

(19)



(11)

**EP 3 248 908 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.11.2017 Patentblatt 2017/48**

(51) Int Cl.:  
**B65F 1/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17170386.1**

(22) Anmeldetag: **10.05.2017**

(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**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **DOSTA Consulting GmbH**  
**27793 Wildeshausen (DE)**

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

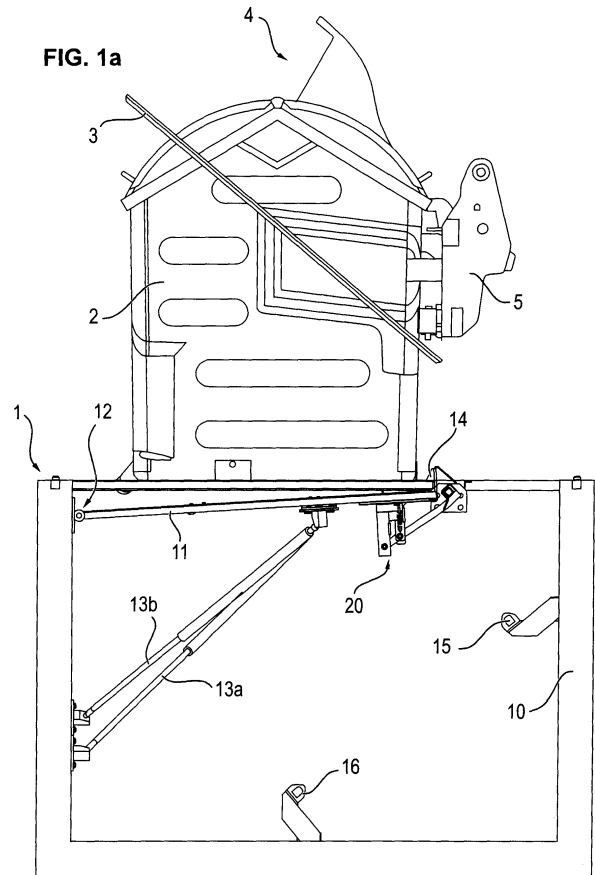
(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter**  
**Lorenz Seidler Gossel**  
**Rechtsanwälte Patentanwälte**  
**Partnerschaft mbB**  
**Widenmayerstraße 23**  
**80538 München (DE)**

(30) Priorität: **27.05.2016 DE 102016006586**

(54) **UNTERFLUR-SAMMELSYSTEM**

(57) Unterflur-Sammelsystem (1) mit einem Schacht (10) zur Aufnahme eines entnehmbaren Sammelbehälters (2), insbesondere eines Abfall- oder Wertstoffbehälters, wobei das Unterflur-Sammelsystem (1) eine schwenkbare Bodenplatte (11) zum Verschließen des Schachts (10) nach der Entnahme des Sammelbehälters (2) umfasst und wenigstens ein Sicherungsmechanismus (20) zur automatischen Verriegelung der Bodenplatte (11) in der Verschlussposition nach der Entnahme des Sammelbehälters (2) und/oder zur automatischen Entriegelung der Bodenplatte (11) bei Belastung der Bodenplatte (11) mit dem Sammelbehälter (2) vorgesehen ist.

**FIG. 1a**



**EP 3 248 908 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Unterflur-Sammelsystem, insbesondere für die Aufnahme eines Abfall- oder Wertstoffbehälters.

**[0002]** Aus ästhetischen und aus Raumausnutzungsgründen wird insbesondere in Großstädten vermehrt auf sogenannte Unterflur-Sammelsysteme gesetzt, vorwiegend für die Abfall- und Wertstoffsammlung. Die Sammelbehälter werden dazu großteils in einem dafür vorgesehenen Schacht unterhalb des Straßen- oder Gehwegniveaus versenkt. Lediglich ein flächenmäßig kleinerer oberer Teilbereich des Behälters mit ein oder mehreren Einwurföffnungen ragt über das Flurniveau hinaus.

**[0003]** Zur Entleerung des Sammelbehälters muss dieser mithilfe eines geeigneten Fahrzeuges aus dem Schacht herausgehoben werden. Je nach Behälterart kann dies mittels Kran oder neuerdings mittels Seitenladerfahrzeugen erfolgen. Bei entnommenem Sammelbehälter muss sichergestellt werden, dass der Schacht ausreichend gesichert ist, um die Gefahr für passierende Fußgänger, Fahrradfahrer, etc. zu minimieren. Dafür ist es bereits bekannt, den Schacht mit einer entsprechenden Bodenplatte übergangsweise für die Dauer des Entleervorgangs zu verschließen.

**[0004]** Die verschlossene Bodenplatte muss zudem vorgeschriebenen Belastungen standhalten. Dazu wird die Bodenplatte folglich in der Verschlussposition arretiert und eine Öffnungsbewegung gesperrt. Bisherige Lösungen schlagen eine manuelle Betätigung der Bodenplatte und deren Arretierung in der Verschlussposition vor. Dies bedeutet jedoch erhöhten Aufwand für das Personal während des Entleervorgangs.

**[0005]** Vor diesem Hintergrund ist ein verbesserter Sicherungsmechanismus für ein Unterflur-Sammelsystem wünschenswert, um den Aufwand für den Entleerprozess zu minimieren.

**[0006]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Unterflur-Sammelsystem gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Unterflur-Sammelsystems sind Gegenstand der sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüche.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird ein Unterflur-Sammelsystem mit einem Schacht zur Aufnahme eines entnehmbaren Sammelbehälters vorgeschlagen. Der Sammelbehälter kann beispielsweise ein Abfall- oder Wertstoffbehälter sein. Vorstellbar ist jegliche Art von öffentlichen oder privaten Sammelbehältern, die sich in einem Schacht teilversenken lassen. Für den Entleervorgang ist zur Sicherung des Schachtes eine Bodenplatte vorgesehen, die schwenkbar an wenigstens einer Schachtwand gelagert ist und in eine nahezu horizontale Lage zum Verschließen der Schachtoffnung nach der Entnahme des Behälters verbringbar ist. Die Bodenplatte kann für Fußgänger, Fahrradfahrer begehbar sein. Zum Öffnen des Schachtes lässt sich die Bodenplatte nach unten in den Schacht hinein verschwenken.

**[0008]** Ergänzend zur schwenkbaren Bodenplatte wird

weiter erfindungsgemäß ein Sicherungsmechanismus vorgeschlagen, der eine automatische Ver- und/oder Entriegelung der Bodenplatte in der Verschlussposition ermöglicht. Beispielsweise sorgt der Sicherungsmechanismus dafür, dass die Bodenplatte unmittelbar nach der Entnahme des Behälters automatisch in der Verschlussposition arretiert und eine öffnende Schwenkbewegung gesperrt wird. Eine automatische Entriegelung wird beispielsweise beim Zurückstellen des Behälters auf die Bodenplatte bzw. in den Schacht ausgeführt. Eine manuelle Betätigung des Sicherungsmechanismus der Bodenplatte entfällt vollständig. Vorzugsweise kann auch die Betätigung der Bodenplatte vollautomatisch erfolgen, d.h. diese verschwenkt automatisch während der Behälterentnahme in die Verschlussposition und wird bei entsprechender Belastung durch den Behälter automatisch geöffnet und nach unten in den Schacht verschwenkt. Neben dem daraus resultierenden Zeitgewinn steht zudem ein Sicherheitsgewinn, da menschliche Fehler aufgrund der Automatisierung vermieden werden.

**[0009]** Der Sicherungsmechanismus ist derart ausgestaltet, dass dieser speziell bei der Belastung der Bodenplatte durch den passenden Sammelbehälter entriegelt wird. Eine unbeabsichtigte Entriegelung, beispielsweise durch Belastung der Bodenplatte durch Fußgänger oder Fahrradfahrer, wird dadurch verhindert.

**[0010]** Denkbar ist es, dass die Bodenplatte schwenkbar an einer Schachtwand gelagert ist. Beispielsweise ist die Bodenplatte rechteckig bzw. quadratisch ausgestaltet, wobei eine Kante mit entsprechenden Schwenkgelenken am Schacht, insbesondere der Schachtwand gelagert und die gegenüberliegende Kante frei verschwenkbar ist.

**[0011]** Vorzugsweise sind ein oder mehrere Druck- bzw. Zugmittel vorgesehen, die die unbelastete Bodenplatte in die Verschlussposition drängen. Als Druck- oder Zugmittel sind ein oder mehrere Gasfedern geeignet, die einerseits mit der Bodenplatte andererseits mit der Schachtwand bzw. dem Schachtboden in Verbindung stehen.

**[0012]** Ferner kann die Bodenplatte in einer bevorzugten Ausgestaltung wenigstens einen Anschlag für den aufzunehmenden Sammelbehälter umfassen. Insbesondere dient dieser Anschlag dazu, den auf der Bodenplatte stehenden und/oder gleitenden Sammelbehälter während der schwenkenden Öffnungsbewegung der Bodenplatte aufzufangen, sodass ein unkontrolliertes Abrutschen des Behälters in Richtung des Schachtbodens vermieden wird. Dadurch lässt sich der Sammelbehälter kontrolliert zusammen mit der verschwenkten Bodenplatte in den Schacht ablassen. Besonders bevorzugt ist die Anordnung des Anschlags am frei schwenkbaren Ende der Bodenplatte. Vorstellbar ist die Anordnung von mehreren verteilt an der frei schwenkbaren Kante liegenden Anschlägen, bevorzugt ist jedoch ein über die gesamte Seitenkante durchgehender Anschlag.

**[0013]** Der Sicherungsmechanismus zur Arretierung der Bodenplatte kann wenigstens einen schwenkbar an

der Bodenplatte angeordneten Verriegelungsarm umfassen, dessen frei schwenkbares Ende in eine schachtseitig angeordnete Arretierungsaufnahme verschwenkbar ist. In diesem Zustand wird eine Schwenkbewegung der Bodenplatte aufgrund des arretierten Verriegelungsarms gesperrt. Eine Schwenkbewegung der Bodenplatte wird erst nach dem Lösen des Verriegelungsarms aus der Arretierungsaufnahme wieder möglich. Grundsätzlich genügt ein Verriegelungsarm, besser ist jedoch eine Anordnung von mindestens zwei separaten Verriegelungsarmen, beispielsweise sind diese verteilt an der frei schwenkbaren Seitenkante der Bodenplatte gelagert, idealerweise im Bereich der Eckkanten.

**[0014]** Vorzugsweise ist endseitig am Verriegelungsarm ein spezielles Profil ausgeformt, das passgenau in eine dazu komplementäre Arretierungsaufnahme eingreifen kann. Als geeignete Profilform dient beispielsweise ein Quadratrohr. Mehrere Verriegelungsarme können vorzugsweise ein gemeinsames endseitig angeordnetes Profil haben. Beispielsweise ist ein sich über die gesamte Breite der Bodenplatte erstreckendes Profil, insbesondere Quadratrohr, vorgesehen, das an jedem Verriegelungsarm endseitig montiert ist. Die Entriegelung kann somit nur durch ein synchrones Verschwenken beider Sicherungsarme erreicht werden.

**[0015]** Zur Betätigung der Verriegelungsarme dient beispielsweise wenigstens ein an der Bodenplatte gelagerter Druckaufnehmer, der die durch einen auf der Bodenplatte abgestellten Sammelbehälter einwirkende Gewichtskraft an den zugeordneten Verriegelungsarm weitergibt. Der Druckaufnehmer ist vorzugsweise linear verschieblich an der Bodenplatte gelagert, wobei durch Kräfteinwirkung eine Linearverlagerung des Druckaufnehmers nach unten senkrecht zur verschlossenen Bodenplatte erfolgt. Diese Linearbewegung wirkt mittelbar oder unmittelbar auf den zugeordneten Verriegelungsarm ein, sodass dieser entsprechend verschwenkt wird.

**[0016]** Besonders vorteilhaft ist die Ausgestaltung des Druckaufnehmers als Kulisse, die linear senkrecht zur Bodenplatte verschieblich geführt ist. Die Führung der wenigstens einen Kulisse gegenüber der Bodenplatte kann beispielsweise über ein Langloch der Kulisse erfolgen, mittels dem diese mit der Bodenplatte bzw. mit einer an der Bodenplatte befestigten Konsole verschraubt, vernietet oder verbolzt ist. Die Anbindung der Kulisse am Verriegelungsarm kann über ein weiteres Langloch erfolgen, mittels dem die Kulisse mit dem Verriegelungsarm verschraubt, verbolzt oder vernietet ist. Die Längsseiten des letztgenannten Langlochs erstrecken sich aber nahezu horizontal, d. h. senkrecht zu den Längsseiten des ersten Langlochs zur Verbindung der Kulisse mit der Bodenplatte. Die Orientierung der beiden Langlöcher erlaubt die Transformation der linear wirkenden Gewichtskraft in die Kreisbewegung des Verriegelungsarms.

**[0017]** Ferner können am Verriegelungsarm ein oder mehrere Druck- und/oder Zugmittel angeordnet sein, die der auf den Verriegelungsarm einwirkenden Kraft des

Druckaufnehmers bzw. der Kulisse entgegenwirken. Durch ein entsprechendes Zug- oder Druckmittel wird der Verriegelungsarm folglich ohne Kräfteinwirkung in die Verriegelungsposition gezogen oder gedrückt, eine vollständige Entnahme des Behälters von der Bodenplatte führt damit zur automatischen Verriegelung.

**[0018]** Besonders bevorzugt ist es, wenn die Ausgestaltung des Sicherungsmechanismus wenigstens zwei Verriegelungsarme umfasst, die sich durch separate Druckaufnehmer betätigen lassen. Diese Druckaufnehmer sind gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung in einem zueinander definierten Abstand an der Bodenplatte angeordnet. Dieser Abstand orientiert sich idealerweise an der Breite des aufzunehmenden Sammelbehälters, der damit verbundene Abstand beider Druckaufnehmer verhindert unter regulären Umständen deren gleichzeitige Betätigung durch Fußgänger, Radfahrer, etc..

**[0019]** Das Zusammenspiel aus den Druck- bzw. Zugmitteln, die die Verriegelungsarme in die Verriegelungsposition drücken, sowie die definierte Beabstandung der wenigstens zwei Druckaufnehmer verhindert effektiv eine unbeabsichtigte Entriegelung der Plattform, die Bodenplatte kann gegen eine Punktlast von ca. 300 Kilo oder mehr abgesichert werden.

**[0020]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das freie Ende der Bodenplatte in der Verschlussposition leicht nach oben geneigt.

**[0021]** Ferner ist es vorstellbar, dass im Schacht wandseitig und/oder bodenseitig ein oder mehrere Lagerstellen, insbesondere Lagerrollen, für die Lagerung und/oder Führung der schwenkbaren Bodenplatte und/oder des abzulassenden Sammelbehälters vorgesehen sind. Da beim Zurückstellen des Sammelbehälters in den Schacht die Bodenplatte gemeinsam mit dem aufgenommenen Sammelbehälter in den Schacht verschwenkt wird, gleitet diese bei der Schwenkbewegung der Bodenplatte auf dieser entlang. Dadurch kann es vorkommen, dass der Sammelbehälter während der Verschwenkbewegung der Bodenplatte nach unten teilweise mit der Schachtwand bzw. mit dem Schachtboden in Verbindung kommt. Einzelne Lagerrollen dienen zum Abfangen und Führen des Behälters. Eine untere Lagerstelle auf dem Schachtboden nimmt die schräg stehende Bodenplatte und/oder den schräg stehenden Behälter auf.

**[0022]** Neben dem Unterflur-Sammelsystem betrifft die Erfindung ebenfalls eine Sicherungsvorrichtung für ein derartiges Unterflur-Sammelsystem. Die Sicherungsvorrichtung umfasst dabei die zuvor beschriebene Bodenplatte und den Sicherungsmechanismus zur Arretierung und Entriegelung der Bodenplatte. Das Konstrukt aus Bodenplatte und Sicherungsmechanismus lässt sich innerhalb eines Schachtes eines Unterflur-Sammelsystems montieren. Die Vorteile und Eigenschaften dieser Sicherungsvorrichtung entsprechen dabei offensichtlich denen des bereits zuvor beschriebenen Unterflur-Sammelsystems. Auf eine wiederholende Beschreibung wird aus diesem Grund verzichtet.

**[0023]** Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung sollen nunmehr im Rahmen eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Figuren 1: eine Darstellung des erfindungsgemäßen Unterflur-Sammelsystems während des Entleerprozesses;

Figuren 2: Detaildarstellungen des erfindungsgemäßen Sicherungsmechanismus während des Entleerprozesses;

Figur 3: eine Detailaufnahme des Verriegelungsarms und

Figur 4: eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung.

**[0024]** Die Figuren 1a bis 1c zeigen eine Seitendarstellung des erfindungsgemäßen Unterflur-Sammelsystems. Das Unterflur-Sammelsystem 1 besteht aus einem Betonschacht 10, dessen Oberseite eine ausreichend große Öffnung für die Aufnahme eines Sammelbehälters 2 aufweist.

**[0025]** Der Sammelbehälter 2 ist ein an sich bekannter Abfallcontainer mit einer Einwurföffnung 4 und einer Abdeckung 3, die den Sammelcontainer 2 vollständig umrandet. Die Abdeckung 3 verläuft schräg zur Bodenfläche des Sammelbehälters 2, da der Sammelbehälter 2 innerhalb des Schachtes 10 schräg gelagert wird. Dadurch kann die Abdeckung 3 flächig mit der Schachtöffnung abschließen. Zu sehen ist dies beispielsweise in der Figur 1c, die die normale Position des Sammelbehälters 2 innerhalb des Schachtes 10 zeigt.

**[0026]** Die Sicherungsvorrichtung für die Abdeckung des Schachtes 10 bei entnommenem Sammelbehälter 2 umfasst eine Bodenplatte 11, die über das Schwenkgelenk 12 schwenkbar an der Seitenwandung des Schachtes 10 gelagert ist. Die Bodenplatte 11 ist rechteckig mit den Längsseiten 11 b und den Breitenseiten 11a, 11a'. In gleicher Entfernung zur Lagerstelle 12 greifen zwei Gasfedern 13a, 13b an der Unterseite der Bodenplatte 11 an. Die Gasfedern 13a, 13b sind endseitig an der linken Seitenwandung des Schachtes 10 abgestützt und kreuzen sich zudem im Verlauf von der Schachtwand zur Bodenplatte 11. Die Gasfedern 13a, 13b sind dabei so ausgestaltet, dass sie die unbelastete Bodenplatte 11 nach oben zum Verschließen der Schachtöffnung drücken.

**[0027]** Am frei schwenkbaren Ende 11a' der Bodenplatte 11 ist ein Sicherungsmechanismus 20 vorgesehen, der die Bodenplatte 11 in der Verschlussposition (Figur 1a) gegenüber dem Schacht 10 arretiert und somit ein unbeabsichtigtes Öffnen bzw. nach unten Verschwenken der Bodenplatte 11 verhindern soll. Ferner ist in den Darstellungen der Figuren 1a bis 1c der Greifarm 5 eines Seitenladerfahrzeug zum Entleeren des Be-

hälters 2 dargestellt. Mittels des Greifers 5 kann der Sammelbehälter 2 aufgenommen und aus dem Schacht 10 herausgehoben werden.

**[0028]** Die Figur 1b zeigt die Bodenplatte in einer geringfügig nach unten verschwenkten Position, die beispielsweise beim Belasten der Bodenplatte 11 durch den Behälter 2 und dem folgenden Entriegeln des Sicherungsmechanismus 20 eingenommen wird. Der Sammelbehälter 2 umfasst zudem an einer Längskante am Behälterboden Laufrollen 6. Mittels der Laufrollen 6 kann der Sammelbehälter 2 während des Entlade- bzw. Beladeprozesses des Schachtes 10 von einer Position nahe des Schwenklagers 12 der Bodenplatte 11 in Richtung des Anschlages 14 entlang gleiten. Die gegenüberliegende Längskante des Behälterbodens ist mit Standfüßen 7 ausgestattet.

**[0029]** Die Endposition des Sammelbehälters 2 ist in der Figurendarstellung Figur 1c wiedergegeben. Dabei ist erkennbar, dass der Sammelbehälter 2 während der Schwenkbewegung der Bodenplatte 11 nach unten zum Schachtboden mittels der Laufrollen 6 in Richtung des Anschlages 14 entlang gleitet, bis die Laufrollen 6 bzw. die Kante des Sammelbehälters 2 an diesem anschlägt. In dieser Schrägstellung schließt auch die Abdeckung 3 flächig mit der Öffnung des Schachtes 10 ab. Zur Lagerung des Sammelbehälters in dieser Position dienen ebenfalls Lagerrollen 15, 16, die am Schachtboden sowie an der Schachtwandung befestigt sind.

**[0030]** Eine Detaildarstellung des Sicherungsmechanismus 20 zur Arretierung der Bodenplatte 11 in der verschlossenen Position gemäß Figur 1a ist in den Figuren 2a bis 2c wiedergegeben. Der Sicherungsmechanismus besteht dabei aus einem Sicherungsarm 21 sowie der Kulisse 22, die aus zwei identischen parallel zueinander liegenden Kulissenblechen 22a, 22b besteht. Der Sicherungsarm 21 ist schwenkbar mit einer senkrecht nach unten von der Bodenplatte 11 auskragenden Konsole 23 verschraubt. Ebenfalls gelenkig ist die Kulisse 22 mit dem Schwenkarm 21 verschraubt.

**[0031]** Die konkrete Ausgestaltung der Verschraubung mit der Konsole 23 lässt eine Linearverschiebung der Kulisse 22 senkrecht zur Bodenplatte 11 zu. Die Figurendarstellung 2a zeigt den Sicherungsarm 21 in der arretierten Position. Dazu umfasst der Sicherungsarm 21 am frei schwenkbaren Ende ein Quadratrohr 24, das sich über die gesamte Breitenseite 11a' der Plattform 11 erstreckt. Die Figurendarstellung der Figuren 2a bis 2c zeigen lediglich einen Sicherungsarm 21, jedoch ist an der Bodenplatte 11 in den Eckbereichen des frei schwenkbaren Endes 11a' der Bodenplatte 11 jeweils ein Sicherungsarm 21 gelagert, sodass das Quadratrohr 24 insgesamt durch zwei Sicherungsarme 21 aufgenommen ist.

**[0032]** Der Schacht 10 weist einen Teilverschluss 10a auf, zur Aufnahme einer Arretierungsaufnahme 26 mit einer entsprechenden Längsöffnung über die Schachtbreite 11a', sodass das Quadratrohr 24 in diese Öffnung eingreifen kann. In dieser Position gemäß Figur 2a ist

die Plattform 11 somit arretiert und kann nicht verschwenkt werden. Bei entsprechender Belastung der Kulisse 22 wird diese linear nach unten verschoben, was gleichzeitig eine Schwenkbewegung des Sicherungsarms 21 nach sich zieht. Diese Schwenkbewegung des Sicherungsarms 21 führt dazu, dass das Quadratprofil 24 gemäß den Zeichnungen Figuren 2b, 2c nach rechts und unten verschoben wird. Das Quadratrohr 24 gleitet aus der Aufnahme 26 heraus.

[0033] Die Figur 2b zeigt den entriegelten Sicherungsmechanismus bei entsprechender Belastung durch den Sammelbehälter 2. Der Abstand der beiden Kulissen 22 ist so gewählt, dass diese genau durch die in den Ecken befestigten Standfüße 7 des Sammelbehälters 2 belastet werden. Wegen des durchgängigen Quadratrohres 24 kann eine Entriegelung nur bei gleichzeitiger Belastung beider Kulissen 22 erfolgen. In der entriegelten Position gemäß Figur 2b kann somit die Bodenplatte 11 weiter nach unten verschwenkt und der Behälter 2 in die finale Position gemäß Figur 1c verbracht werden.

[0034] Die Darstellung gemäß Figur 2c zeigt zudem wie der Verriegelungsarm 21 automatisch in die verriegelte Position gelangt. Dazu ist im Bereich der Arretierungsaufnahme 26 ein Führungsblech 27 vorgesehen, an diesem der Verriegelungsarm 21 bzw. das Quadratprofil 24 automatisch beim Verschließen des Schachtes anschlägt und somit in die Aufnahme 26 gleiten kann.

[0035] Die Darstellung der Figur 3 zeigt nochmals eine Detaildarstellung einer einzelnen Kulisse 22 mit Sicherungsarm 21 sowie eine Explosionsdarstellung dieser Komponenten. Erkennbar ist dabei, dass die Kulisse 22 im Bereich der Bodenplatte 11 nochmals eine Platte 28 umfasst, um die Gewichtskraft des Sammelbehälters 2 besser aufnehmen zu können. Durch Belastung dieser Platte 28 wird die Kulisse 22 folglich senkrecht nach unten gedrückt und die Schwenkbewegung des Sicherungsarms 21 ausgelöst. Zur Gewährleistung dieser Kreisbewegung des Sicherungsarms 21 weist die Kulisse ein erstes Langloch 30 auf, das die Linearbewegung senkrecht zur Bodenplatte 11 gestattet. Ferner ist ein quer zum ersten Langloch verlaufendes zweites Langloch 31 vorgesehen, das zur Aufnahme des Sicherungsarms 21 dient und somit erst die Kreisbewegung gestattet. Vorgespannte Federn 32a, 32b an beiden Kulissenblechen 22a, 22b dienen dazu, die Kulisse 22 automatisch nach oben zu ziehen, sodass der Sicherungsarm 21 bei unbelasteter Platte 28 in die Verriegelungsposition gezogen wird.

[0036] Figur 4 zeigt nochmals eine Darstellung der gesamten Sicherungsvorrichtung bestehend aus der Bodenplatte 11, die endseitig über die beiden Schwenklager 12 an einem Schacht montierbar ist. Gleichzeitig ist erkennbar, dass die beiden Gasfedern 13a, 13b rechts und links im Bereich der Längskanten an der Bodenplatte 11 angreifen. Endseitig ist der durchgehende Anschlag 14 in Form eines senkrecht zur Bodenplatte 11 verlaufenden Blechs ersichtlich. Ferner ist zu sehen, dass sowohl auf der linken als auch der rechten Seitenkante im Eckbe-

reich jeweils ein Sicherungsmechanismus 20 vorgesehen ist.

[0037] Nur durch das gleichzeitige Betätigen beider Kulissen 22 ist die Entriegelung möglich. Diese liegen in einem definierten Abstand zueinander, der dem Abstand der Standfüße 7 des Behälters entspricht, und sind durch die Federvorspannung der Federn 32a, 32b so eingestellt, dass es Fußgängern normal nicht möglich ist, in diesem Abstand und mit der erforderlichen Kraft den Mechanismus zu entriegeln. Wird die Plattform 11 im entriegelten Zustand belastet, dann wirkt der Federmechanismus in Kombination mit der Kulissenform steigend selbst verriegelnd. Eine Punktlast von 300 Kilo auf der Plattform 11 ist somit abgesichert.

[0038] Das beschriebene Unterflur-Sammelsystem ist dabei insbesondere für Behälterformen ausgestaltet, die mithilfe eines Seitenladers entleert werden sollen.

## 20 Patentansprüche

1. Unterflur-Sammelsystem mit einem Schacht zur Aufnahme eines entnehmbaren Sammelbehälters, insbesondere eines Abfall- oder Wertstoffbehälters, wobei das System eine schwenkbare Bodenplatte zum Verschließen des Schachts nach der Entnahme des Behälters aufweist und wenigstens ein Sicherungsmechanismus zur automatischen Verriegelung der Bodenplatte in der Verschlussposition nach der Entnahme des Sammelbehälters und/oder zur automatischen Entriegelung der Bodenplatte bei Belastung der Bodenplatte mit dem Sammelbehälter vorgesehen ist.
2. Unterflur-Sammelsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte schwenkbar an einer Schachtwand gelagert ist und vorzugsweise ein oder mehrere Druck- und/oder Zugmittel montiert sind, die die unbelastete Bodenplatte in die Verschlussposition drängen.
3. Unterflur-Sammelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte wenigstens einen Anschlag für den Sammelbehälter umfasst, wobei der wenigstens eine Anschlag am frei schwenkbaren Ende der Bodenplatte vorgesehen ist, insbesondere ist am freien Ende der Bodenplatte ein über deren gesamte Breite durchgängiger Anschlag vorgesehen.
4. Unterflur-Sammelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungsmechanismus wenigstens einen schwenkbar an der Bodenplatte angeordneten Verriegelungsarm umfasst, dessen freies Ende ein Profil zum Eingriff in eine komplementäre Arretierungsaufnahme an der Schachtwandung bzw. Schachtdecke umfasst, wobei sich das Profil, idea-

erweise ein Quadratrohr, vorzugsweise über die gesamte Breite der Bodenplatte erstreckt.

5. Unterflur-Sammelsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Druckaufnehmer an der Bodenplatte vorgesehen ist, der die durch einen Sammelbehälter auf die Bodenplatte einwirkende Gewichtskraft an den Verriegelungsarm weitergibt, um diesen aus der Verriegelungsposition herauszuschwenken. 5  
10
6. Unterflur-Sammelsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckaufnehmer eine Kulissee ist, die senkrecht zur Bodenplatte linearverschieblich an dieser geführt ist, wobei die Kulissee vorzugsweise mittels Langloch drehbar mit dem Verriegelungsarm verbunden ist. 15
7. Unterflur-Sammelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zug- und/oder Druckmittel am Verriegelungsarm angeordnet sind, deren Krafteinwirkung durch den Druckaufnehmer bzw. die Kulissee auf den Verriegelungsarm einwirkenden Kraft entgegenwirkt. 20  
25
8. Unterflur-Sammelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei zueinander beabstandete Druckaufnehmer mit zugeordneten Verriegelungsarmen vorgesehen sind und eine Entriegelung des Sicherungsmechanismus nur durch gleichzeitige Belastung von wenigstens zwei der Druckaufnehmer erfolgen kann. 30  
35
9. Unterflur-Sammelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende der Bodenplatte in der Verschlussposition nach oben geneigt ist. 40
10. Unterflur-Sammelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schacht wandseitig und/oder bodenseitig ein oder mehrere Lagerstellen, insbesondere Lagerrollen, für die Lagerung und/oder Führung der schwenkbaren Bodenplatte und/oder eines aufgenommenen Sammelbehälters vorgesehen sind. 45
11. Sicherungsvorrichtung eines Unterflur-Sammelsystems gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche umfassend die Bodenplatte und den Sicherungsmechanismus zur Montage innerhalb eines Schachts eines Unterflur-Sammelsystems. 50  
55

FIG. 1a

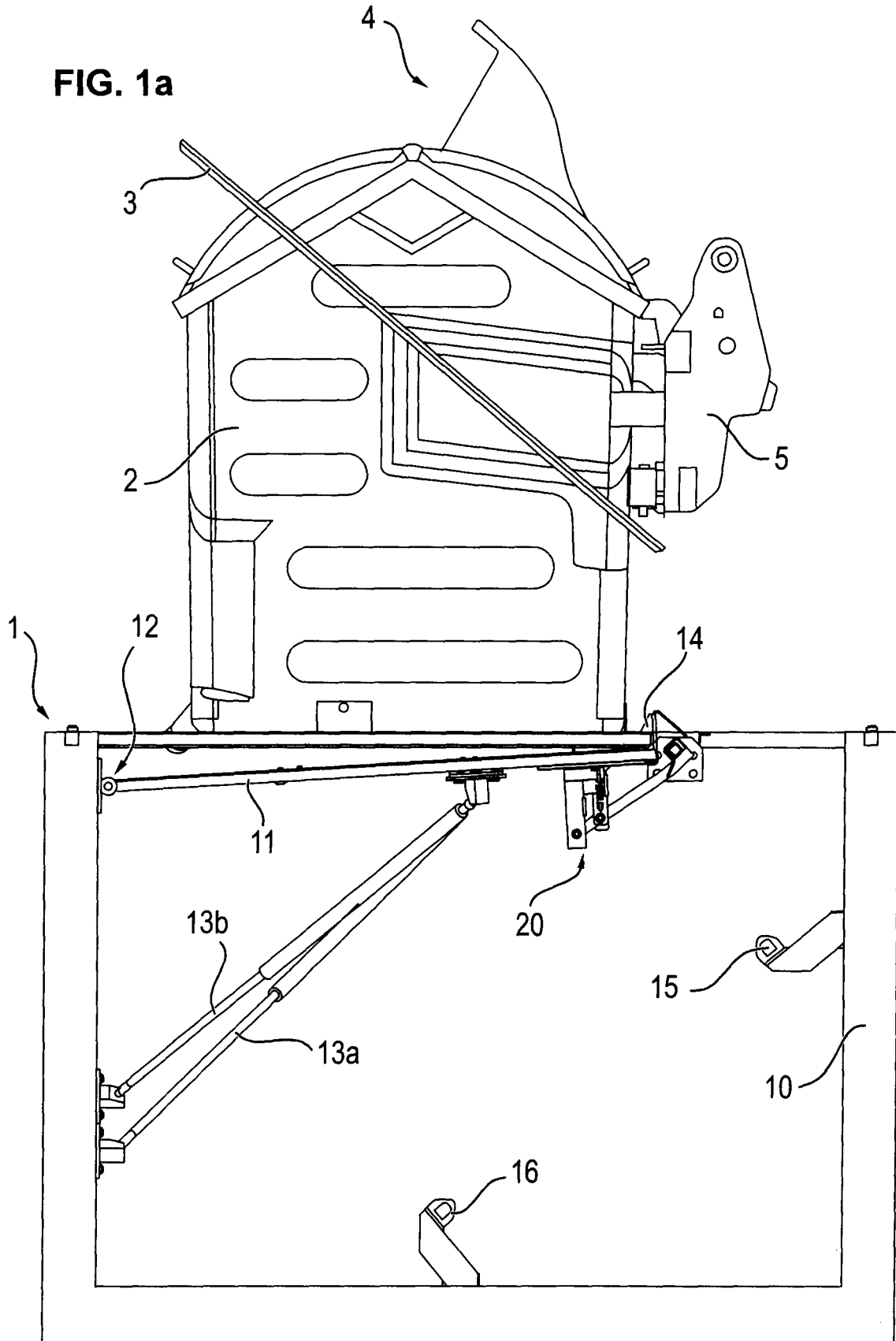


FIG. 1b

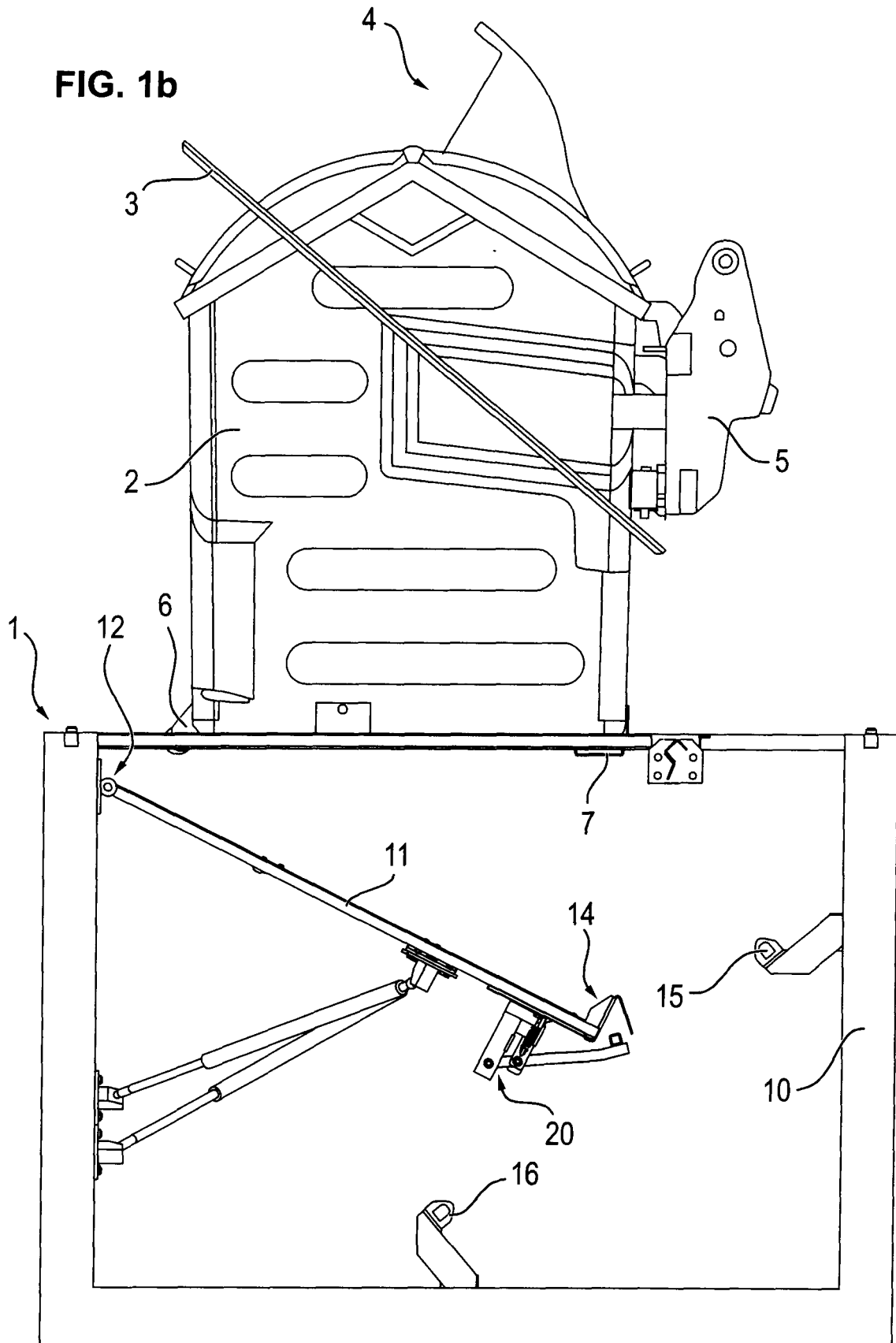
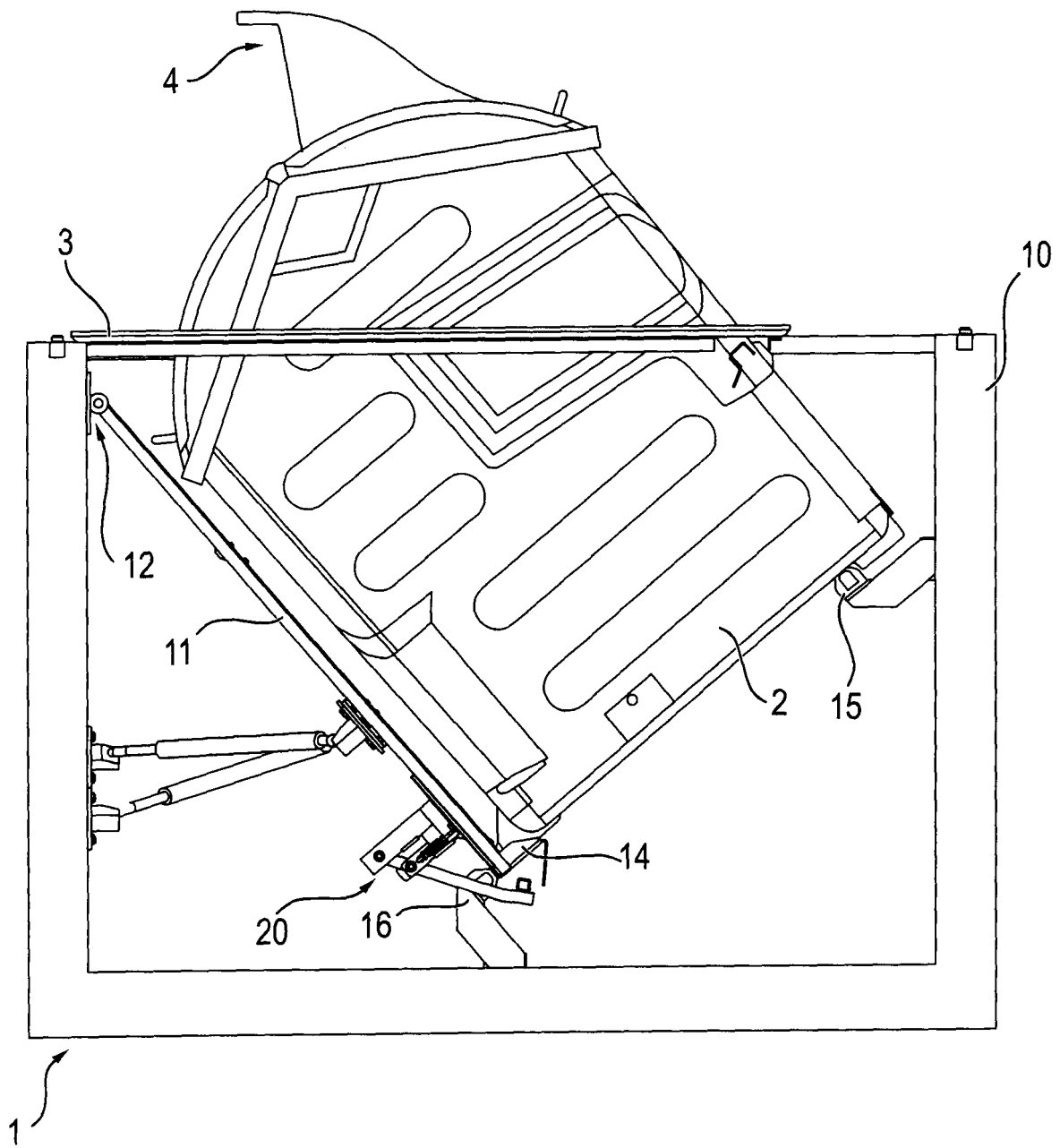


FIG. 1c



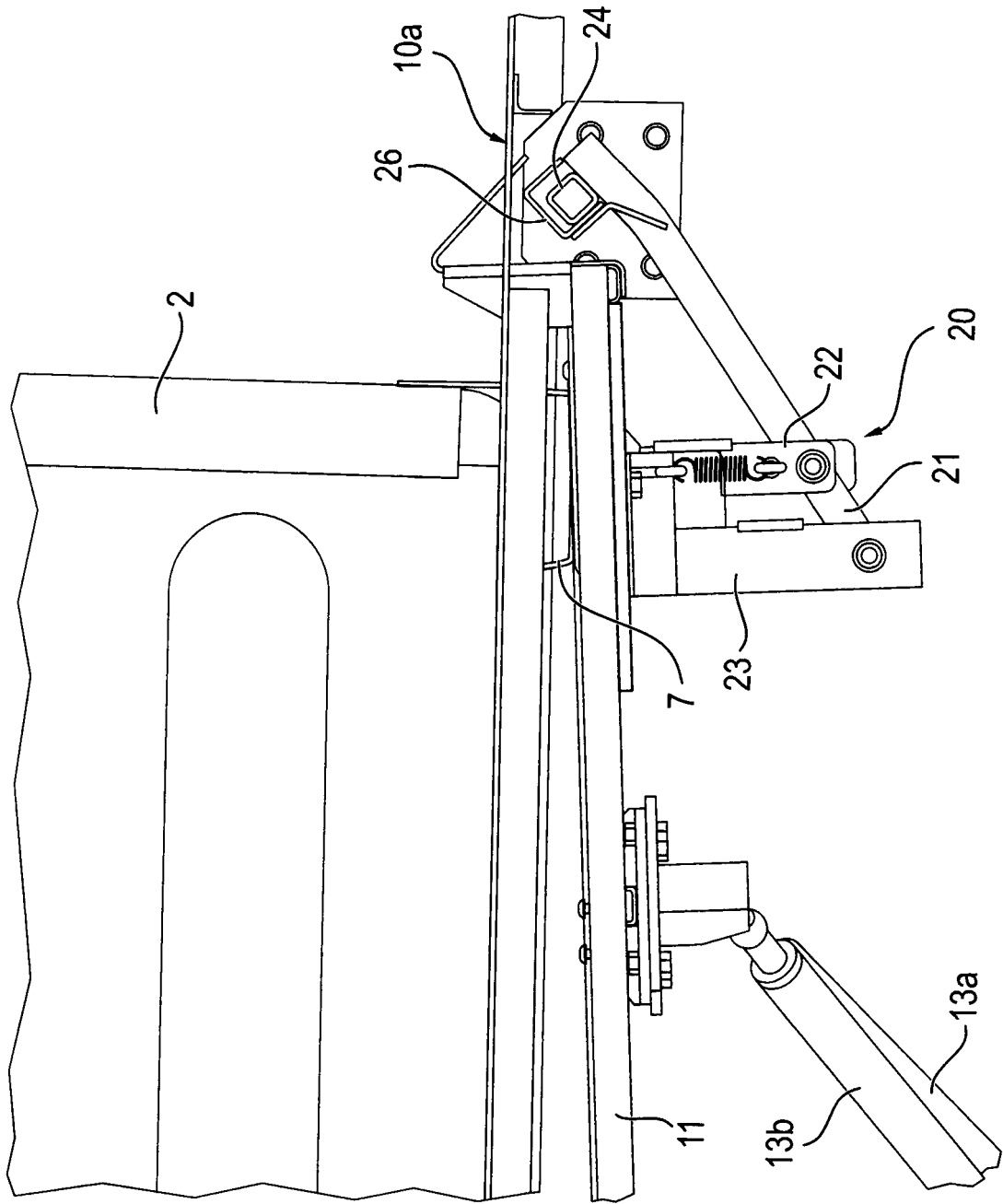


FIG. 2a

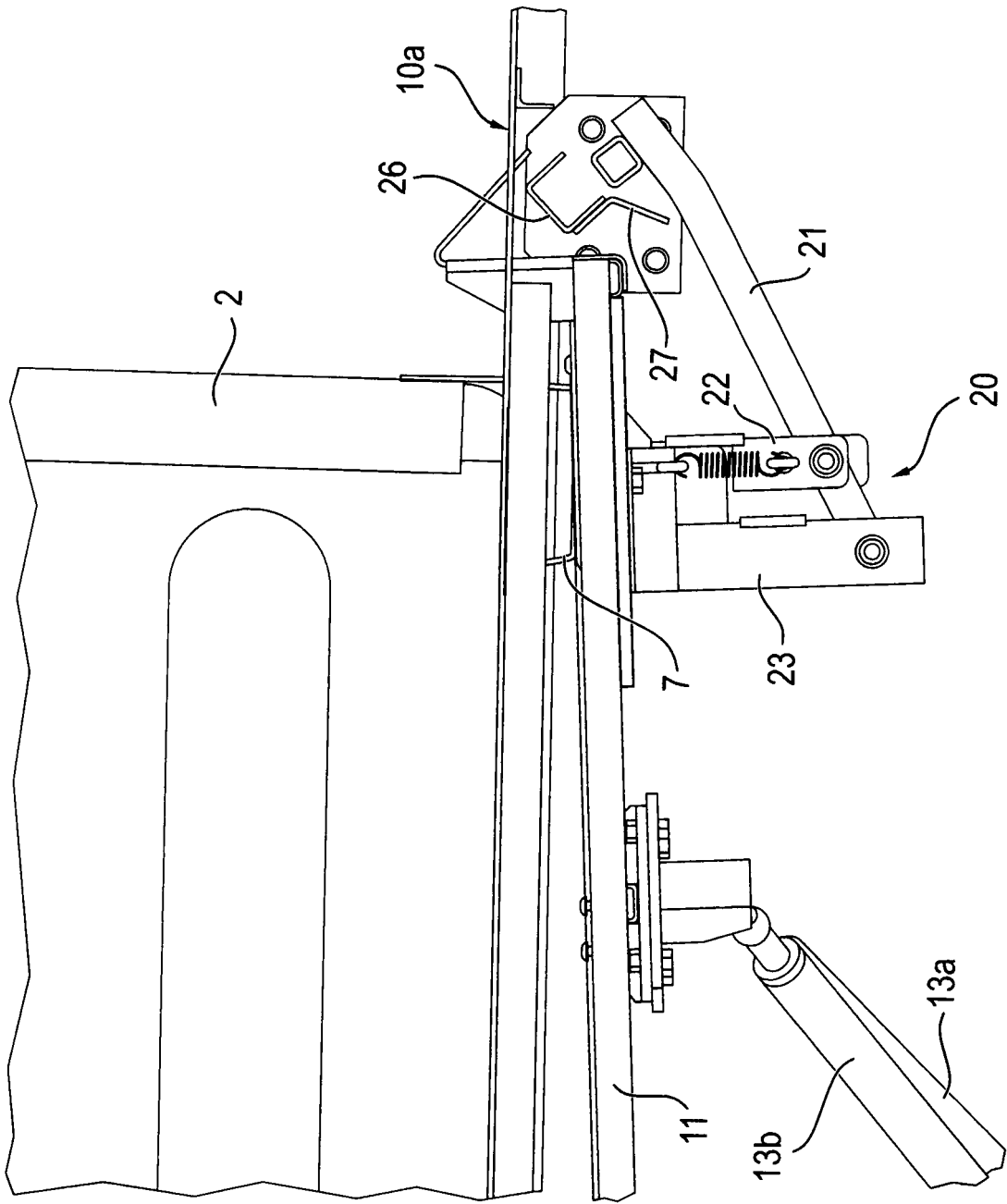


FIG. 2b

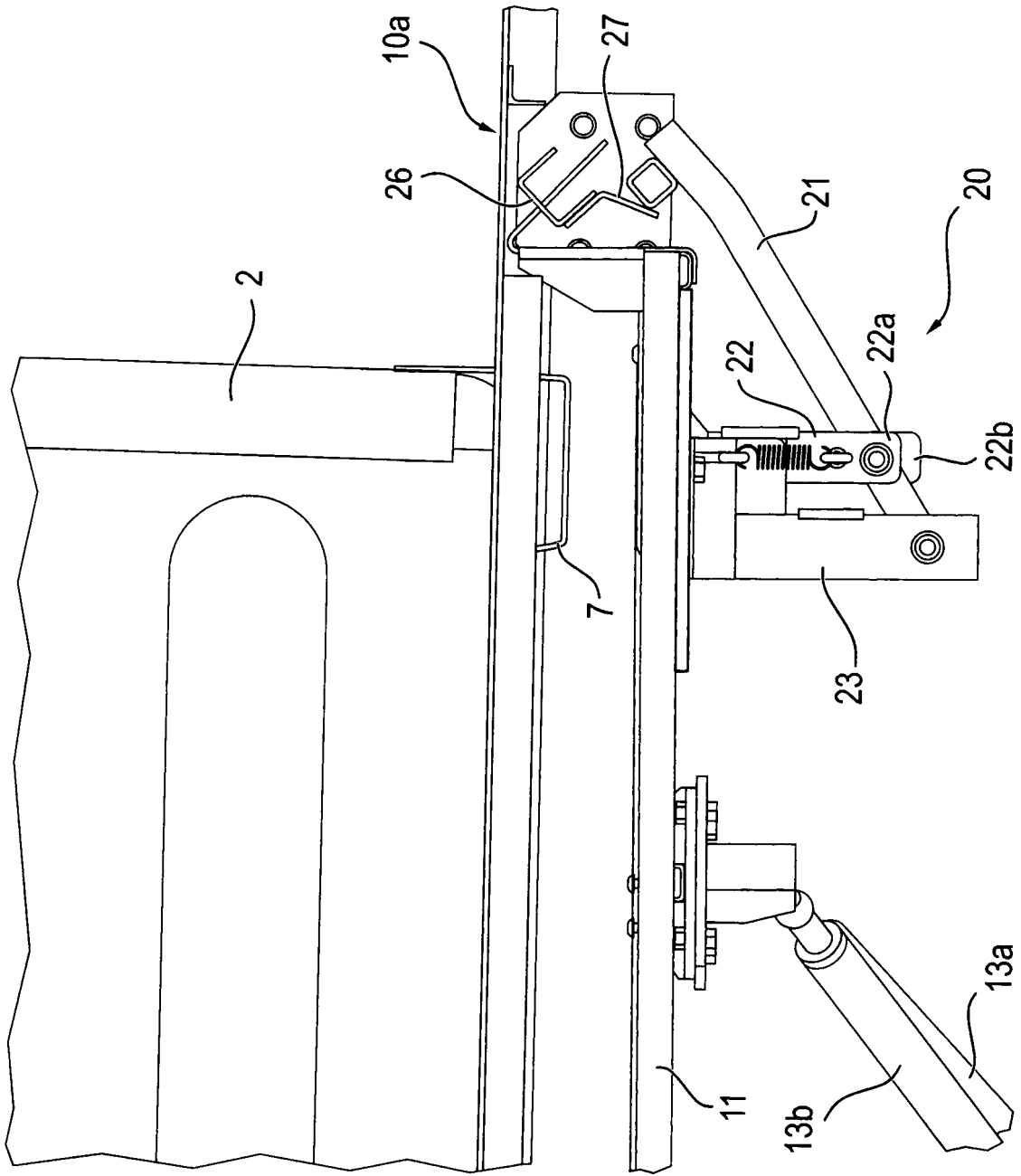
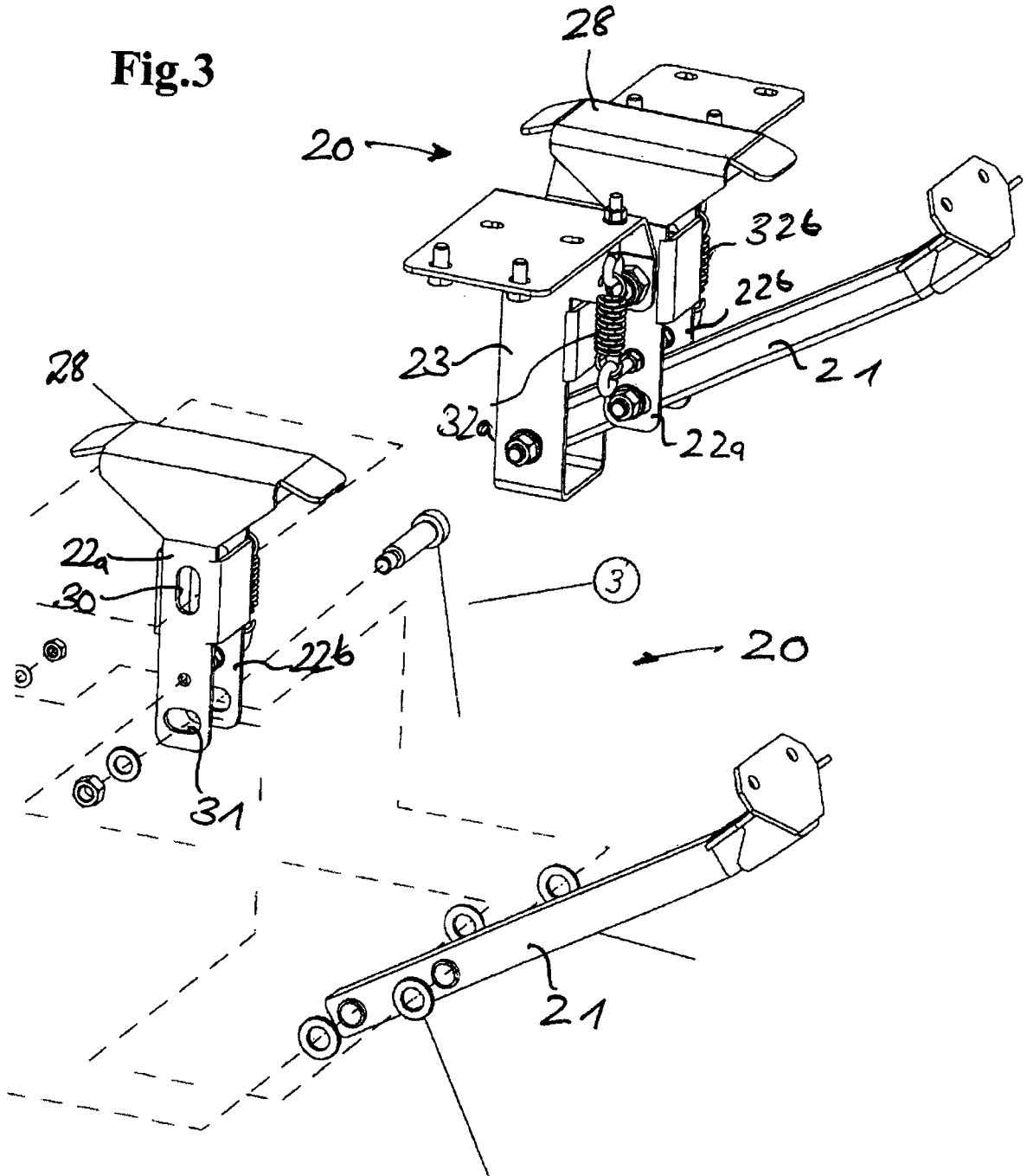


FIG. 2c

Fig.3



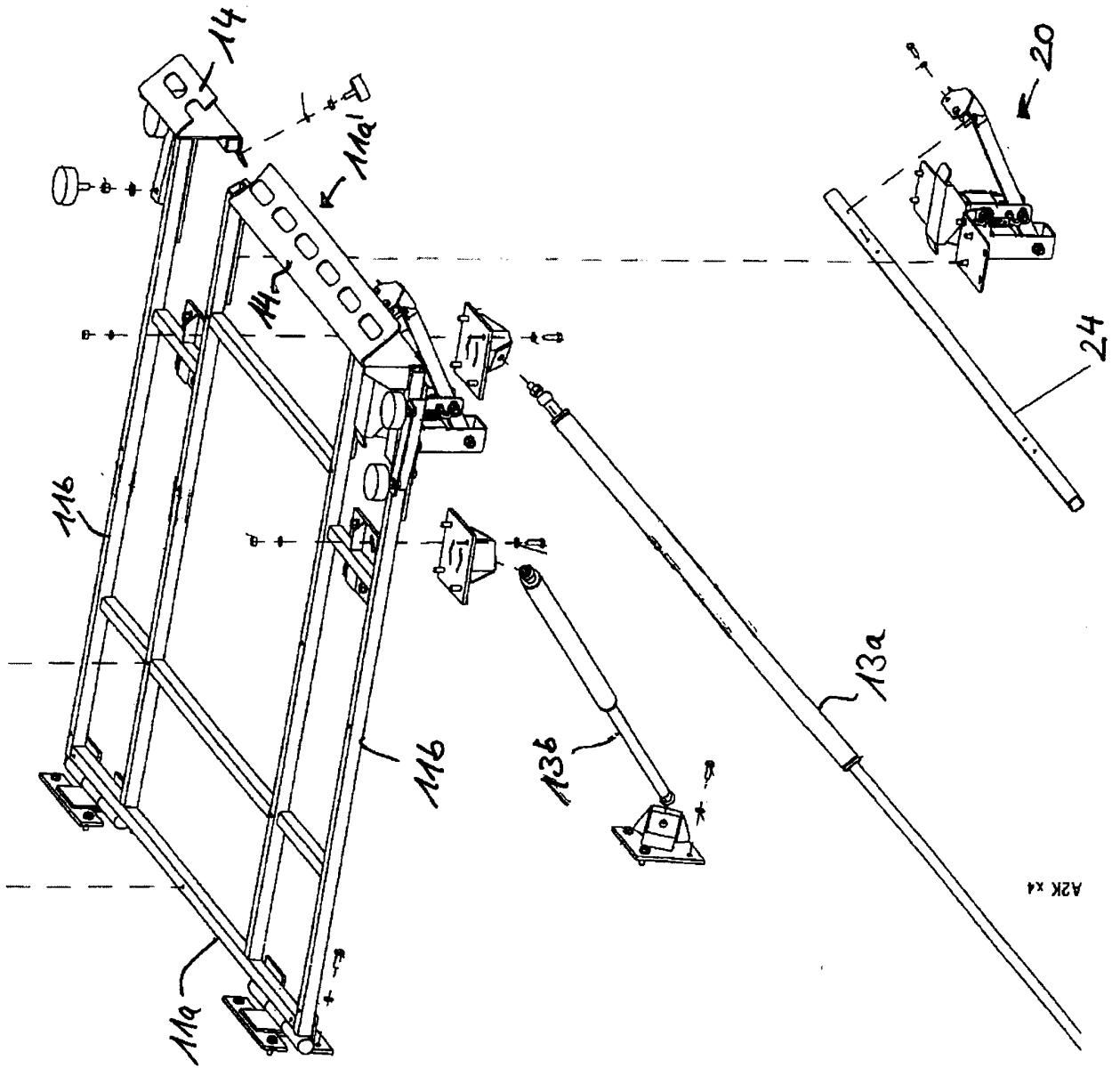


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 17 0386

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 714 915 A1 (P. ARIESEN ET AL.) 25. Oktober 2006 (2006-10-25)	1,11	INV. B65F1/14
A	* Absatz [0012] - Absatz [0015] * * Abbildungen 1-4 *	2-10	
X	EP 2 279 969 A2 (PAUL WOLFF GMBH) 2. Februar 2011 (2011-02-02)	1,11	
A	* Absatz [0055] - Absatz [0099] * * Abbildungen 1-6 *	2-10	
X	WO 2011/071403 A1 (TNL - SOCIEDADE DE EQUIPAMENTOS ECOLÓGICOS E SISTEMAS AMBIENTAIS, LDA.) 16. Juni 2011 (2011-06-16)	1,2,11	
A	* das ganze Dokument *	3-10	
X	EP 2 336 053 A2 (KONINK BMMENS B.V.) 22. Juni 2011 (2011-06-22)	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65F
A	* Absatz [0010] - Absatz [0016] * * Abbildungen 1-12 *	2-10	
X	NL 1 033 997 C2 (RIMETAAL HOLDING B.V.) 22. Dezember 2008 (2008-12-22)	1,11	
A	* Seite 4, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 21 * * Abbildungen 1,2 *	2-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. September 2017	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 Patentedokument, 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 17 17 0386

5 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.

20-09-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1714915 A1	25-10-2006	AT 399137 T EP 1714915 A1 NL 1028803 C2	15-07-2008 25-10-2006 20-10-2006
EP 2279969 A2	02-02-2011	DE 202008015182 U1 EP 2186753 A1 EP 2279969 A2	08-04-2010 19-05-2010 02-02-2011
WO 2011071403 A1	16-06-2011	KEINE	
EP 2336053 A2	22-06-2011	EP 2336053 A2 NL 2003972 C	22-06-2011 20-06-2011
NL 1033997 C2	22-12-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

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