein bzw. aus ihr heraus gefahren werden kann. Die Kippeinrichtung 24 befindet sich noch in der Grundstellung, in der der Kippschemel 34 auf der Tragplatte 7 aufliegt und den auf ihm lastenden Teil des Gewichts des Müllsammelbehälters 5 auf die Tragplatte 7 bzw. auf die Hubeinrichtung überträgt. Der andere Teil des Gewichts wird von den Laufrädern 25 unmittelbar auf der Tragplatte 7 abgestützt.

[0038] Zum Herauskippen der Müllsammelbehälter 5 aus der Hubzelle 3 wird diese mit der Hubeinrichtung weiter angehoben, wobei der von dem Fanghaken 43 festgehaltene Anker 38, wie in Figur 4c gezeigt, die Kippeinrichtung 24 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Kippachse 29 dreht. Hierdurch wird die auf dem Kippschemel 34 ruhende Seite des Müllsammelbehälters 5 angehoben und der Müllsammelbehälter 5 wird um die Achse der Laufräder 25 gekippt. Die Drehung der Kippeinrichtung 24 hat durch die Verlagerung des Hebelarms 37 auch eine Drehung des Ankers 38 im Uhrzeigersinn zur Folge, wodurch der Bolzen 41 am unteren Ende des Ankers 38 in Eingriff mit dem Schlitz 44 gelangt und dadurch verhindert, daß der Bolzen 40 nach unten aus dem Fanghaken 43 heraustreten kann. Hierdurch wird erreicht, daß auch eine Vorlast über den Anker 38 an der Hakenkulissee 42 abgestützt werden kann, die auf die Kippeinrichtung 24 einwirkt, wenn mit zunehmender Kippneigung sich der Schwerpunkt des Müllsammelbehälters 5 soweit verlagert, daß das Gewicht des Müllsammelbehälters 5 ein entgegen dem Uhrzeigersinn wirkendes Kippmoment erzeugt. Ein unkontrolliertes Vorkippen des Müllsammelbehälters 5 wird dadurch vermieden. Zum Zurückschwenken des Müllsammelbehälters 5 in die normale Standlage wird die Hubeinrichtung mit der Tragplatte 7 wieder in die in Figur 4b gezeigte Stellung abgesenkt, in der der Bolzen 41 sich wieder außerhalb des Schlitzes 44 befindet.

[0039] Das in den Figuren 5 und 6 dargestellte Ausführungsbeispiel der Hubeinrichtung 4 entspricht in seinem grundsätzlichen Aufbau dem bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel, unterscheidet sich von diesem jedoch durch die nachfolgend näher erläuterten Merkmale.

[0040] Der in Längsrichtung mittig angeordnete Hubantrieb 14 weist bei diesem Ausführungsbeispiel einen Elektromotor 49 und ein selbsthemmendes Schneckengetriebe 50 mit einem horizontalen, von entgegengesetzten Seiten zugänglichen Abtrieb, der auf beiden

Seiten jeweils durch eine Kupplung mit einer Welle 51 verbunden ist. Die Wellen 51 erstrecken sich horizontal bis über die Stirnseiten der Hubeinrichtung 4 hinaus und sind an den Stirnseiten der Hubeinrichtung 4 in Kugellagern gelagert. An den Enden der Wellen 51 ist jeweils ein Kettenrad 52 eines Hubwerks 53 befestigt. Jedes Hubwerk 53 weist außerdem ein in geringerer Höhe als das Kettenrad 52 angeordnetes Umlenkrad 54 und eine über das Kettenrad 52 und das Umlenkrad 54 geführte Hubkette 55 auf, die mit einem Ende am oberen Rand der Raumzelle 1 befestigt ist und an deren anderem Ende ein freihängendes Gewicht 56 angebracht ist. Beim Hubvorgang ziehen die gleichlaufenden Kettenräder 52 über die um die Umlenkräder 54 laufenden Hubketten 55 die Hubeinrichtung 4 an ihren beiden stirnseitigen Enden gleichmäßig nach oben, so daß es nicht zu einem Verkanten der Hubeinrichtung 4 in der Raumzelle 1 kommen kann und ein gleichmäßiges Spiel zwischen der Hubeinrichtung 4 und den Abdeckungen 57 an den Stirnseiten der Raumzelle 1 während des gesamten Hubvorgangs bestehen bleibt.

[0041] Durch die Verwendung des Schneckengetriebes 50 hat der Hubantrieb die Eigenschaft, daß er beim Abschalten des Elektromotors 49 noch etwas nachläuft. Beim Aufwärtshub ist der Nachlauf so gering, daß er durch die Einstellung des Abschaltzeitpunkts ohne Funktionsnachteil kompensiert werden kann. Beim Abwärtshub wird eine durch den Nachlauf bedingte Überlastung des Schneckengetriebes 50 durch die freihängenden und mit Gewichten 56 beschwerten Enden der Hubketten 55 vermieden. Bei Nachlauf der Kettenräder 52 werden die beschwerten Enden der Hubketten 55 etwas angehoben, wobei sich die um die Umlenkräder 54 herum geführten Kettenabschnitte lockern. Beim erneuten Einschalten des Hubantriebs 14 ergibt sich hierdurch außerdem der Vorteil, daß der Elektromotor 49 in der ersten Anlaufphase lastfrei ist.

[0042] Zur Führung der Hubeinrichtung 4 in Längsrichtung der Raumzelle 1 sind die Umlenkrollen 19 an den Schmalseiten der Raumzelle 1 so angeordnet, daß ihre parallelen Achsen senkrecht zu den Längswänden 12 der Raumzelle 1 verlaufen. Die Hubseile 22, die die Gegengewichte 21 mit der Hubeinrichtung 4 verbinden, sind jeweils an einer vertikalen Wand 58 an der Stirnseite der Hubeinrichtung 4 entlang geführt und die der Hubeinrichtung 4 benachbarten Umlenkrollen 19 sind jeweils in einem so geringen Abstand von den Wänden 58 angeordnet, daß sie zugleich als stirnseitige Führungsrollen wirken und eine Verschiebung der Hubeinrichtung 4 in Längsrichtung verhindern.

[0043] Die Gegengewichte 21 sind an einer Seite jeweils an einem vertikal in der Raumzelle 1 angeordneten Stab 59 geführt, um eine durch den Drall der Hubseile 22 hervorgerufene Drehung der Gegengewichte 21 zu verhindern. Die Stäbe 59 greifen jeweils mit einer an ihrem unteren Ende ausgebildeten Kegelspitze 60 in eine Bohrung in der Bodenplatte 61 der Raumzelle 01 ein. Das obere Ende der Stäbe 59 ist jeweils an einem

Brückenelement 62 befestigt, das auch die Umlenkrollen 19 und die Hubketten 55 trägt. An den Stäben 59 sind Schaltgeber 63 zur Betätigung von an der Hubeinrichtung 4 angeordneten Grenzschaaltern 64 in Längsrichtung verstellbar angebracht.

Patentansprüche

1. Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Unterflureinlagerung von Müll mit einer oben eine Öffnung aufweisende Raumzelle (1), in der eine mit einem Gegengewicht (21) verbundene Hubeinrichtung (4) mittels Führungsrollen (13) gelagert und durch einen Hubantrieb (14) vertikal bewegbar ist, wobei die Hubeinrichtung (4) eine Tragplatte (7) und in einem vertikalen Abstand von der Tragplatte (7) eine Deckseite (2) aufweist, die zur Abdeckung der Öffnung der Raumzelle (1) dient, wenn die Hubeinrichtung (4) sich in einer unteren Position in der Raumzelle (1) befindet und wobei in einer oberen, ausgefahrenen Position der Hubeinrichtung (4) ein auf der Tragplatte (7) abgestellter Müllsammelbehälter (5) oder dergleichen zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubeinrichtung (4) sich mittels Führungsrollen (13), die zueinander einen Höhenversatz aufweisen, auf zwei sich gegenüberliegenden Wandflächen der Raumzelle (1) abstützt und daß der Hubantrieb (14) an der Hubeinrichtung (4) angeordnet ist und die Hubkraft durch ein am oberen Rand der Raumzelle (1) abgestütztes Zug-
element auf diese übertragen wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Tragplatte (7) ein oberer Aufbau angeordnet ist, der mindestens an drei vertikalen Seiten (8, 9, 8) eine flächige Verbindung mit der Deckseite (2) herstellt.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (14) ein zentrales Hubwerk aufweist und daß auf einer Längswand (12) zwei parallele Zahnprofilstreifen (18) angebracht sind, in denen auf einer gemeinsamen horizontalen Gleichlaufwelle angeordnete Zahnprofilscheiben (17) kämmen.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (14) zwei in Längsrichtung der Hubeinrichtung (4) mit einem Abstand voneinander angeordnete Hubwerke (53) aufweist, die gleichlaufend angetrieben werden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubwerk (53) ein angetriebenes Kettenrad (52), eine im Abstand vom Kettenrad (52) angeordnetes Umlenkrad (54) und eine über das Umlenkrad (54) und das Kettenrad (52) geführte Hubkette (55) aufweist, deren eines Ende am oberen Rand der Raumzelle (1) befestigt ist und deren anderes Ende durch ein Gewicht (56) beschwert ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (14) ein selbsthemmendes Schneckengetriebe (50) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hub- bzw. die Kippbewegung durch drahtlose Fernbedienung gesteuert wird.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem oberen Rand an den Schmalseiten der Raumzelle (1) nach innen über die Wandflächen hinausragende Brückenelemente (62) angeordnet sind, wobei an jedem Brückenelement (62) das Ende eines Zugelements des Hubantriebs (14) und eine Umlenkrolle (19) für das Hubseil (22) eines Gegengewichts (21) befestigt sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in einem Zwischenraum zwischen der Hubeinrichtung (4) und der Stirnwand (20) an der Schmalseite der Raumzelle (1) angeordnete Umlenkrolle (19), über die ein die Hubeinrichtung (4) mit einem Gegengewicht (21) verbindendes Hubseil (22) geführt ist, mit ihrer Achse parallel zur Stirnwand (20) der Raumzelle (1) ausgerichtet ist, wobei jeweils das Hubseil (22) an einer vertikalen Wand (58) der Hubeinrichtung (4) entlang geführt ist und die Hubeinrichtung (4) mit dieser Wand (58) unmittelbar oder über das Hubseil (22) an der Umlenkrolle (19) geführt ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kippeinrichtung (24) vorgesehen ist, an der eine Befestigungseinrichtung (27) für einen auf der Tragplatte (7) stehenden Müllsammelbehälter (5) od. dgl. vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf der Tragplatte (7) stehender Müllsammelbehälter (5) od. dgl. mittels der Kippeinrichtung (24) in Abhängigkeit von der Hubbewegung der Hubeinrichtung (4) zum Befüllen in eine Kipplage gebracht werden kann.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Hubeinrichtung (4) eine Kippeinrichtung (24) mit einer Einrichtung (30) zur Lastvorlaufsicherung befestigt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kippeinrichtung (24) einen sich radial zu ihrer Kippachse (29) erstreckenden Hebelarm (37) und einen mit dem freien Ende des Hebelarms (37) verbundenen Anker (38) aufweist, der bei Erreichen einer definierten Hubhöhe der Hubeinrichtung (4) in eine an der Raumzelle (1) befestigten Hakenkulis (42) derart eingreift, daß bei weiterem Anheben der Hubeinrichtung (4) eine formschlüssige Gelenkverbindung zwischen dem Anker (38) und der Hakenkulis (42) entsteht und der Anker (38) die Kippeinrichtung (24) in Abhängigkeit von der Hubbewegung der Hubvorrichtung (4) um die Kippachse (29) dreht.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Müllsammelbehälter (5) zwei koaxiale Laufräder (25) hat und daß die Kippachse (29) der Kippeinrichtung (24) so angeordnet ist, daß die Achse der Laufräder (25) des auf der Tragplatte (7) abgestellten Müllsammelbehälters (5) und die Kippachse (29) der Kippvorrichtung (24) zusammenfallen.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Hubbewegung Grenzscharter (64) vorgesehen sind und daß zur Betätigung der Grenzscharter (64) Schaltgeber (63) an einem vertikal in der Raumzelle (1) angeordneten Stab (59) einstellbar befestigt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

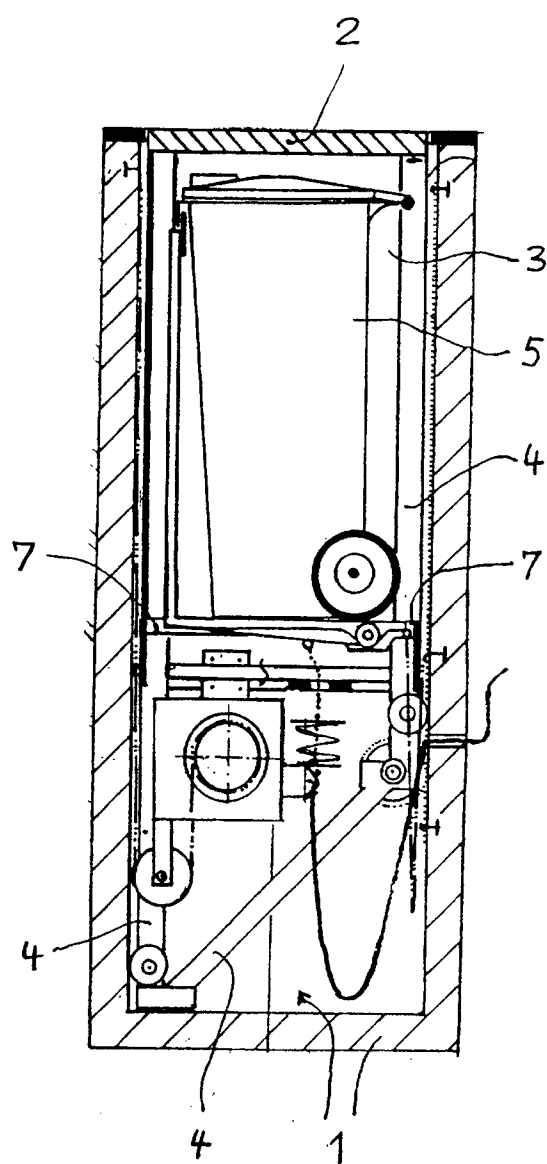


FIG. 1a

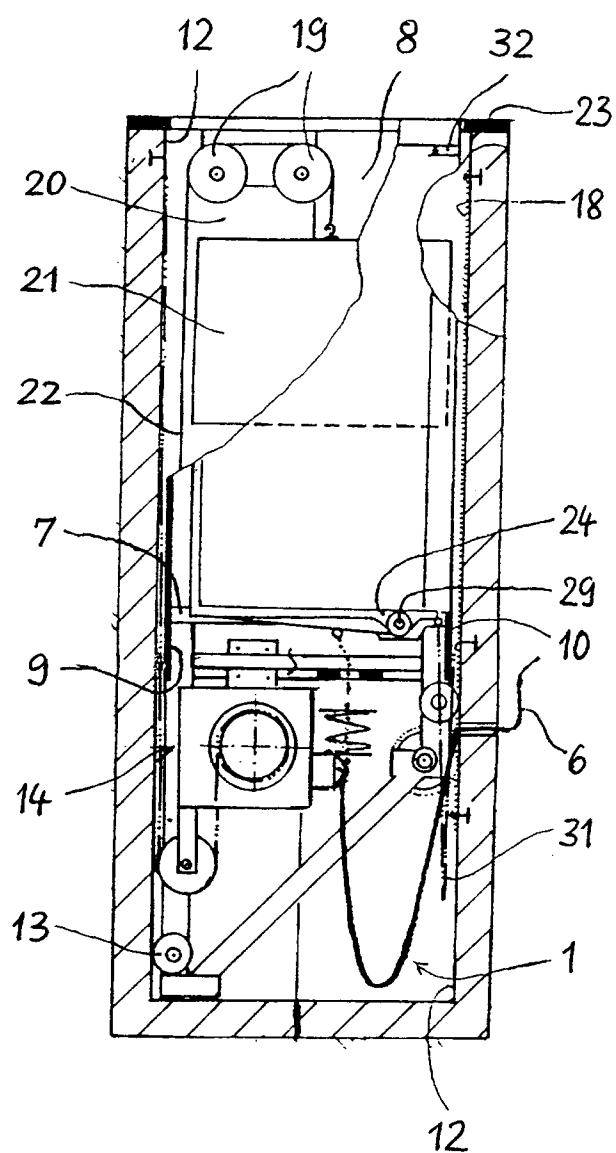


FIG. 1b

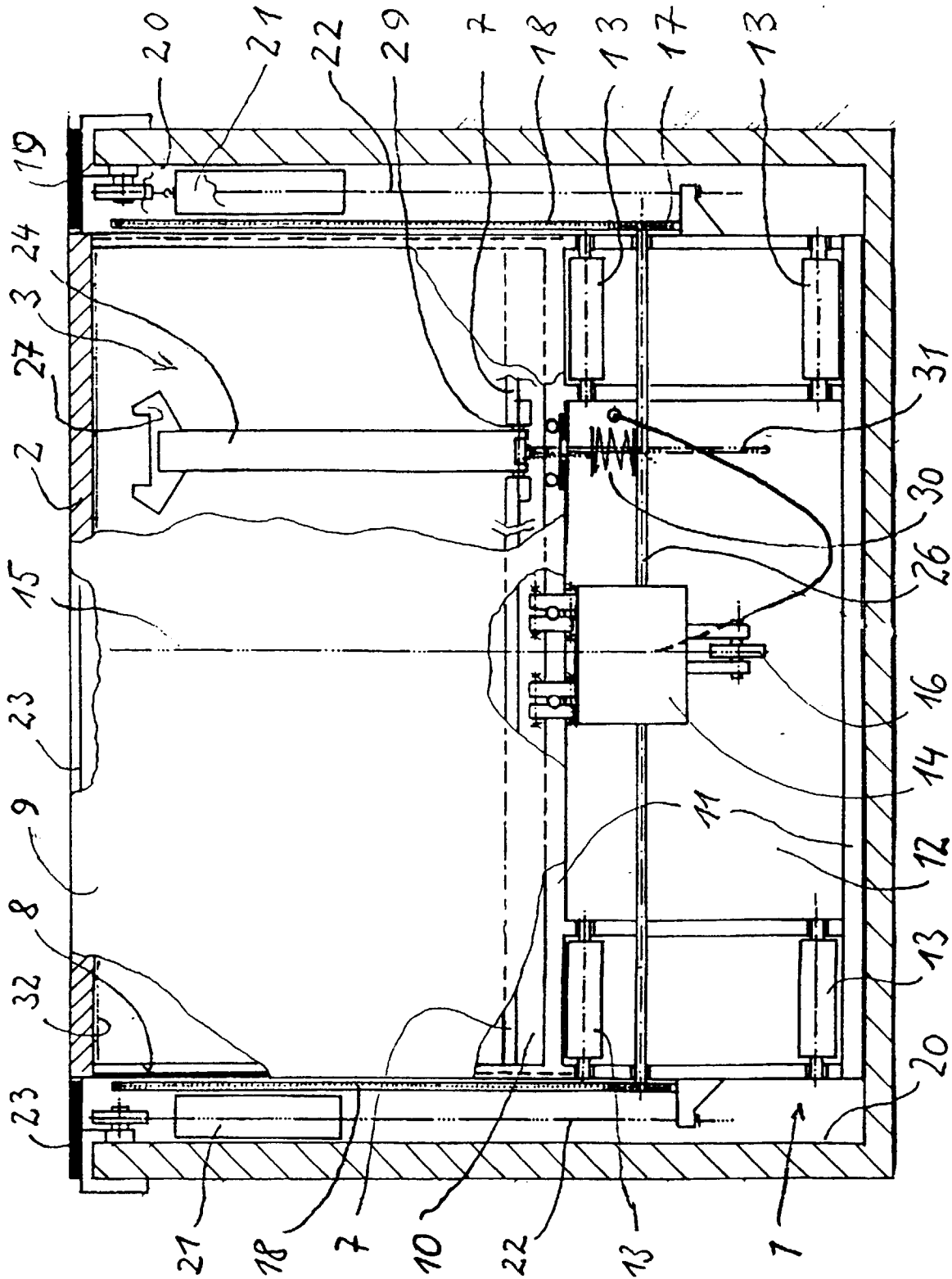


FIG. 2

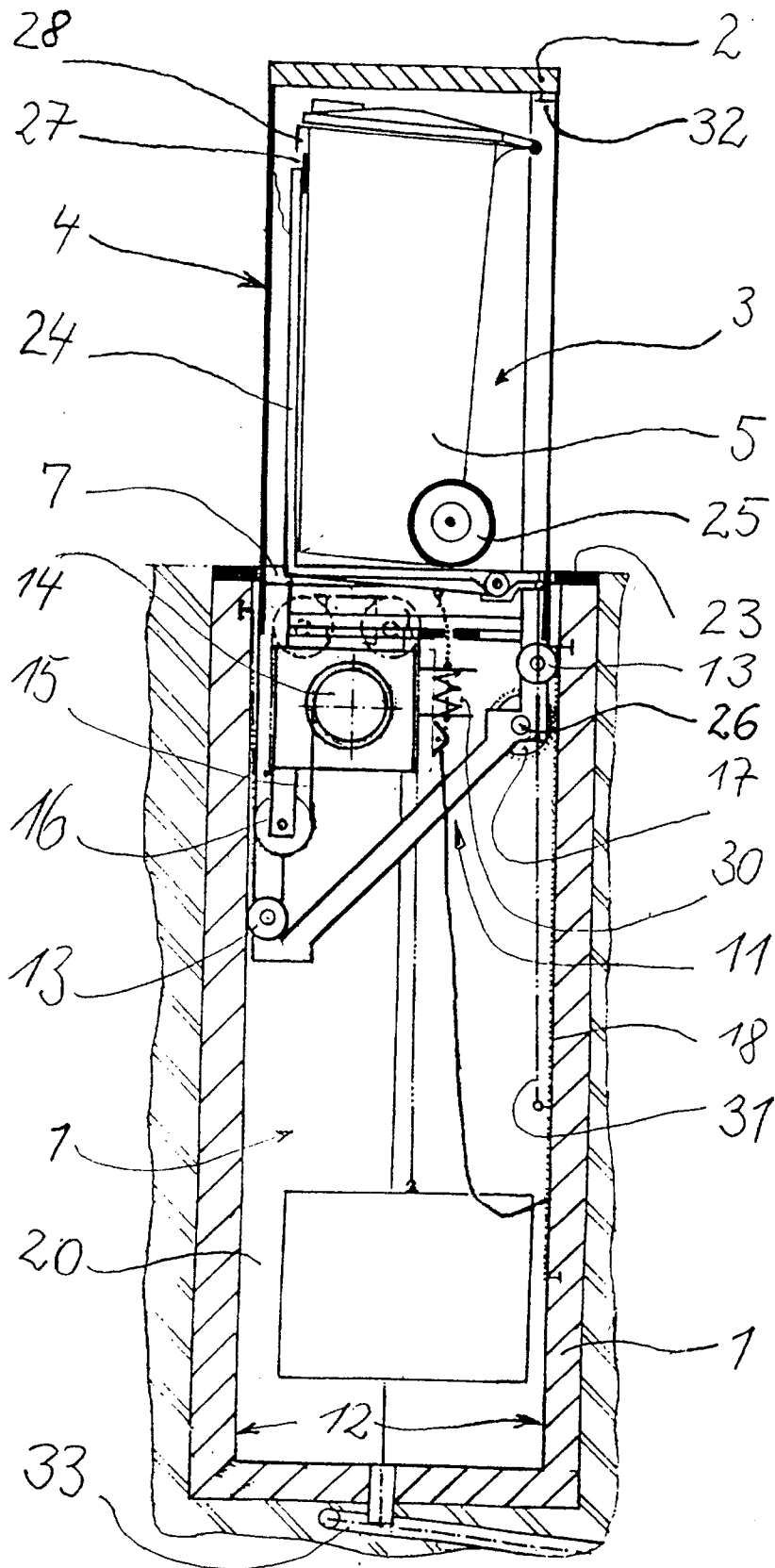
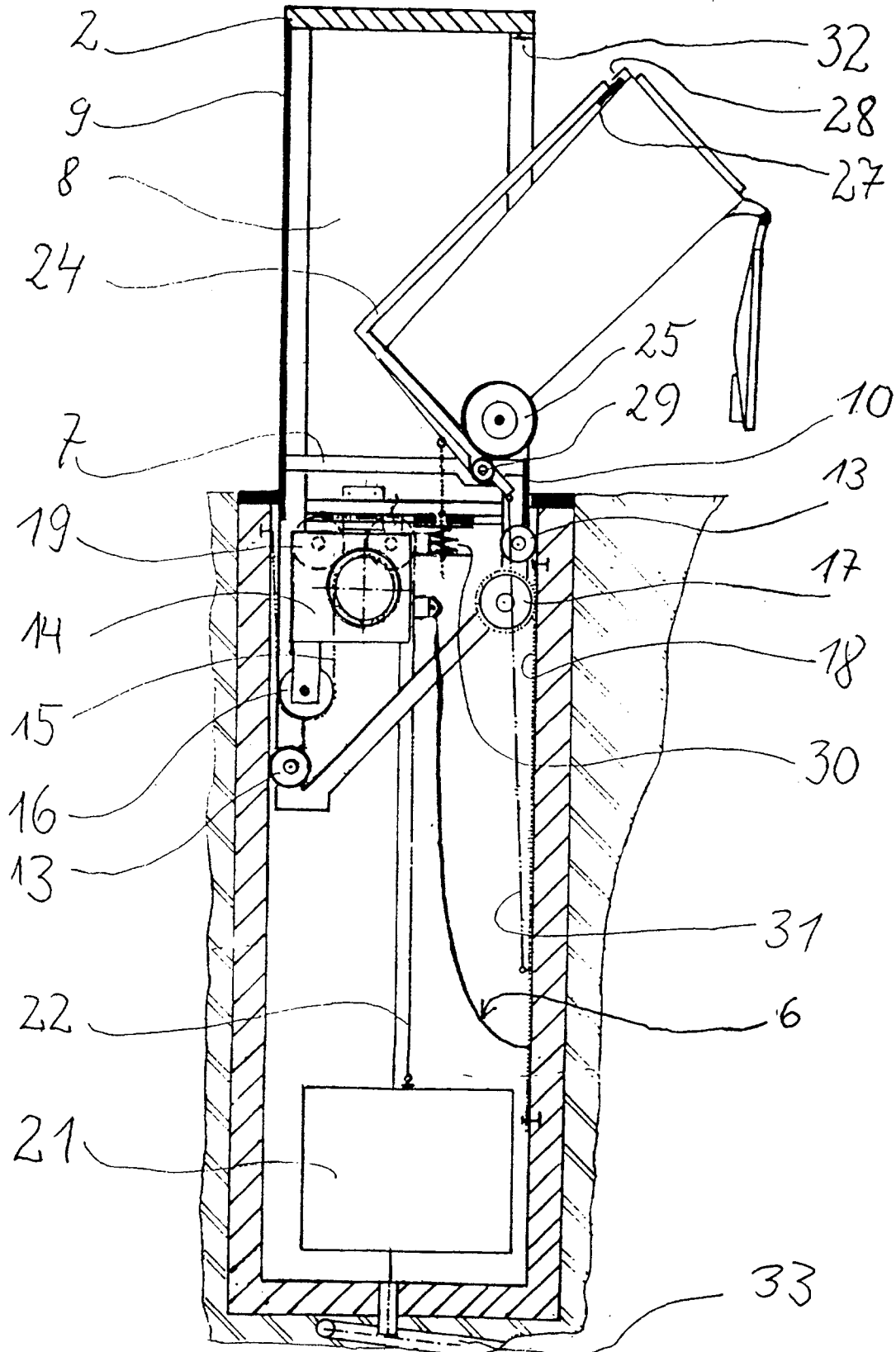


FIG. 3



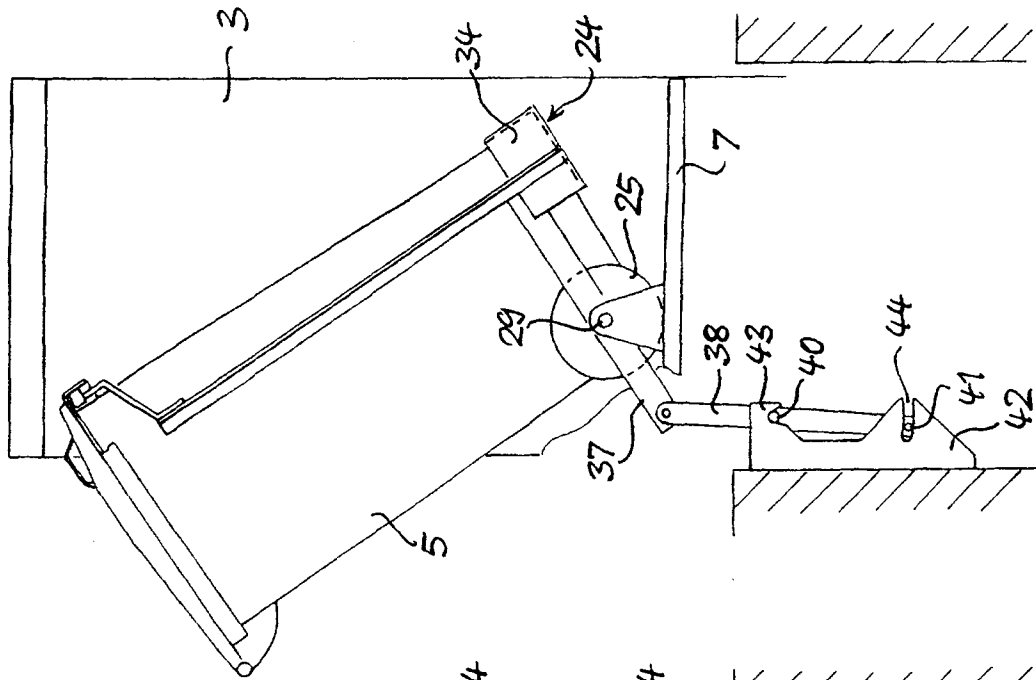


FIG. 4c

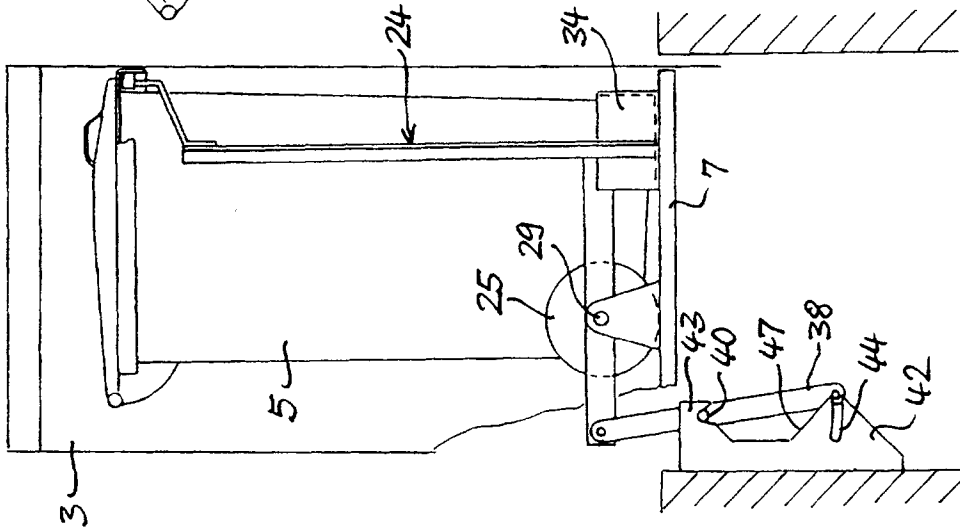


FIG. 4b

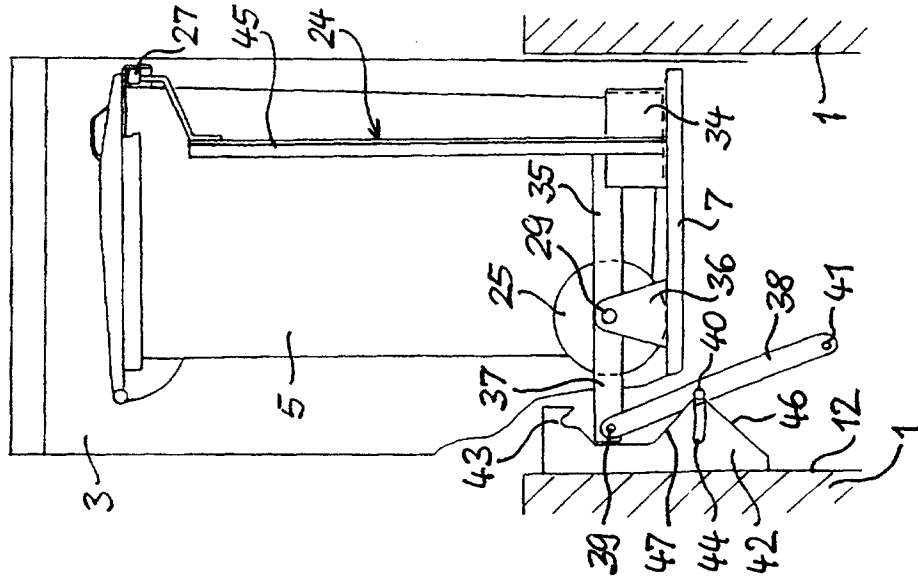


FIG. 4a

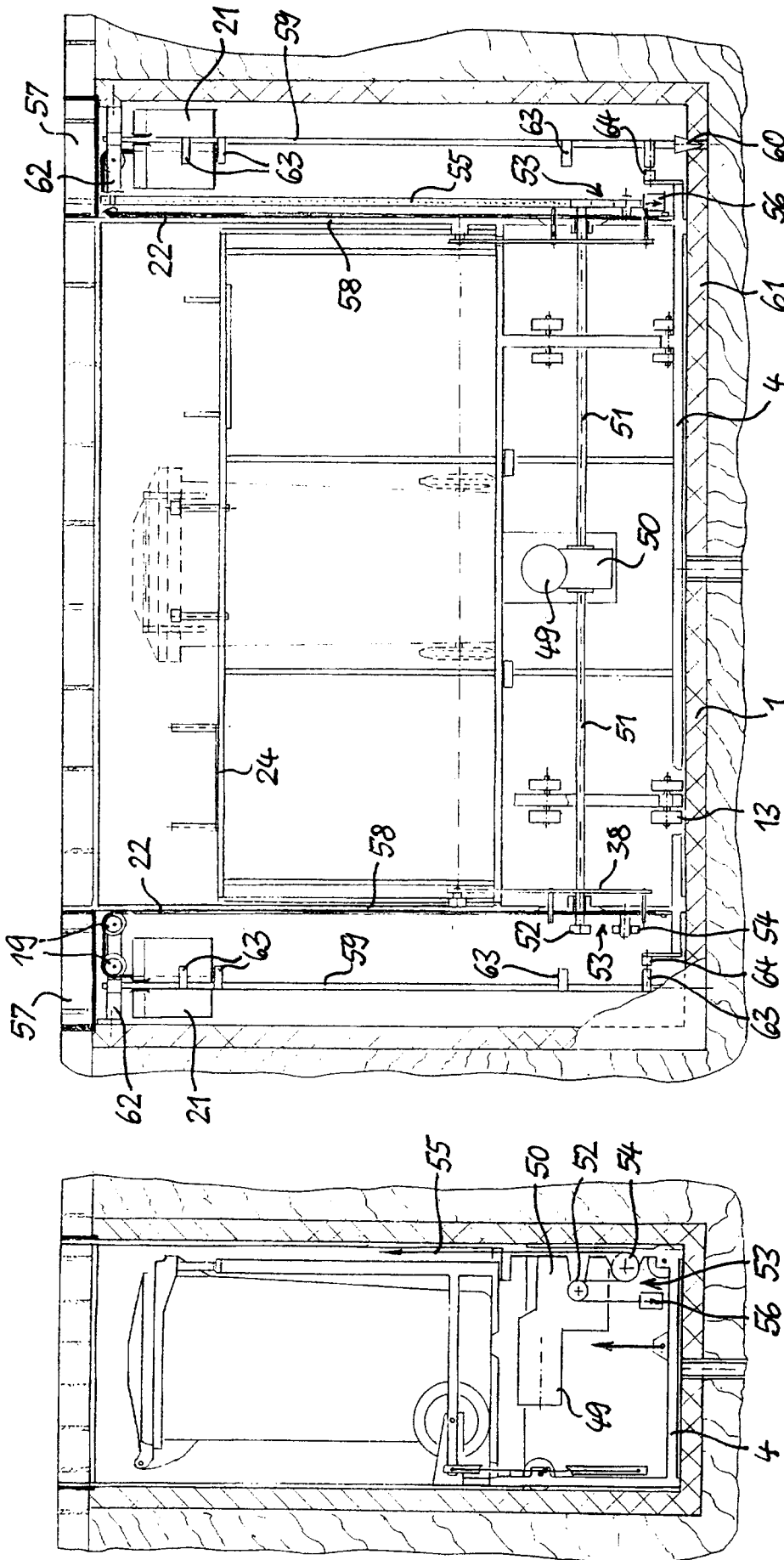


FIG. 5

FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 4074

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 94 16 305 U (A. NEUMANN) 27. April 1995 * das ganze Dokument * ---	1-3,6,7, 10,11	B65F1/14
D,A	DE 24 16 426 A (G. WEIGELE) 16. Oktober 1975 * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	DE 85 03 055 U (H. KLUSCHAK) 2. Mai 1985 * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 3 356 183 A (N. SHELL) 5. Dezember 1967 * Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 4, Zeile 69; Abbildungen 1-4 *	1	
A	FR 1 349 465 A (G. ZILCH) 17. April 1964 * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 29 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 36 * * Abbildungen 1-4 * ---	1	
A	DE 36 08 730 A (J. KLEMS) 17. September 1987 * Spalte 6, Zeile 51 - Spalte 7, Zeile 65; Abbildungen 1-3 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 1999	Prüfer Smolders, R
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 98 12 4074

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

18-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9416305	U	27-04-1995	KEINE	
DE 2416426	A	16-10-1975	KEINE	
DE 8503055	U	02-05-1985	KEINE	
US 3356183	A	05-12-1967	KEINE	
FR 1349465	A	17-04-1964	KEINE	
DE 3608730	A	17-09-1987	EP 0240748 A	14-10-1987

EPO FORM P0461

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