

(19)



(11)

EP 1 921 026 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.05.2008 Patentblatt 2008/20

(51) Int Cl.:

B65F 3/04 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07120401.0**(22) Anmeldetag: **09.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(30) Priorität: **09.11.2006 DE 102006052796**(71) Anmelder: **Zöller-Kipper GmbH****55130 Mainz (DE)**(72) Erfinder: **Schmitz, Thomas****55130 Mainz (DE)**(74) Vertreter: **Fuchs****Patentanwälte****Söhnleinstraße 8****65201 Wiesbaden (DE)****(54) Vorrichtung zum Entleeren von Behältern**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Entleeren von Behältern, insbesondere von Müllbehältern, in einen Sammelbehälter (2) beschrieben. Es ist mindestens ein Rotationsantrieb (10, 11) vorgesehen, der eine Achse (12) und eine auf der Achse (12) gelagerte Hohlwelle (14) umfasst. Die Entleervorrichtung (8) weist einen Hubwa-

gen (18) auf, der eine Behälteraufnahme (24) besitzt. Zwischen dem Hubwagen (18) und dem Rotationsantrieb (10, 11) sind Schwenkarme (30) sowie ein Lenkerarm (40) und ein Lenkerhebel (44) vorgesehen. Die Achse (12) ist drehfest an einem Trägerelement (4) angeordnet und der Schwenkarm (30) ist drehfest an der Hohlwelle (14) des Rotationsantriebs (10, 11) befestigt.

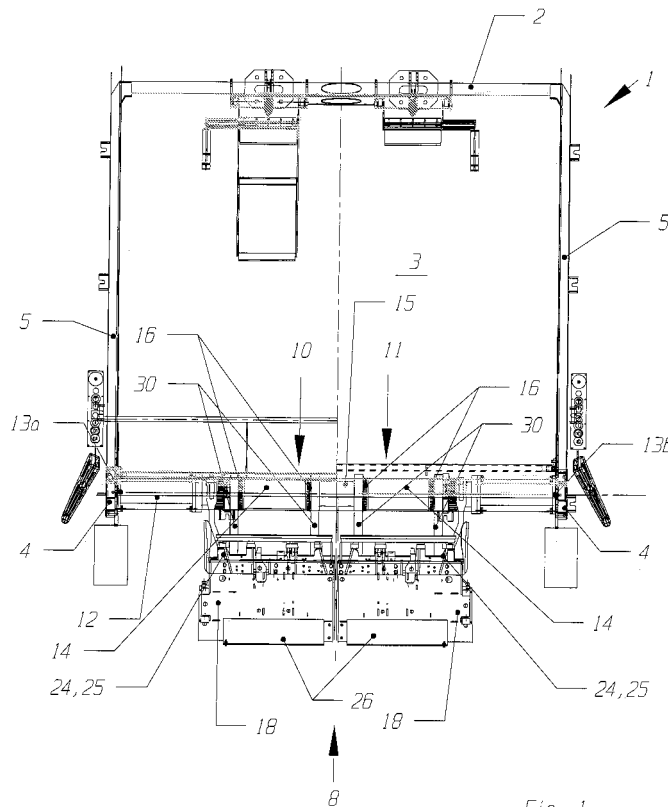


Fig. 1

EP 1 921 026 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren von Behältern, insbesondere von Müllbehältern in einen Sammelbehälter, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der EP 1 077 890 B1 ist eine Hubkippvorrichtung zum Entleeren von Behältern in die Einschüttöffnung eines Sammelbehälters, insbesondere zum Entleeren von Müllbehältern in den Sammelbehälter eines Müllfahrzeugs, mit einer im Bereich der Einschüttöffnung angebrachten Schwenktriebeinrichtung bekannt, an der mindestens ein Schwenkarm mit einer Behälteraufnahmeeinrichtung kraftschlüssig befestigt ist. Die Hubkippvorrichtung weist einen Schlitten auf, der in zwei seitlichen neben der Einschüttöffnung angeordneten vertikalen Schienen geführt ist. Die Hubkippvorrichtung ist derart ausgelegt, dass die Drehbewegung der Schwenktriebeinrichtung bei gleichzeitiger Schwenkbewegung des Schwenkarms in eine bis zu einer vorgegebenen Hubhöhe ablaufende Hubbewegung des Schlittens umgesetzt wird.

[0003] Die DE 38 30 227 beschreibt eine Hubkippvorrichtung mit einer Schwenktriebeinrichtung, die zueinander coaxial angeordnete obere und untere Zylinderkolbenanordnungen und dazwischen von den beiden Zylinderkolbenanordnungen betätigte Zahnstangen-Ritzel-Getriebe mit einer Antriebswelle aufweist.

[0004] Aus der DE 26 54 542 C3 ist eine weitere Hubkippvorrichtung bekannt, bei der die Schwenkbewegung über Druckmittelzylinder durchgeführt wird. Zu Beginn des Entleervorgangs wird über eine Art Viergelenkführung ein Hubvorgang durchgeführt, der bei Überschreiten einer bestimmten Hubhöhe in einen Schwenkvorang übergeht.

[0005] Aus der US 2003/0099529 A1 ist eine Entleervorrichtung zum Entleeren von Müllbehältern bekannt, die einen Rotationsantrieb aufweist, mit dem ein Hubwagen von einer unteren Aufnahmestellung in die Einschüttöffnung eines Sammelbehälters geschwenkt werden kann.

[0006] Der Hubwagen besitzt eine Behälteraufnahmeeinrichtung mit im Wesentlichen zwei übereinander angeordneten Haken, die an zwei mittels Druckmittelzylindern auseinanderfahrbaren Rahmen befestigt sind. Diese Haken greifen in Aufnahmestangen des Behälters ein.

[0007] Am Fahrzeugrahmen ist über eine Grundplatte sowohl der Zylinder des Rotationsantriebes als auch der Lenkerarm befestigt. Der Schwenkarm ist an der angetriebenen rotierbaren Welle des Rotationsantriebs befestigt und starr mit dem Hubwagen verbunden. Am freien Ende des Lenkerarms ist ein Lenkerhebel befestigt, der an einem am Hubwagen angeordneten Druckmittelzylinder drehbar befestigt ist. Die Wellenachse und der Gelenkpunkt des Lenkerhebels sind lediglich geringfügig versetzt zueinander angeordnet. Der Gelenkpunkt des Lenkerhebels am Hubwagen liegt unterhalb des Befestigungspunktes des Schwenkarms.

[0008] Die Kinematik der Entleervorrichtung ist auf die Behälteraufnahmeeinrichtung ausgelegt und sieht vor, dass beim Hochschwenken des Hubwagens die Rahmenteile des Hubwagens aufgespannt werden. Diese Entleervorrichtung hat den Nachteil, dass der Bewegungsablauf nicht von der Behälteraufnahmeeinrichtung entkoppelt ist und dass somit der Hubwagen nicht mit unterschiedlichen Behälteraufnahmen bestückt werden kann.

[0009] Weitere Nachteile sind darin zu sehen, dass die Einzelvorrichtungen nicht gemeinsam zum Entleeren von Großbehältern genutzt werden können. Hierzu ist eine zusätzliche, mit einem Schwenkbügel versehene Entleereinrichtung erforderlich. Die Einzelvorrichtungen werden individuell am Fahrzeugrahmen montiert, so dass ein erheblicher Justieraufwand erforderlich wäre, beide Einzelvorrichtungen für den gemeinsamen Betrieb zueinander auszurichten.

[0010] Schwenkarme und Lenkerarm mit Lenkerhebel sind an den Seiten des Hubwagens angeordnet und dadurch eventuell Beschädigungen ausgesetzt. Der Lenkerarm benötigt eine eigene Lagerstelle am Fahrzeugrahmen oder an der Grundplatte.

[0011] Ein Nachteil sämtlicher bekannter Entleervorrichtungen besteht darin, dass an den Entleervorrichtungen entsprechende aufwendige Anpassungen an die Breite eines Müllfahrzeuges vorgenommen werden müssen.

[0012] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Entleervorrichtung mit mindestens einem Rotationsantrieb bereitzustellen, die auch zum Entleeren von Großbehältern eingesetzt werden kann, und die an Sammelbehältern bzw. Müllfahrzeugen unterschiedlicher Breite auf einfache Weise angebracht werden kann.

[0013] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Rotationsantrieb eine Achse und eine auf der Achse drehbar gelagerte Hohlwelle aufweist, wobei die Achse drehfest an dem Trägerelement befestigt ist, und dass der Schwenkarm drehfest an der Hohlwelle befestigt ist.

[0014] Auf der ortsfesten Achse können ein oder mehrere Rotationsantriebe auf einfache Weise angeordnet werden, wobei der Abstand der Rotationsantriebe unabhängig von den Montagegegebenheiten am Sammelbehälter gewählt werden kann. Die Anbringung der Rotationsantriebe auf einer gemeinsamen ortsfesten Achse erfordert keine zusätzliche Ausrichtung und Justage der Rotationsantriebe, so dass mit zwei oder mehr Rotationsantrieben auch Großbehälter entleert werden können. Es ist somit ein Einzel- als auch ein Kombibetrieb möglich.

[0015] Die Länge der Achse ist von den Breiten der Rotationsantriebe unabhängig, so dass die Länge der Achse an die Montagegegebenheiten am Sammelbehälter oder am Müllfahrzeug angepasst werden kann.

[0016] Vorzugsweise ist das Trägerelement eine Konsole, die am Sammelbehälter befestigt ist. Vorzugsweise sind zwei Konsolen vorgesehen, in denen die beiden En-

den der Achse drehfest angeordnet sind.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Trägerelement eine Seitenwand des Sammelbehälters. Vorzugsweise wird die Achse mit ihren beiden Achsenenden in den beiden Seitenwänden des Sammelbehälters drehfest angeordnet.

[0018] Vorzugsweise ist die Achse freitragend angeordnet. Dies bedeutet, dass die Achse ausschließlich an den Achsenenden befestigt ist. Die Montage wird dadurch vereinfacht.

[0019] Vorzugsweise ist der Rotationsantrieb hydraulisch angetrieben. Mehrere Rotationsantriebe können daher durch eine gemeinsame Druckmittelpumpe versorgt und über Steuerventile betätigt werden.

[0020] Vorzugsweise sind mindestens zwei Rotationsantriebe nebeneinander angeordnet, deren Hohlwellen auf der gemeinsamen Achse angeordnet sind. Die Rotationsantriebe sind durch die gemeinsame Achse ohne zusätzliche Maßnahmen zueinander justiert und ausgerichtet.

[0021] Die Rotationsantriebe sind hydraulisch zusammenschaltbar und können somit zum Entleeren von Großbehältern gemeinsam benutzt werden.

[0022] Die Achse kann einstückig ausgebildet sein oder zwei oder mehr Achsabschnitte aufweisen, die über ein Kupplungsmittel miteinander verbunden sind. Achsabschnitte unterschiedlicher Länge können über die Kupplungsmittel miteinander verbunden werden, so dass die Achse an unterschiedliche Breiten von Sammelbehältern bzw. Müllfahrzeugen angepasst werden kann.

[0023] Das Kupplungsmittel ist vorzugsweise ein Zylinder, in den die Enden der beiden benachbarten Achsabschnitte einsteckbar sind. Die Achsabschnitte können soweit zusammengesteckt werden, dass sich die Stirnflächen berühren. Es ist aber auch möglich, in dem Kupplungsmittel die beiden Stirnflächen der Achsabschnitte beabstandet anzuordnen. Über die Festlegung des Abstandes ist es auch möglich, die Gesamtlänge der Achse einzustellen.

[0024] Vorzugsweise ist der Zylinder zwischen den Hohlwellen angeordnet, wobei er vorzugsweise den Abstand zwischen den Hohlwellen festlegt. Bei Bedarf kann der Zylinder ausgetauscht werden und auf diese Weise der Abstand zwischen den Hohlwellen und damit zwischen den Rotationsantrieben verändert werden.

[0025] Vorzugsweise weist der Zylinder Hydraulikanlüsse für die benachbart zum Zylinder angeordneten Rotationsantriebe auf. Ferner kann der Zylinder auch zu einer weiteren Befestigung an einem Trägerelement, z. B. an einem unteren Rahmenteil des Sammelbehälters, genutzt werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Achse sehr lang ausgebildet ist oder wenn besonders große und schwere Behälter entleert werden müssen, ohne dass eine stärkere Achse eingebaut werden muss. Die Befestigung des Zylinders an einem Trägerelement stellt somit eine Alternative zu einer entsprechend stabil ausgebildeten freitragenden Achse dar.

[0026] Über die Achsenlänge kann die Anpassung an die Breite des Sammelbehälters oder eines Müllfahrzeuges vorgenommen werden.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform werden Achsen einer Länge vorgehalten und zwischen dem Trägerelement und der Achse ein Verlängerungselement angeordnet. Durch diese Verlängerungselemente ist eine Anpassung an die Montagebreite auf einfache Weise möglich.

[0028] Um nicht unterschiedlich lange Verlängerungselemente vorhalten zu müssen, kann gemäß einer besonderen Ausführungsform das Verlängerungselement ausfahrbar, d. h. z. B. teleskopierbar ausgebildet sein. Es werden dadurch nur wenige Bauteile erforderlich, was die Lagerhaltung entsprechend vereinfacht.

[0029] Die Außenfläche der Hohlwelle weist vorzugsweise mindestens einen Befestigungsabschnitt mit einer Oberfläche für eine Drehmomentübertragung auf. Der Schwenkarm ist an diesem Befestigungsabschnitt befestigt. Die Oberfläche für die Drehmomentübertragung ist vorzugsweise als Bestandteil einer Achse-Nabe-Verbindung ausgeführt. Die Oberfläche kann z. B. Stege und Nuten aufweisen, die über den Umfang der Achse verteilt angeordnet sind. Die Oberfläche kann auch als Polygon ausgeführt sein. Der Schwenkarm, der die Hohlwelle umgreift, ist dementsprechend komplementär ausgeführt.

[0030] Vorzugsweise ist der Schwenkarm drehbar am Hubwagen angeordnet. Der Schwenkarm hat somit keinen Einfluss auf die Neigung der Hubwagenausrichtung, da dies über den Lenkerarm in Verbindung mit dem Lenkerhebel erfolgt.

[0031] Vorzugsweise ist der Schwenkarm am unteren Ende des Hubwagens angelenkt. Dadurch wird eine bessere Krafteinleitung in den Hubwagen gewährleistet.

[0032] Der Schwenkarm ist vorzugsweise an der Rückseite des Hubwagens angelenkt. Damit befindet sich der Schwenkarm in einem geschützten Bereich und kann somit beim Heranbringen oder dem Abtransport der Müllbehälter nicht beschädigt werden.

[0033] Gemäß einer ersten Ausführungsform ist der Lenkerarm drehfest an der Achse befestigt. Der Gelenkpunkt des Lenkerhebels am Lenkerarm ist vorzugsweise oberhalb der durch die Längsachse der Achse verlaufenden Horizontalen angeordnet. Über die Lage des Gelenkpunktes des Lenkerhebels in Kombination mit der Länge des Lenkerhebels bleibt die weitgehend vertikale Ausrichtung des Hubwagens und somit des daran befestigten Müllbehälters über einen großen Schwenkbereich erhalten. Erst wenn die Höhe des Gelenkpunktes beim Schwenkvorgang überschritten wird, beginnt das Einschwenken des Hubwagens und somit das Einkippen des Müllbehälters.

[0034] In der unteren Ruheposition ist der Hubwagen in vertikaler Richtung angeordnet. Es ist jedoch wünschenswert, dass der Hubwagen über diese Position hinaus zurückgeschwenkt werden kann, um die Bodenfreiheit zu vergrößern.

[0035] Dies wird gemäß einer ersten Ausführungsform

dadurch erreicht, dass der Lenkerhebel Mittel zur Längenänderung aufweist. Wenn die untere Position erreicht wird, wird das Mittel zur Längenänderung ausgefahren, so dass der Schwenkarm weiter zurückgeschwenkt werden kann und auf diese Weise eine Schrägstellung einnehmen kann. Der Hubwagen befindet sich in der so genannten Parkposition.

[0036] Als Mittel zur Längenänderung können beispielsweise ineinandergesteckte Rohre verwendet werden, die in der jeweiligen Endstellung, d. h. also in der Entleerstellung und in der Parkposition entsprechend abgesteckt werden.

[0037] Besonders bevorzugt ist mindestens ein Druckmittelzylinder, der in den Lenkerhebel integriert ist bzw. den Lenkerhebel bildet. Der Druckmittelzylinder bietet den Vorteil, dass er auf einfache Weise zu bedienen ist, ohne dass der Müllwerker wie bei den ineinandergesteckten Rohren vor Ort tätig werden muss.

[0038] Die Hydrauliksteuerung des Druckmittelzylinders ist vorzugsweise derart ausgelegt, dass in der Entleerstellung der Kolben mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagt wird und dieser Druck konstant gehalten wird. Um in die Parkstellung überzugehen wird der Druckmittelzylinder entsperrt, so dass beim Beischnen der Vorrichtung das Druckmittel aus dem Zylinder entweichen kann. Der Druckmittelzylinder ist somit drucklos. Die Drucklosstellung des Druckmittelzylinders bleibt erhalten, denn in der Parkstellung liegt der Kolben auf Anschlag.

[0039] Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist der Lenkerarm drehbar auf der Achse gelagert.

[0040] Der Lenkerarm ist vorteilhafterweise in mindestens zwei Drehstellungen feststellbar. Die erste Position entspricht der Position, die der drehfest an der Achse angeordnete Lenkerarm einnimmt. Die zweite Drehstellung dient dazu, den Lenkerarm nach unten um eine bestimmte Wegstrecke abzusenken, damit in etwa dieselbe Position erreicht wird, die mit dem am Lenkerhebel angeordneten Mittel zur Längenänderung erreicht wird. Es wird somit ebenfalls eine Parkposition mit großer Bodfreiheit realisiert. In den beiden Drehstellungen ist der Lenkerarm vorzugsweise absteckbar und somit in den Drehstellungen verriegelbar.

[0041] Der Lenkerarm kann auch mit einer Betätigungseinrichtung versehen sein, die den Lenkerarm in die mindestens zwei Drehstellungen bewegt. Ein manuelles Zurückschwenken in die Parkposition ist somit nicht erforderlich. Gegebenenfalls können in den beiden Drehstellungen noch zusätzliche Verriegelungsmöglichkeiten vorhanden sein.

[0042] Die Betätigungseinrichtung umfasst vorzugsweise einen Druckmittelzylinder, der an den Hydraulikkreis, der für die Rotationsantriebe vorgesehen ist, angeschlossen werden kann.

[0043] Der Lenkerarm weist vorzugsweise einen Anschlag für den Lenkerhebel in dessen Ruhestellung auf.

[0044] Der Gelenkpunkt des Lenkerhebels liegt vorzugsweise beabstandet vor dem Rotationsantrieb. Diese

Anordnung ist sowohl bei dem drehfest an der Achse angeordneten Lenkerarm als auch an dem drehbar angeordneten Lenkerarm vorgesehen.

[0045] Der Lenkerhebel ist vorzugsweise am oberen Ende des Hubwagens angelenkt. In Kombination mit dem am unteren Ende des Hubwagens angelenkten Schwenkarm steuert der Lenkerhebel die Ausrichtung des Hubwagens.

[0046] Der Lenkerhebel ist ebenso wie der Schwenkarm vorzugsweise an der Rückseite des Hubwagens angelenkt, um ihn vor Beschädigungen zu schützen.

[0047] Die Behälteraufnahme weist eine am oberen Ende des Hubwagens angeordneten Aufnahmekamm auf. Die Wahl der Behälteraufnahme ist beliebig, da der Gelenkmechanismus der Rotationsantriebe unabhängig von der Art der Behälteraufnahme ausgebildet ist.

[0048] Am Hubwagen ist weiterhin vorzugsweise eine Behälterverriegelungseinrichtung angeordnet, die einen Wipphebel umfasst, der am ersten Ende eine Verriegelungsleiste aufweist und am zweiten Ende mit einer Betätigungseinrichtung verbunden ist. Diese Verriegelung ist notwendig, damit sich der Behälter beim Entleeren in der Einkippstellung nicht vom Hubwagen lösen und in den Sammelbehälter fallen kann.

[0049] Die Betätigungseinrichtung umfasst ebenfalls vorzugsweise einen Druckmittelzylinder, der vorzugsweise an der Rückseite des Hubwagens angelenkt ist.

[0050] Beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0051] Es zeigen:

- | | | |
|----|------------|---|
| 35 | Figur 1 | die Rückseite eines Sammelbehälters mit einer Entleervorrichtung mit zwei Rotationsantrieben, |
| 40 | Figur 2a,b | zwei Rotationsantriebe auf einer gemeinsamen Achse in schematischer Darstellung, |
| 45 | Figur 2c | zwei Rotationsantriebe auf einer gemeinsamen Achse in perspektivischer Darstellung, |
| 50 | Figur 3 | eine schematische Darstellung einer Achse mit zwei Rotationsantrieben gemäß einer weiteren Ausführungsform, |
| 55 | Figur 4 | das Ende einer Achse mit einem Verlängerungselement, |
| | Figur 5 | eine Seitenansicht der Entleereinrichtung in verschiedenen Schwenkpositionen, |
| | Figur 6 | ein Hubwagen mit Verriegelungseinrichtung in Seitenansicht, |
| | Figur 7 | eine Seitenansicht einer Entleervorrich- |

- tung gemäß einer weiteren Ausführungsform,
- Figur 8 eine Seitenansicht der in Figur 7 gezeigten Entleervorrichtung in Parkposition,
- Figur 9 eine vergrößerte Darstellung eines Lenkerarms,
- Figur 10 eine weitere Ausführungsform einer Entleervorrichtung in Seitenansicht in Parkposition, und
- Figur 11 zwei Rotationsantriebe auf einer gemeinsamen Achse gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0052] In der Figur 1 ist die Rückseite eines Müllfahrzeugs 1 mit einem Sammelbehälter 2 dargestellt. Der Sammelbehälter 2 besitzt eine Einschüttöffnung 3, in der die Müllbehälter entleert werden. Die Einschüttöffnung 3 wird seitlich durch Seitenwände 5 begrenzt, die als Trägerelemente 4 für die Entleervorrichtung 8 genutzt werden.

[0053] Unterhalb der Einschüttöffnung 3 ist eine Achse 12 mit ihren Achsenenden 13a, 13b an den Seitenwänden 5 befestigt. Die Achse 12 ist ortsfest angeordnet. Auf der Achse 12 sind zwei Hohlwellen 14 der beiden Rotationsantriebe 10 und 11 drehbar angeordnet. Über Druckmittel, die über einen Hydraulikkreis zugeführt werden, werden die Hohlwellen 14 angetrieben. An jeder Hohlwelle 14 sind jeweils zwei Schwenkarme 30 und ein Lenkerarm 40 mit einem Lenkerhebel 44 angeordnet, die einen Hubwagen 18 mit einer Behälteraufnahme 24 in Form eines Aufnahmekamms 25 tragen. Die Einzelheiten der Entleervorrichtung 8 werden im Zusammenhang mit der Figur 5 näher erläutert.

[0054] In den Figuren 2a und 2b sind zwei Ausführungsformen der Achse 12 dargestellt. In beiden Fällen besteht die Achse 12 aus zwei Achsabschnitten 12' und 12'', die in der hier gezeigten Darstellung gleich lang ausgebildet sind. Es besteht auch die Möglichkeit, unterschiedlich lange Achsabschnitte 12', 12'' miteinander zu verbinden. Die Verbindung der Achsabschnitte erfolgt über ein Kupplungsmittel in Form eines Zylinders 15. Die beiden gegenüberliegenden Achsenden 13a, 13b sind in den Zylinder 15 eingesteckt. Die Länge des Zylinders ist in der hier gezeigten Darstellung so gewählt worden, dass die beiden Rotationsantriebe 10, 11 nach dem Einstecken der Achsabschnitte 12' und 12'' einen definierten Abstand zueinander aufweisen. In der Figur 2a sind die Stirnflächen der beiden Achsabschnitte 12' und 12'' beabstandet zueinander angeordnet. Es ist auch möglich, dass in dieser Ausführung beide Stirnflächen aneinanderliegen.

[0055] In der Figur 2b ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, in der die Enden 131, 13b der beiden Achsabschnitte 12' und 12'' aneinanderstoßen. Die Länge des

Zylinders 15 ist deutlich geringer, so dass der Zylinder 15 zu den beiden Rotationsantrieben 10, 11 jeweils beabstandet angeordnet ist.

[0056] In der Figur 2c ist eine vergrößerte perspektivische Darstellung einer Achse 12 mit Längsachse 12a dargestellt. Die beiden Hohlwellen 14 sind beabstandet zueinander angeordnet, wobei jede Hohlwelle 14 zwei Befestigungsabschnitte 16 aufweist, an denen jeweils ein Schwenkarm 30 befestigt ist. In der hier gezeigten Ausführungsform bestehen die beiden Befestigungsabschnitte 16 aus einer Anordnung von Zahnstegen 22 und Nuten 23, die über den gesamten Umfang des Befestigungsabschnittes 16 verteilt sind. Die Schwenkarme 30 sind - wie in Figur 5 zu sehen ist - mit einer komplementären Anordnung von Zahnstegen und Nuten ausgestattet, so dass ein fester Sitz und die Übertragung großer Drehmomente gewährleistet ist.

[0057] Die Breite der Befestigungsabschnitte 16 ist unterschiedlich, was den Vorteil hat, dass derjenige Schwenkarm 30, der an dem breiteren Befestigungsabschnitt 16 angeordnet ist, in Richtung der Längsachse 12a verschoben werden kann. Es kann dadurch auf einfache Weise eine Anpassung an die Breite des Hubwagens vorgenommen werden.

[0058] In der Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt. Die Achse 12 besitzt am linken Achsenende 13a ein Verlängerungselement 20, mit dem eine Anpassung an die Breite des Sammelbehälters 2 vorgenommen werden kann. Auch am rechten Achsenende 13b kann ein solches Verlängerungselement angeordnet werden.

[0059] Zwischen den beiden Hohlwellen 14 der beiden Rotationsantriebe 10, 11 ist der Zylinder 15 angeordnet, der zur zusätzlichen Abstützung über eine Halterung 9 an einem Querrahmen 6 befestigt ist. Ferner weist der Zylinder 15 zwei Hydraulikanschlüsse 17 auf, über die die beiden Rotationsantriebe 10, 11 mit Hydrauliköl versorgt werden. Die Rotationsantriebe 10, 11 können zur Entleerung von kleinen Behältern unabhängig voneinander betätigt werden. Um Großbehälter zu entleeren, die von beiden Hubwagen aufgenommen werden müssen, können die beiden Rotationsantriebe zusammengeschaltet werden, so dass diese sich synchron bewegen.

[0060] In der Figur 4 ist eine besondere Ausführungsform eines solchen Verlängerungselementes 20 dargestellt. Es handelt sich bei dieser Ausführungsform um ein teleskopierbares Verlängerungselement, das sich durch eine besonders große Flexibilität bezüglich der Einbaubreiten auszeichnet.

[0061] In der Figur 5 ist eine Seitenansicht einer Entleervorrichtung 8 mit einem Rotationsantrieb 10 dargestellt. Auf der Achse 12 mit der Längsachse 12a ist an dessen einen Befestigungsabschnitt 16 das erste Ende 31 a des Schwenkarms 30 befestigt. Die Innenkontur des ersten Endes 31 a des Schwenkarms 30 ist komplementär zu der Kontur des Befestigungsabschnittes 16 ausgebildet. Der Schwenkarm 30 ist mit seinem zweiten Ende 31 b im Gelenkpunkt 32 im unteren Bereich des Hub-

wagens angelenkt. Der zweite Schwenkarm 30 ist durch den ersten Schwenkarm 30 verdeckt.

[0062] Auf der Achse 12 ist ein Lenkerarm 40 drehfest angeordnet, der sich nach vorne erstreckt und im Gelenkpunkt 42 mit dem Lenkerhebel 44 verbunden ist. Der Gelenkpunkt 42 liegt vor dem Rotationsantrieb 10 und oberhalb der durch die Achse 12a gehenden Horizontalen 70.

[0063] Der Lenkerhebel 44 ist im oberen Bereich im Gelenkpunkt 46 am Hubwagen 18 angeordnet. Sowohl der Schwenkarm 30 als auch der Lenkerhebel 44 sind an der Rückseite 19 des Hubwagens und somit im geschützten Bereich angebracht.

[0064] Der Hubwagen 18 besitzt ferner eine Behälteraufnahme 24 sowie ein Widerlagerelement 26 zur Abstützung des Müllbehälters (nicht dargestellt).

[0065] In der unteren Stellung ist der Hubwagen 18 im Wesentlichen vertikal ausgerichtet. Der Lenkerhebel 44 liegt in dieser Stellung am Anschlag 43 des Lenkerarms 40 an. Diese vertikale Ausrichtung bleibt zu Beginn des Schwenkvorgangs erhalten, so dass der bereitstehende Müllbehälter von der Behälteraufnahme 24 erfasst werden kann.

Hierbei schiebt sich der Aufnahmekamm 25 unter den oberen Rand des Müllbehälters (nicht dargestellt).

[0066] Der untere Gelenkpunkt 32 bewegt sich auf einem Schwenkkreis 34, der strichpunktiert eingezeichnet ist. Mit zunehmendem Schwenkvorgang bewegt sich der Hubwagen 18 nach oben, wobei er bis etwa zur Hälfte der Strecke seine vertikale Position beibehält.

[0067] Sobald die Höhe des Gelenkpunktes 42 überschritten wird, wird der Hubwagen zunehmend geneigt, bis die Einkippstellung erreicht ist.

[0068] In der Figur 6 ist ein Hubwagen 18 mit einer Behälterverriegelungseinrichtung 50 dargestellt. An der Rückseite 19 des Hubwagens 18 ist im Anlenkpunkt 62 ein Druckmittelzylinder 60 angeordnet, der sich schräg nach oben erstreckt und mit seinem Kolben im Gelenkpunkt 58 an einem Wipphebel 52 angreift. Der Wipphebel 52 ist schwenkbar im Gelenkpunkt 54 am Hubwagen 18 gelagert. Hierzu besitzt der Hubwagen 18 an seiner Rückseite 19 ein entsprechendes Bauteil, an dem der Wipphebel 52 gelagert werden kann.

[0069] Der Wipphebel 52 besitzt einen kürzeren Hebelarm 53b und einen längeren Hebelarm 53a. An dem kürzeren Hebelarm 53b ist der Druckmittelzylinder 60 angelenkt. Der längere Hebelarm 53a erstreckt sich in Richtung Behälteraufnahme 24 und trägt an seinem freien Ende eine Verriegelungsleiste 56. Durch das Ausfahren des Druckmittelzylinders 60 wird die Verriegelungsleiste 56 in Richtung Behälteraufnahme 24 beigeschwenkt und klemmt somit den aufgenommenen Müllbehälter (nicht dargestellt) auf der Behälteraufnahme 24 fest.

[0070] In der Figur 7 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, die sich von der zuvor gezeigten Ausführungsform dadurch unterscheidet, dass der Lenkerarm 40 drehbar auf der Achse 12 angeordnet ist. Um den Lenkerarm 40 verstellen zu können, ist eine Betätigungs-

einrichtung 80 in Gestalt eines Druckmittelzylinders vorgesehen, die an einem Trägerelement 4 des Sammelbehälters 2 befestigt ist. Durch Ein- und Ausfahren des Druckmittelzylinders 80, dessen Kolben an dem Lenkerarm 40 im Gelenkpunkt 81 angeordnet ist, können unterschiedliche Drehstellungen 90, 91 des Lenkerarms 40 eingestellt werden. In Figur 7 ist die Drehstellung 90 dargestellt, in der sich der Hubwagen 18 in seiner Ruhestellung befindet.

[0071] In der Figur 8 ist eine so genannte Parkposition des Hubwagens dargestellt. Der Lenkerarm 40 ist nach unten geschwenkt und nimmt seine zweite Drehstellung 91 ein, so dass der Schwenkarm 30 eine zurückgezogene Schrägstellung einnimmt. Dadurch wird die Bodenfreiheit des Hubwagens vergrößert. In den beiden Drehstellungen 90, 91 wird der Lenkerarm 40 vorzugsweise am Gelenkpunkt 81 abgesteckt, so dass eine stabile Position eingehalten werden kann.

[0072] In der Figur 9 ist der drehbare Lenkerarm 40 vergrößert dargestellt. Die Drehstellung 91 ist gestrichelt dargestellt. Am Befestigungsflansch 100 kann der Lenkerarm 40 in seinen beiden Drehstellungen 90, 91 vorzugsweise im Gelenkpunkt 81 abgesteckt werden.

[0073] In der Figur 10 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der die Parkposition durch das Ausfahren eines Druckmittelzylinders 45 erreicht wird, der Bestandteil des Lenkerhebels 44 ist. Der Druckmittelzylinder 45 ist im Gelenkpunkt 42 am Lenkerarm 40 und im Gelenkpunkt 46 am Hubwagen 18 angeordnet.

[0074] In der Figur 11 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, in der die Achse 12 drehfest an Trägerelementen 4 in Form von Konsolen 7 befestigt ist. Die Achse 12 ist mit den Achsenenden 13a,b in den beiden Konsolen 7 befestigt, die wiederum an dem Querrahmen 6 des Sammelbehälters 2 angeordnet sind. Auf die eingezeichnete zusätzliche Befestigung mittels Halterung 9 kann bei dieser Ausführungsform gegebenenfalls verzichtet werden.

40 Bezugszeichenliste

[0075]

1	Müllfahrzeug
2	Sammelbehälter
3	Einschüttöffnung
4	Trägerelement
5	Seitenwand
6	Querrahmen
7	Konsole
8	Entleervorrichtung
9	Flansch
10	Rotationsantrieb
11	Rotationsantrieb
12	Achse
12', 12"	Achsabschnitte
12a	Längsachse
13a,b	Achsenende

14 Hohlwelle
 15 Zylinder
 16 Befestigungsabschnitt
 17 Hydraulikanschluss
 18 Hubwagen
 19 Rückseite des Hubwagens
 20 Verlängerungselement
 22 Zahnsteg
 23 Nut
 24 Behälteraufnahme
 25 Aufnahmekamm
 26 Widerlagerelement
 30 Schwenkarm
 31 a erstes Ende des Schwenkarms
 31 b zweites Ende des Schwenkarms
 32 Gelenkpunkt
 34 Schwenkkreis
 40 Lenkerarm
 42, 42' Gelenkpunkt
 43 Anschlag
 44 Lenkerhebel
 45 Druckmittelzylinder
 46 Gelenkpunkt
 50 Behälterverriegelungseinrichtung
 52 Wipphebel
 53a,b Hebelarm
 54 Gelenkpunkt
 56 Verriegelungsleiste
 58 Anlenkpunkt
 60 Betätigungseinrichtung
 62 Anlenkpunkt
 70 Horizontale
 80 Betätigungseinrichtung
 81,81' Gelenkpunkt
 90 Drehstellung
 91 Drehstellung
 100 Befestigungsflansch

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entleeren von Behältern, insbesondere von Müllbehältern, in einen Sammelbehälter (2),
 mit mindestens einem Trägerelement (4), an dem mindestens ein Rotationsantrieb (10, 11) angeordnet ist,
 mit mindestens einem Hubwagen (18), der eine Behälteraufnahme (24) aufweist,
 mit mindestens einem Schwenkarm (30), der an seinem ersten Ende (31 a) drehfest mit dem Rotationsantrieb (10, 11) und an seinem zweiten Ende (31 b) mit dem Hubwagen (18) verbunden ist, und
 mit mindestens einem Lenkerarm (40), der über einen Lenkerhebel (44) mit dem Hubwagen (18) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rotationsantrieb eine Achse (12) und eine

auf der Achse (12) drehbar gelagerte Hohlwelle (14) umfasst, wobei die Achse (12) drehfest an dem Trägerelement (4) befestigt ist, und
dass der Schwenkarm (30) drehfest an der Hohlwelle (14) befestigt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (4) eine Konsole (7) ist, die am Sammelbehälter (2) befestigt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (4), an dem ein Achsenende (13a,b) der Achse 12 befestigt ist, eine Seitenwand (5) des Sammelbehälters (2) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achsenenden (13a,b) drehfest an den Seitenwänden (5) des Sammelbehälters (2) befestigt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (12) freitragend angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotationsantrieb (10, 11) hydraulisch angetrieben ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Rotationsantriebe (10, 11) nebeneinander angeordnet sind, deren Hohlwellen (14) auf der Achse (12) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsantriebe (10, 11) hydraulisch zusammenschaltbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (12) mindestens zwei Achsabschnitte (12', 12'') aufweist, die über ein Kupplungsmittel miteinander verbunden sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungsmittel ein Zylinder (15) ist, in den die Enden (13a,b) der beiden Achsabschnitte (12', 12'') einsteckbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (15) zwischen den Hohlwellen (14) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (15) Hydraulikanschlüsse (17) für die benachbart zum Zylinder (15) angeordneten Rotationsantriebe (10, 11) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (15) an einem Trägerelement (4) befestigt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen mindestens einem Achsenende (13a,b) und dem Trägerelement (4) ein Verlängerungselement angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verlängerungselement (20) ausfahrbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche die Hohlwelle (14) mindestens einen Befestigungsabschnitt (16) mit einer Oberfläche für eine Drehmomentübertragung aufweist und dass der Schwenkarm (30) am Befestigungsabschnitt (16) befestigt ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (30) drehbar am Hubwagen (18) angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (30) am unteren Ende des Hubwagens (18) angelenkt ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (30) an der Rückseite (19) des Hubwagens (18) angelenkt ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerarm (40) drehfest an der Achse (12) befestigt ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkpunkt (42) des Lenkerhebels (44) am Lenkerarm (40) oberhalb der durch die Längsachse (12a) der Achse (12) verlaufenden Horizontalen (70) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerhebel (44) Mittel zur Längenänderung aufweist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Längenänderung mindestens einen Druckmittelzylinder (45) umfassen.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerarm (40) drehbar auf der Achse (12) gelagert ist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerarm (40) in mindestens zwei Drehstellungen (41a,b) feststellbar ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerarm (40) mit einer Betätigungseinrichtung (80) verbunden ist, die den Lenkerarm (40) in die mindestens zwei Drehstellungen (41 a,b) bewegt.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (80) einen Druckmittelzylinder umfasst.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerarm (40) einen Anschlag (43) für den Lenkerhebel (44) in dessen Ruhestellung aufweist.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkpunkt (42) des Lenkerhebels (44) am Lenkerarm (40) beabstandet vor dem Rotationsantrieb (10, 11) liegt.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerhebel (44) am oberen Ende des Hubwagens (18) angelenkt ist.
31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkerhebel (44) an der Rückseite (19) des Hubwagens (18) angelenkt ist.
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälteraufnahme (24) einen am oberen Ende des Hubwagens (18) angeordneten Aufnahmekamm (25) aufweist.
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Hubwagen (18) eine Behälterverriegelungseinrichtung (50) angeordnet ist, die einen Wipphebel (52) umfasst, der am ersten Ende eine Verriegelungsleiste (56) aufweist und am zweiten Ende mit einer Betätigungseinrichtung (60) verbunden ist.
34. Vorrichtung nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (60) einen Druckmittelzylinder umfasst, der am Hubwagen (18) angelenkt ist.

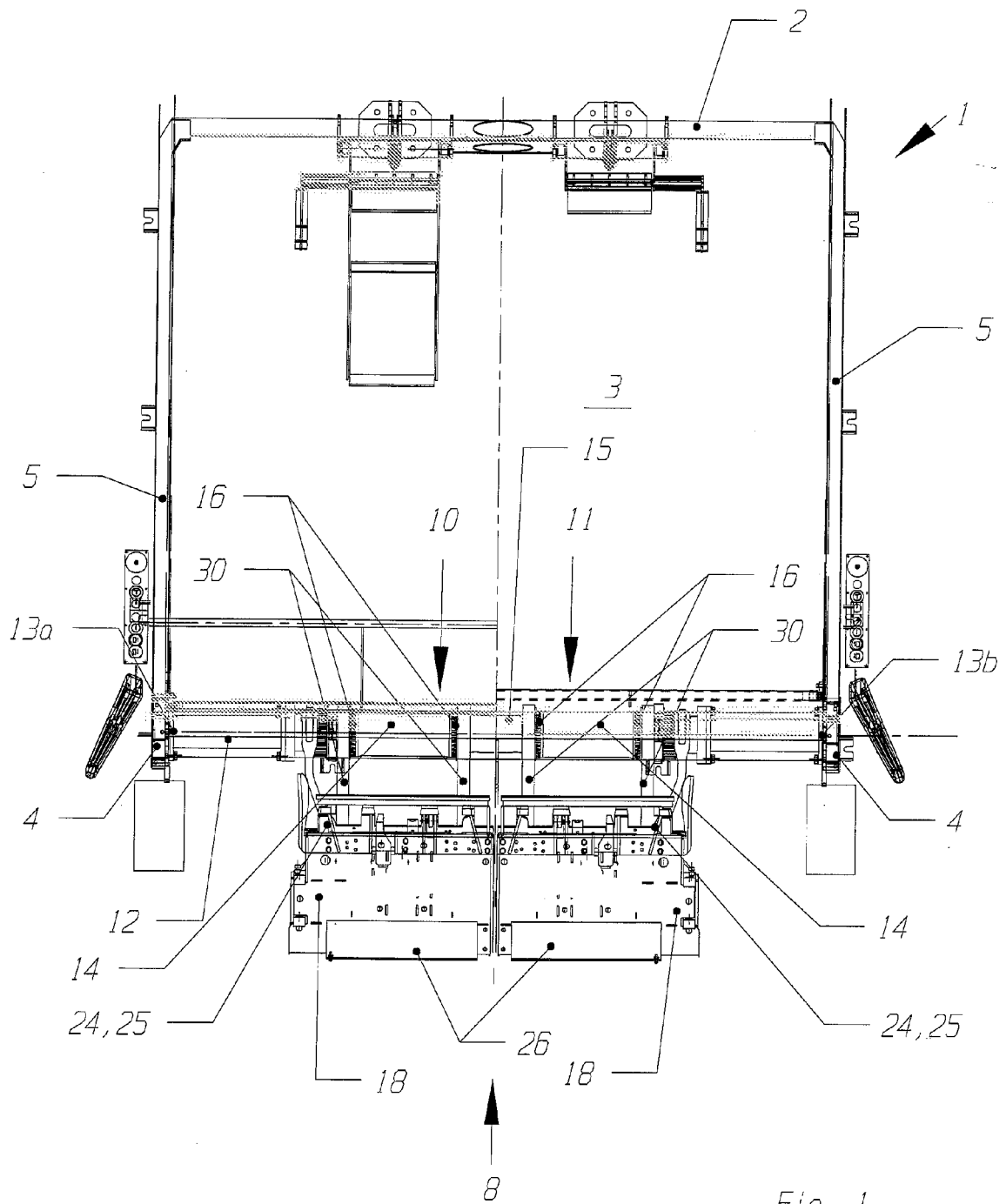


Fig. 1

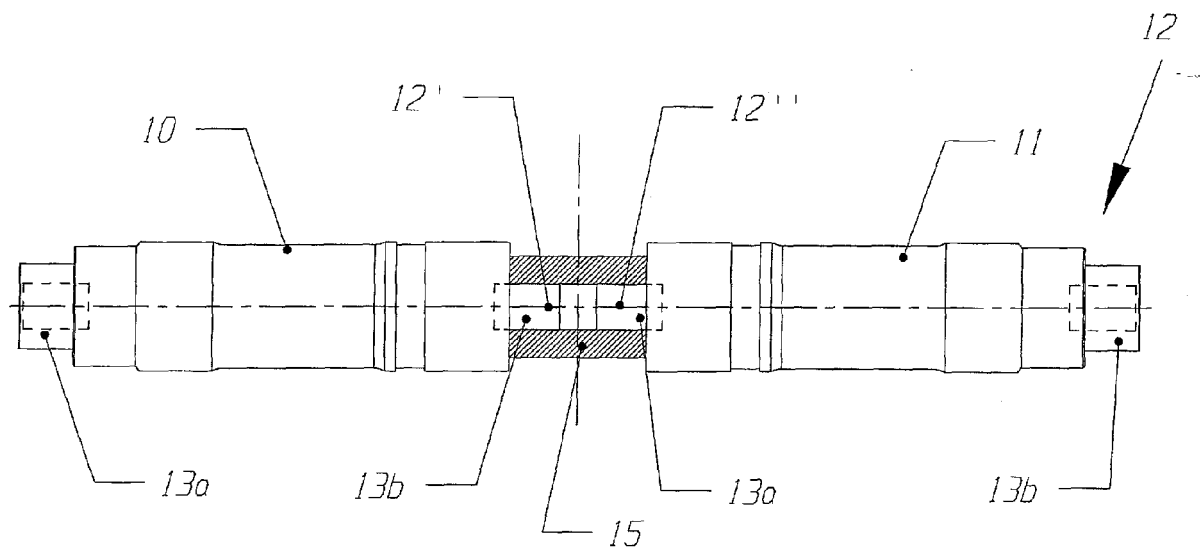


Fig. 2a

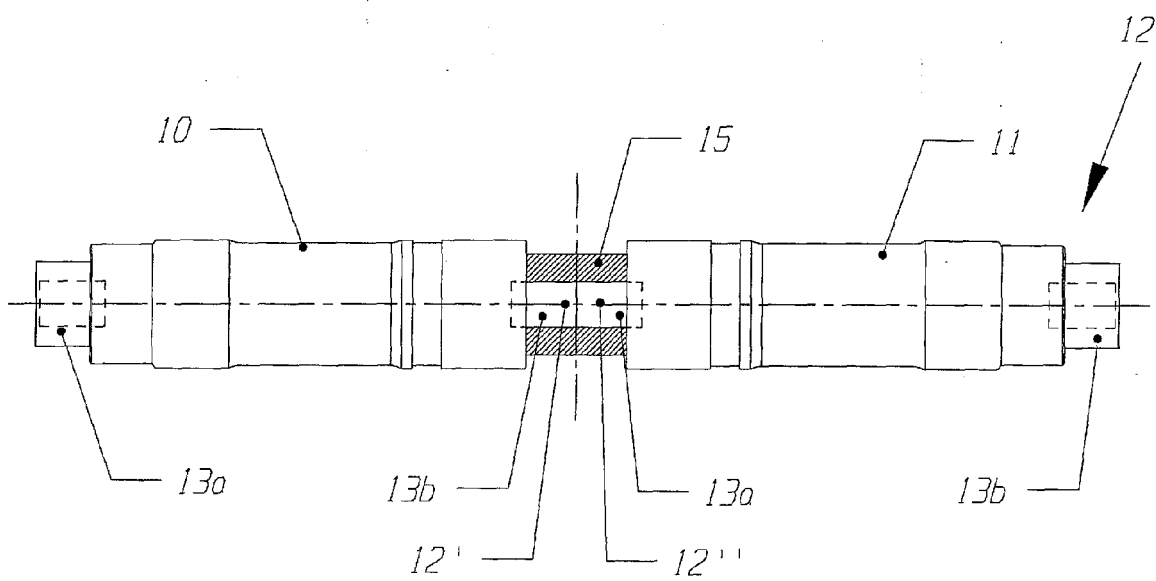


Fig. 2b

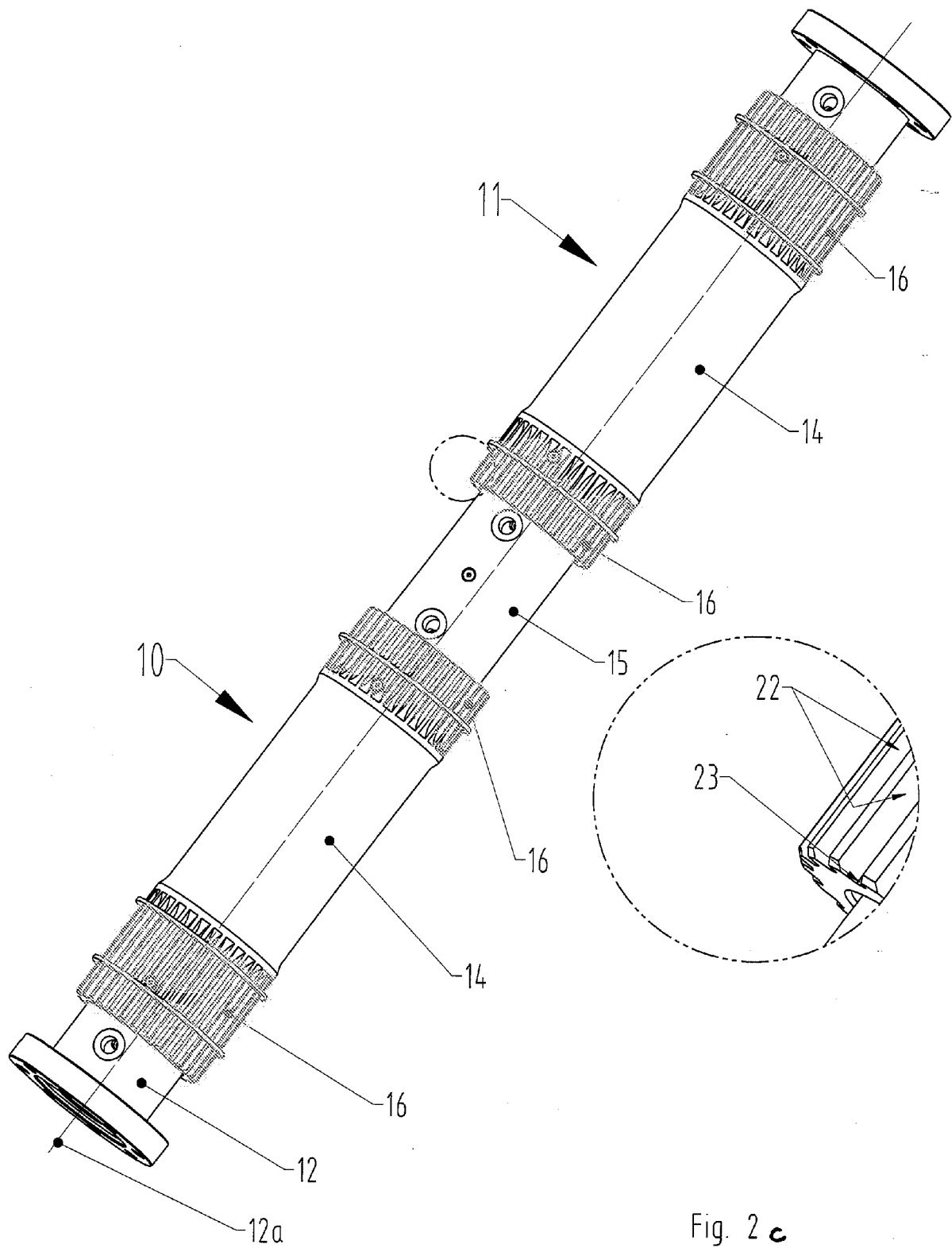
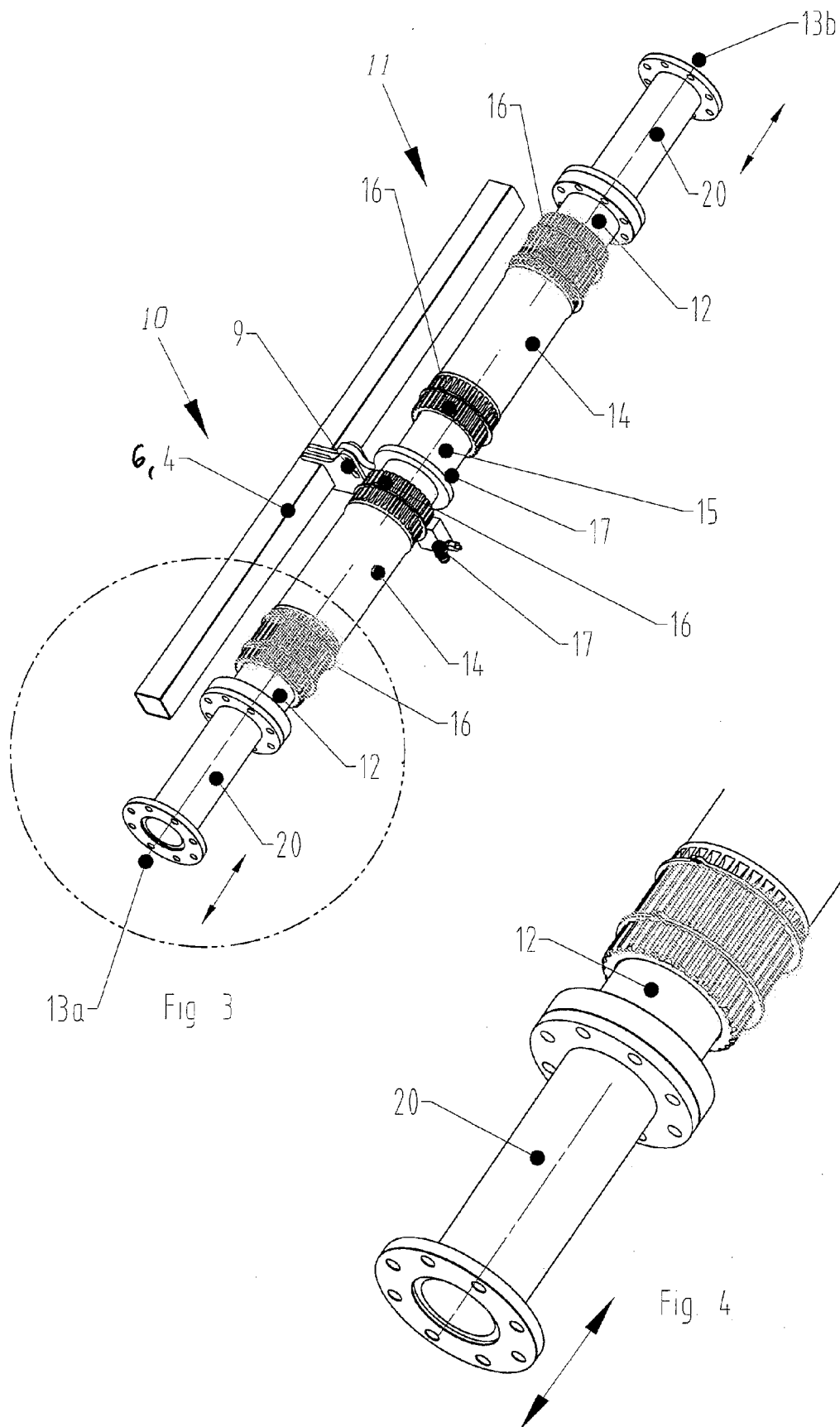


Fig. 2c



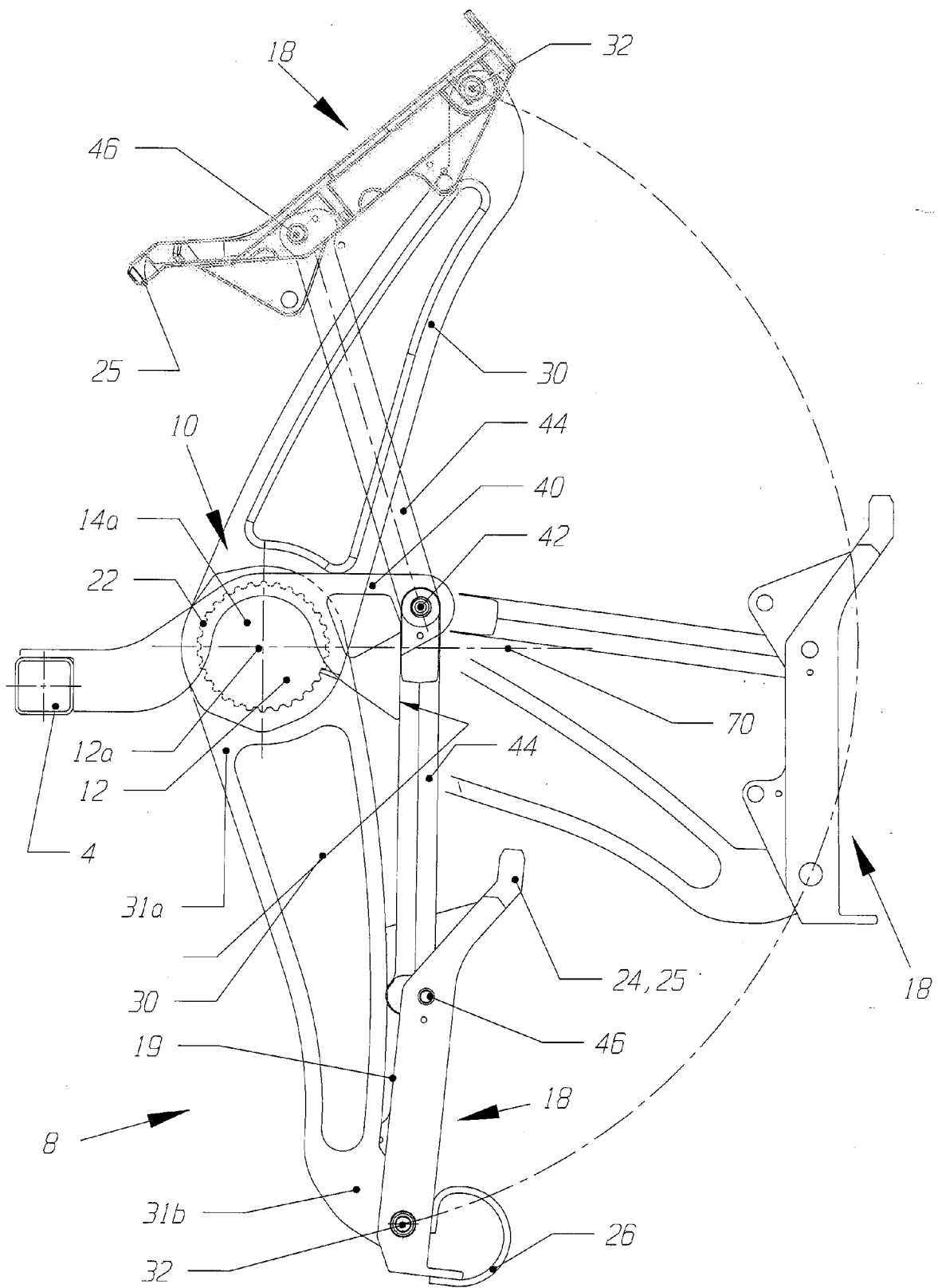


Fig. 5

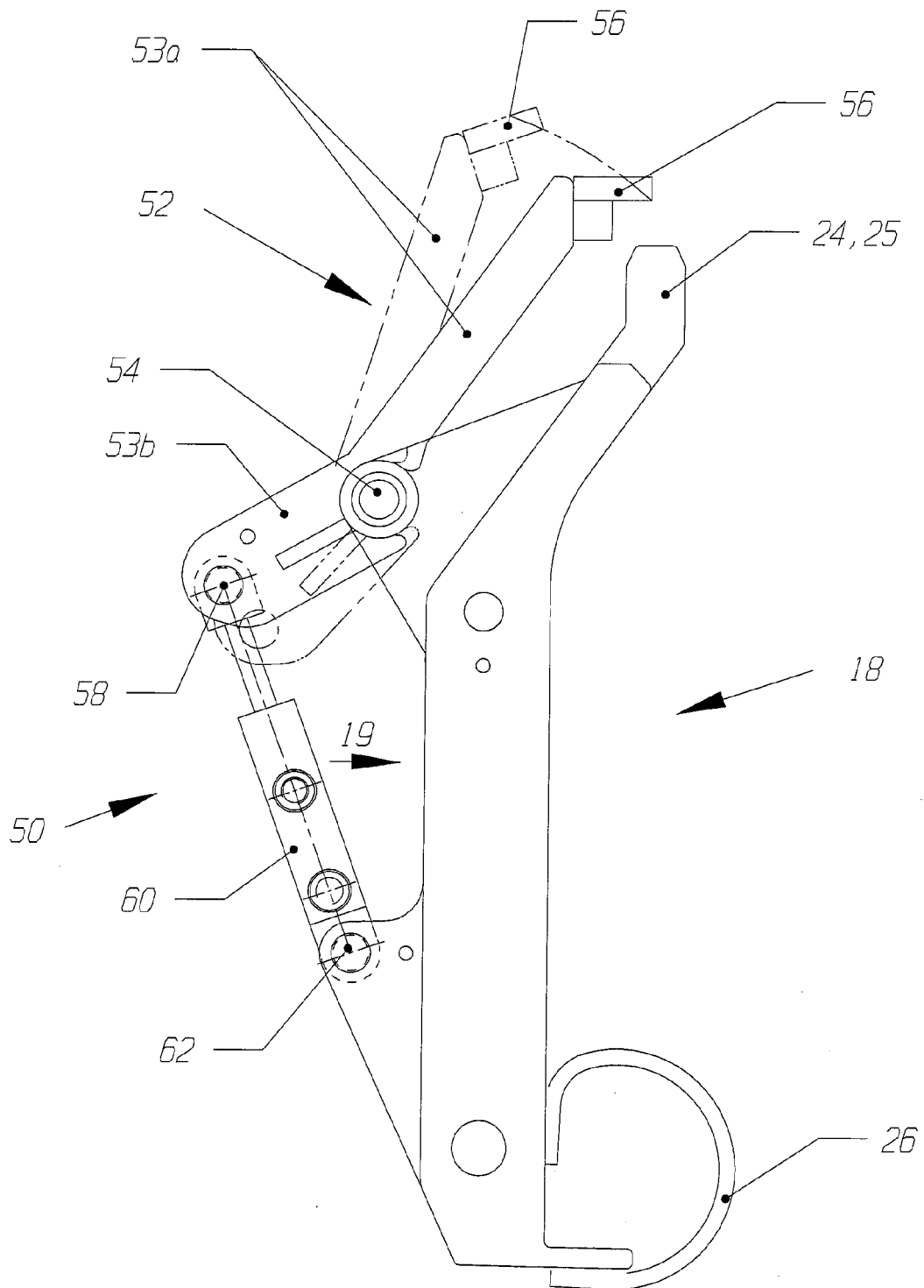


Fig. 6

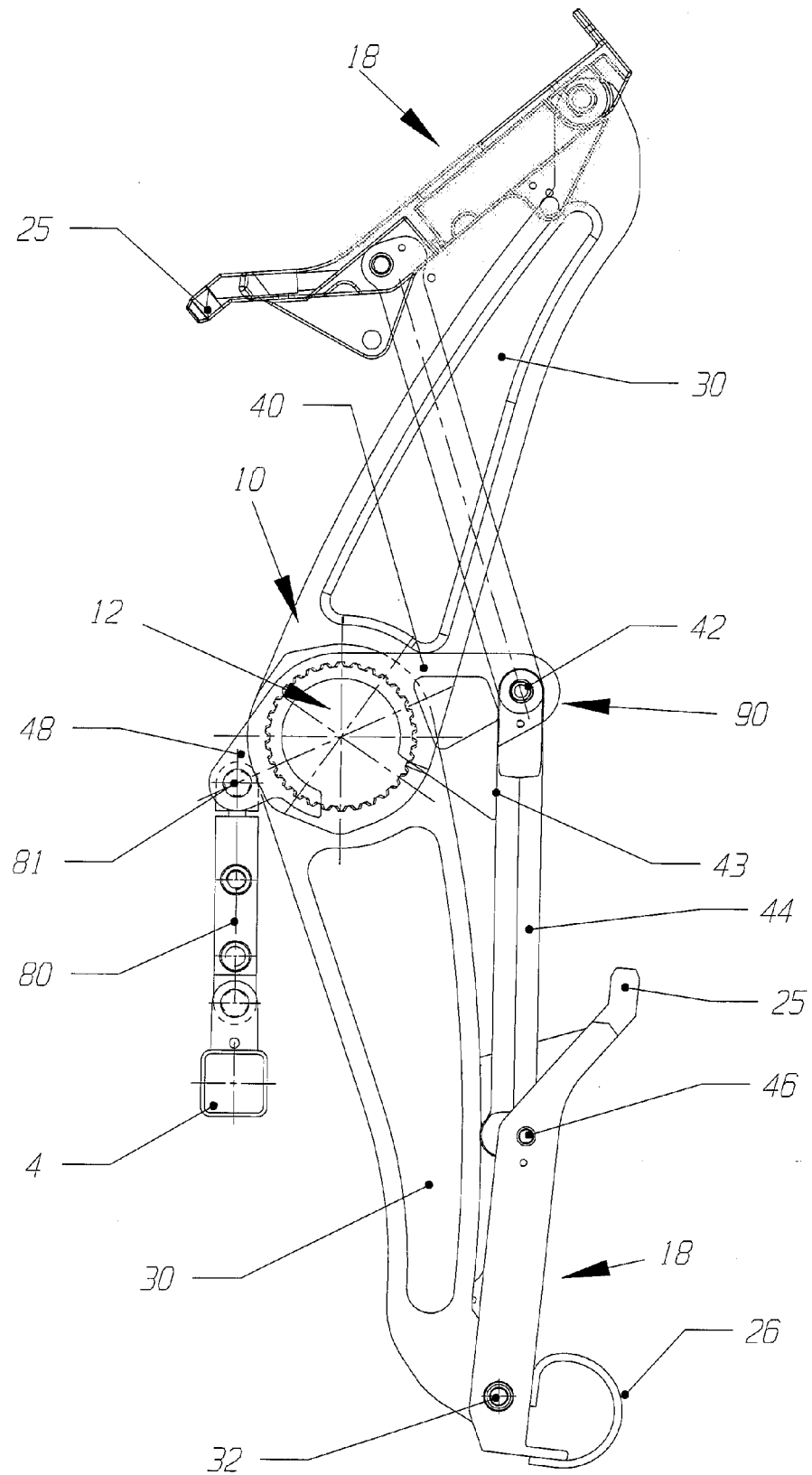


Fig. 7

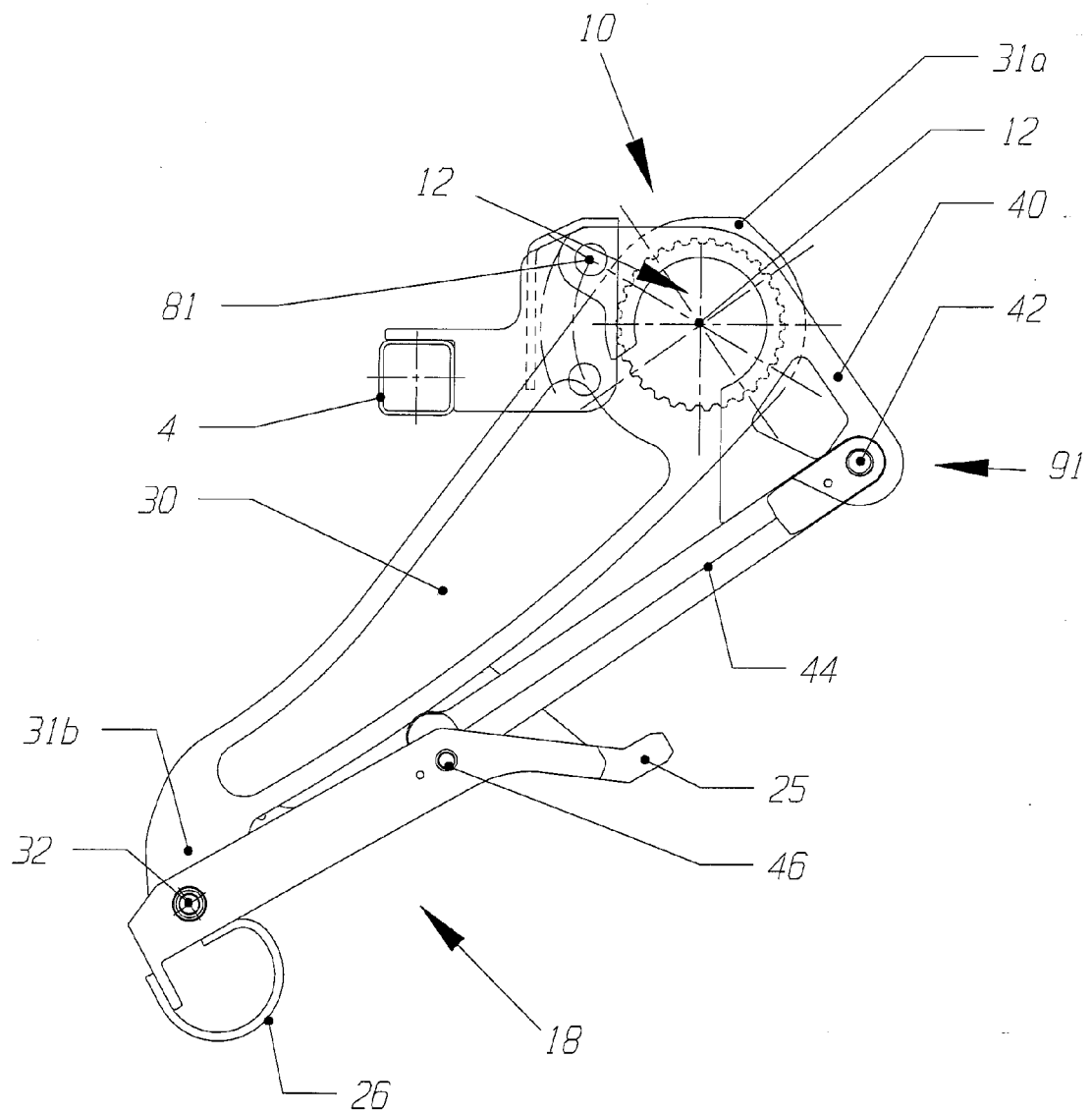


Fig. 8

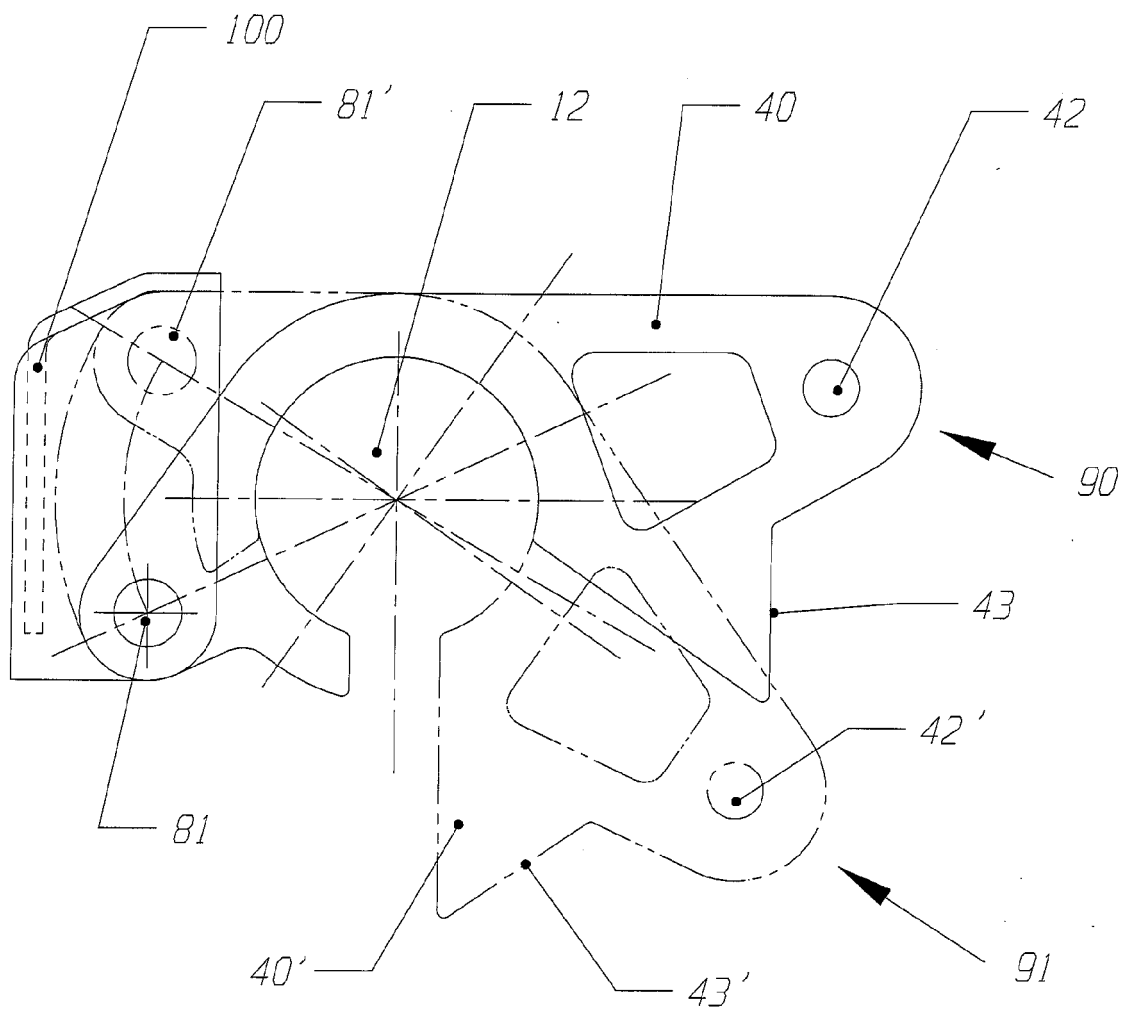


Fig. 9

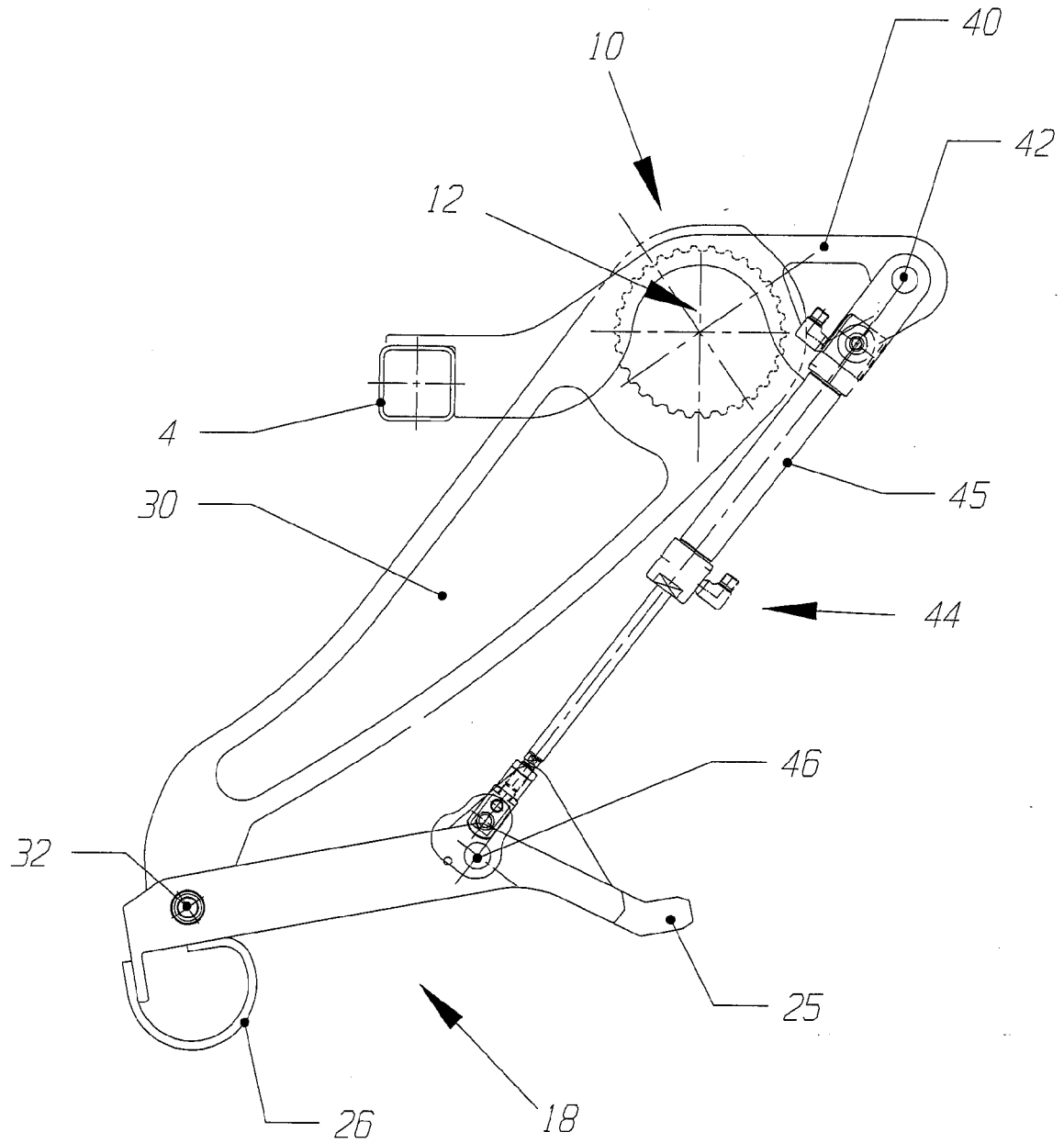


Fig. 10

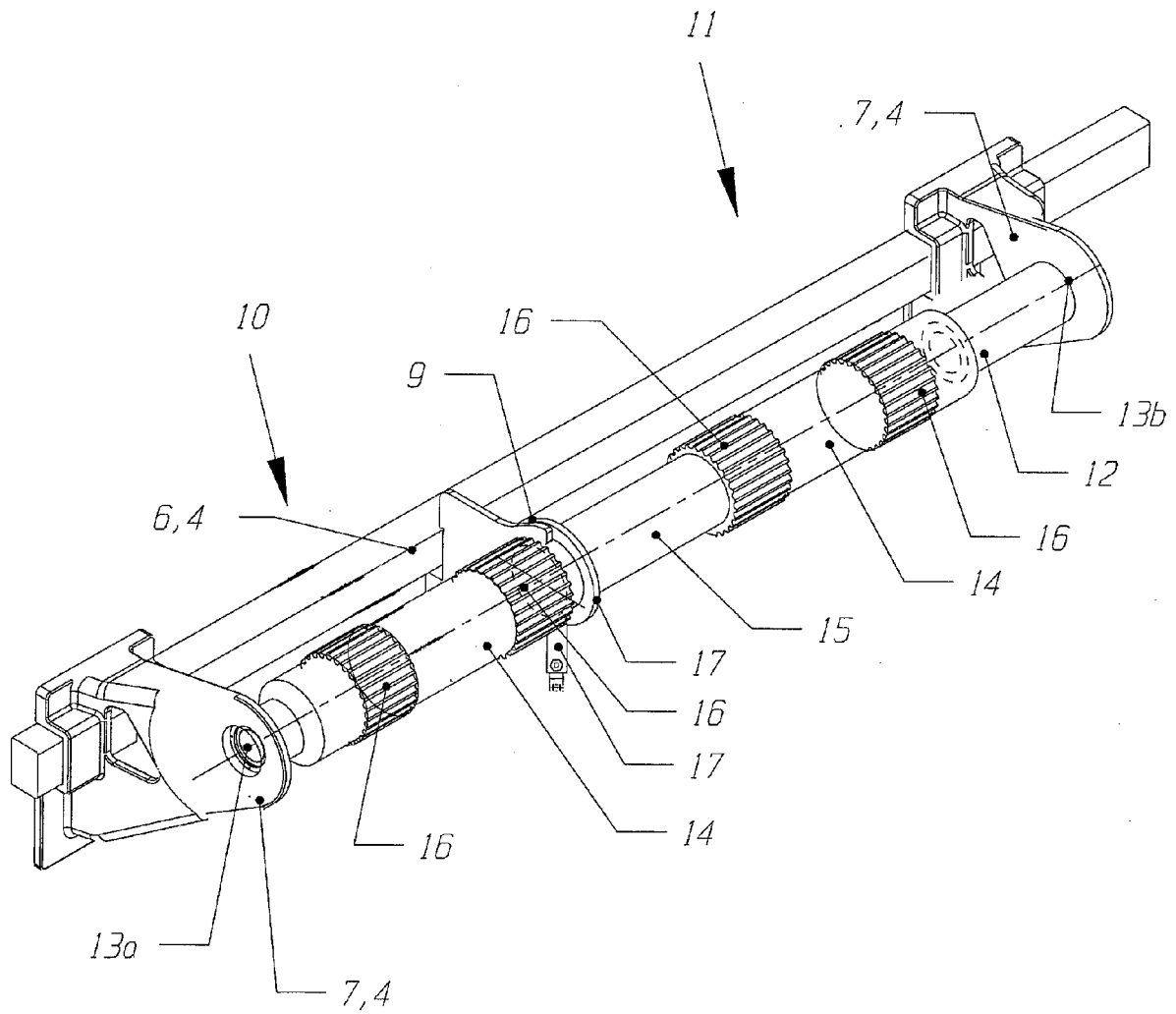


Fig. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 07 12 0401

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 773 812 A (J. BAYNE ET AL.) 27. September 1988 (1988-09-27)	1,2,5,6, 16-19, 21,29, 31-33 30,34	INV. B65F3/04
A	* Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 10, Zeile 34; Abbildungen 1-4 *		
Y	DE 26 03 897 A (GEBR. OTTO) 4. August 1977 (1977-08-04)	1,2,5,6, 16-19, 21,29, 31-33 3,4	
A	* Seite 5, Zeile 1 - Zeile 28 * * Abbildungen 1,2 *		
Y	DE 12 35 800 B (E. ZÖLLER ET AL.) 2. März 1967 (1967-03-02) * Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 29 * * Abbildung 2 *	16	
D,A	US 2003/099529 A1 (R. ARREZ ET AL.) 29. Mai 2003 (2003-05-29) * Absätze [0031], [0032] * * Abbildung 6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		5. Februar 2008	
		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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 12 0401

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

05-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4773812	A	27-09-1988	CA	1327765 C	15-03-1994
			CA	1335648 C	23-05-1995

DE 2603897	A	04-08-1977	KEINE		

DE 1235800	B	02-03-1967	KEINE		

US 2003099529	A1	29-05-2003	US	2002071748 A1	13-06-2002

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1077890 B1 [0002]
- DE 3830227 [0003]
- DE 2654542 C3 [0004]
- US 20030099529 A1 [0005]