

(19)



(11)

EP 4 119 469 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65F 3/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22183325.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66F 9/19; B65F 3/041; B65F 2003/024; B65F 2003/0263

(22) Anmeldetag: **06.07.2022**

(54) **HUB-KIPP-VORRICHTUNG**

LIFT-TILT DEVICE

DISPOSITIF DE LEVAGE ET DE PIVOTEMENT

(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

(30) Priorität: **13.07.2021 DE 102021117999**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.2023 Patentblatt 2023/03

(73) Patentinhaber: **FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG**
27711 Osterholz-Scharmbeck (DE)

(72) Erfinder:

- **Helfmeier, Ulrich**
28759 Bremen (DE)
- **Stephan, Frank**
59821 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Regler, Markus Egid**
Zöller-Kipper GmbH
Hans-Zöller Straße 50-68
55130 Mainz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 3 418 219 DE-A1-102004 049 463

EP 4 119 469 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hub-Kipp-Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Im Bereich der Müllentsorgungswirtschaft gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Müllbehälter mit variierendem Fassungsvermögen. Insbesondere unterscheidet man zwischen zweirädrigen Müllbehältern, zu meist mit einem Fassungsvermögen von 240 oder 360 Litern, und vierrädrigen Müllbehältern mit einem Fassungsvermögen von bis zu 1100 Litern. Die Aufnahmevorrichtungen an den Hub-Kipp-Vorrichtungen der Müllfahrzeuge müssen daher so ausgestattet sein, dass sie variabel für die unterschiedlichen Arten von Müllbehältern eingesetzt werden können.

[0003] In der DE 10 2004 049 463 A1 ist eine Hub-Kipp-Vorrichtung offenbart, mit einer an einem Schwenkarm angeordneten Aufnahme für Müllbehälter. Dieser weist einen Aufnahmekamm mit einer zugeordneten Klemmleiste und einen Tonnenanschlag auf, wobei sowohl der Aufnahmekamm als auch der Tonnenanschlag an den seitlichen Enden klappbare Endteile aufweisen. Die Vorrichtung ist insbesondere für sogenannte Seitenlader einsetzbar. Für die Aufnahme zweirädriger Müllbehälter werden die klappbaren Endteile zur Seite geklappt und nur der mittige Abschnitt der Aufnahme nimmt den Müllbehälter auf. Sind vierrädrige Müllbehälter zu entleeren, werden die Endteile nach vorne geklappt, so dass sich eine durchgehende Aufnahme ausbildet, die der größeren Breite der vierrädrigen Müllbehälter entspricht. Das in der DE 10 2004 049 463 A1 gezeigte Konzept weist mehrere Nachteile auf. In der Betriebsposition für vierrädrige Müllbehälter übergreift die Klemmleiste lediglich den mittigen Bereich des Aufnahmekamms. Das ist nicht konform mit der Norm DIN EN1501-5, die aus Sicherheitsgründen eine Überdeckung von 90% des Kamms mit der Verriegelungsleiste fordert. Eine zu geringe Klemmwirkung kann dazu führen, dass der Müllbehälter herunterfällt und das Bedienpersonal gefährdet. Zudem fehlt in den seitlichen Bereichen dann auch die zumeist an der Klemmleiste angebrachte Schürze, die verhindert, dass beim Entleeren des Müllbehälters in den Sammler der Wertstoff verloren geht. Außerdem ist die Vorrichtung im Zustand mit nach hinten geklappten Seitenteilen wegen der zur Seite abstehenden Tonnenauflagen relativ breit bauend. Zum Ergreifen von vom Straßenrand entfernt stehender Müllbehälter wird die Hub-Kipp-Vorrichtung an einem ausfahrbaren Arm bewegt. Gerade im städtischen Raum mit vielen parkenden Autos ist es aber dann gerade vorteilhaft, wenn die Vorrichtung möglichst schmal ist.

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zu beseitigen. Die Lösung der Aufgabe wird bewerkstelligt durch eine Hub-Kipp-Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 10.

[0005] Die Erfindung betrifft eine Hub-Kipp-Vorrichtung, insbesondere für ein Müllfahrzeug mit einem Schwenkarm und einer daran angeordneten Aufnahme für Müllbehälter, wobei die Aufnahme einen Mittelteil mit einem Mittelkamm und einer Mittelklemme zum verliersicheren Halten eines Müllbehälters sowie eine Tonnenauflage aufweist, wobei die Aufnahme zumindest ein Seitenteil mit einem Klemmabschnitt mit einem Seitenkamm und einer Seitenklemme zum verliersicheren Halten eines Müllbehälters und einem Stützabschnitt mit einer Tonnenauflage aufweist, wobei der Klemmabschnitt und der Stützabschnitt gelenkig an dem Mittelteil angebunden sind, so dass das zumindest eine Seitenteil von einer ausgeklappten Stellung, in der es den Mittelteil zur Aufnahme breiterer Müllbehälter erweitert, in eine eingeklappte Stellung bringbar ist.

[0006] Die Hub-Kipp-Vorrichtung kann zum Anheben und Entleeren sowohl von zweirädrigen als auch breiteren vierrädrigen Müllbehältern verwendet werden. Für die Verwendung mit zweirädrigen Müllbehältern wird nur der Mittelteil genutzt. Das zumindest eine Seitenteil ist nach hinten geklappt, die Vorrichtung befindet sich in einer eingeklappten Stellung. Der Müllbehälter wird von den Zähnen des Mittelkamms, die in entsprechende Taschen des Müllbehälters eingreifen, aufgenommen. Zu einem vorher festgelegten Zeitpunkt, etwa bei Erreichen einer bestimmten Höhe während des Anhebevorgangs, wird die Mittelklemme bewegt und der Müllbehälter zwischen Mittelkamm und Mittelklemme verliersicher festgehalten. Der Müllbehälter wird dabei mit der Tonnenauflage abgestützt.

[0007] Sollen vierrädrige Müllbehälter geleert werden, so wird das mindestens eine Seitenteil nach vorne geklappt, so dass dessen Seitenkamm und Seitenklemme mit Mittelkamm und Mittelklemme einen durchgehenden Kamm mit Klemme bilden. Dies wird als ausgeklappte Stellung bezeichnet. Damit ist gewährleistet, dass der Müllbehälter über die komplette Breite zwischen dem Aufnahmekamm und der Klemmleiste gehalten ist, womit die Sicherheit des Bedienpersonals normkonform gewährleistet ist.

[0008] Außerdem wird die Tonnenauflage verbreitert, so dass der Müllbehälter auch über seine komplette Breite abgestützt ist.

[0009] Weiterhin ist das zumindest eine Seitenteil in zwei Komponenten, den Klemmabschnitt und den Stützabschnitt aufgeteilt, die jeweils gelenkig an dem Mittelteil angebunden sind. Dies bietet die Möglichkeit, die beiden Komponenten unabhängig voneinander zu klappen und damit den zur Verfügung stehenden Bauraum optimal zu nutzen. Das bedeutet, dass die Abschnitte nicht zwingend gleichförmig miteinander geklappt werden, sondern jeder Abschnitt weitgehend eine eigene Klappbewegung ausführt.

[0010] Insbesondere ist in der eingeklappten Stellung der Klemmabschnitt im Wesentlichen um 90° nach hinten geschwenkt ist und der Stützabschnitt im Wesentlichen um 180° nach hinten geschwenkt. Dies führt dazu, dass

die weiter ausladende Tonnenauflage des Stützabschnitts nicht zur Breite der Hub-Kippvorrichtung in der eingeklappten Stellung beiträgt. Die Tonnenauflage kommt an der Rückseite des Schwenkarms zum Anliegen. Dies führt zu einer minimalen Breite der Vorrichtung, die nicht wesentlich breiter ist als der Mittelkamm. Dadurch werden die Einsatzmöglichkeiten insbesondere bei beengten Platzverhältnissen verbessert.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Gelenkachse des Klemmabschnitts und die Gelenkachse des Stützabschnitts relativ zueinander geneigt sind. Da die Gelenkachsen nicht zusammenfallen, sind die Schwenkbewegungen von Klemmabschnitt und Stützabschnitt unabhängig voneinander, so dass insbesondere die breitenoptimierte Ausgestaltung dadurch unterstützt wird. Insbesondere ist im betriebsbereiten Zustand zur Leerung eines Müllbehälters die Gelenkachse des Klemmabschnitts im Wesentlichen parallel zur Fahrzeughochrichtung ausgerichtet und die Gelenkachse des Stützabschnitts relativ dazu vom Müllfahrzeug weggeneigt.

[0012] Weiterhin ist vorteilhaft vorgesehen, dass in der ausgeklappten Stellung die Mittelklemme und die zumindest eine Seitenklemme formschlüssig miteinander verbunden sind. Dies führt dazu, dass lediglich die Mittelklemme angetrieben werden muss, die über den Formschluss die Seitenklemme mitbewegt, um den Müllbehälter festzuklemmen. Dies führt zu einer Vereinfachung der Vorrichtung, da zusätzliche Antriebe eingespart werden, was dem Bauraum und der Komplexität der Ansteuerung zuträglich ist.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn in der ausgeklappten Stellung die Mittelklemme und die zumindest eine Seitenklemme über einen an der Seitenklemme angeordneten Zapfen, der in eine korrespondierende Ausnehmung der Mittelklemme eingreift, formschlüssig verbunden sind. Die Ausnehmung ist dabei so gestaltet, dass der Zapfen während der Klappbewegung in die Ausnehmung hineingleitet. Die Ausnehmung kann dabei beispielsweise als Schlitz in der Klemmleiste ausgestaltet sein.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor an dem Klemmabschnitt ein erstes offenes Profil angeordnet ist und an dem Stützabschnitt ein zweites offenes Profil angeordnet ist, wobei die einander zugewandten Enden der Profile abgeschrägt sind und in der ausgeklappten Stellung das zweite Profil das erste Profil übergreift, um einen Formschluss zu bilden. Sobald ein Müllbehälter auf der Tonnenauflage des Stützabschnitts aufliegt, übt er eine Kraft auf diesen auf. Durch den Formschluss ist es möglich die hohen durch die beladenen Müllbehälter ausgeübten Kräfte zu übertragen und auch über den Klemmabschnitt abzustützen. Das erste Profil und das zweite Profil greifen während der Klappbewegung ineinander. Durch die abgeschrägten freien Enden der Profile wird eine freie Bewegung der Profile ermöglicht, da der Klemmabschnitt und der Stützabschnitt sich um unterschiedliche Gelenkachsen

bewegen.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Klemmabschnitt zumindest ein Führungselement angeordnet, in dem eine Schiebestange geführt ist, die an ihrem unteren Ende über eine Gelenkverbindung an einer Gleitschiene geführt ist, die an dem Stützabschnitt angeordnet ist. Durch diese Konstruktion ist es möglich, für die Klappbewegung lediglich den Klemmabschnitt anzutreiben. Dessen Bewegung wird über die Schiebestange auf den Stützabschnitt übertragen. Dadurch wird Bauraum gespart und die Komplexität der Vorrichtung reduziert. Auch die Ansteuerung der Vorrichtung wird vereinfacht. Da die Gelenkachsen von Klemmabschnitt und Stützabschnitt nicht parallel beziehungsweise kollinear verlaufen und zudem der Klemmabschnitt in einer vorteilhaften Ausgestaltung um im Wesentlichen 90° schwenkt, während der Stützabschnitt bevorzugt um im Wesentlichen 180° schwenkt, ist es notwendig, die Bewegung des Klemmabschnitts in geeigneter Weise zu übersetzen. Dies wird insbesondere durch den beweglichen Anbindungspunkt der Schiebestange am Stützabschnitt erreicht.

[0016] Die Gelenkverbindung der Schiebestange an der Gleitschiene ermöglicht eine Bewegung der Schiebestange in alle drei Raumrichtungen, wie es beispielsweise bei einem Kugelgelenk möglich wäre. Während der Klappbewegung gleitet das untere Ende der Schiebestange mit der Gelenkverbindung an der Gleitschiene entlang.

[0017] Bevorzugt ist das zumindest eine Führungselement für die Schiebestange in dem ersten Profil des Klemmabschnitts angeordnet.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Aktuator vorgesehen, der dazu eingerichtet ist, das zumindest eine Seitenteil von der eingeklappten Stellung in die ausgeklappte Stellung und zurück zu schwenken. Dadurch ist es möglich, die Vorrichtung vorzugsweise fernbedient in beide Stellungen zu schalten, sobald ein Wechsel von vierrädrigen auf zweirädrige Müllbehälter erfolgt, was mit einer erheblichen Arbeits erleichterung für das Bedienpersonal einhergeht.

[0019] Vorzugsweise handelt es sich dabei um einen pneumatisch oder hydraulisch betriebenen Zylinderaktuator, der einfach zu warten und anzusteuern ist.

[0020] Bevorzugt steht der Aktuator mit dem Klemmabschnitt des zumindest einen Seitenteils in Wirkverbindung. Insbesondere wenn der Klemmabschnitt mit dem Stützabschnitt verbunden ist, vorzugsweise wie obenstehend beschrieben, muss für die Klappbewegung des gesamten Seitenteils lediglich ein Aktuator vorgesehen werden, da mit der Bewegung des Klemmabschnitts der Stützabschnitt mitgeführt wird. Dies erleichtert die Ansteuerung und spart Bauraum und Gewicht.

[0021] Weiterhin bevorzugt sind in eine Ausgestaltung der Erfindung zwei Seitenteile vorgesehen und der Aktuator steht schwimmend gelagert mit den Seitenteilen in Wirkverbindung. Unter schwimmend gelagert ist zu verstehen, dass der Aktuator nur mit den Seitenteilen

verbunden ist und nicht noch zusätzlich beispielsweise mit dem Mittelteil, um sich dort abzustützen. Diese Lagerung führt zwar dazu, dass sich die Seitenteile nicht synchron ausklappen, bringt aber den Vorteil mit sich, dass mit einem einzigen Aktuator beide Seitenteile beziehungsweise beide Klemmabschnitte und Stützabschnitte bewegt werden können.

[0022] Vorteilhafterweise ist der Aktuator unterhalb des Mittelkamms auf dessen vom Fahrzeug wegweisender Seite angeordnet.

[0023] Der Aktuator ist vorzugsweise gelenkig an dem Seitenteil beziehungsweise dem Klemmabschnitt angebunden. Die Anbindungspunkte befinden sich bevorzugt im Bereich des Gelenks zwischen Mittelteil und Seitenteil beziehungsweise Klemmabschnitts.

[0024] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel.

[0025] Es zeigen:

Figur 1: eine erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer ausgeklappten Stellung in einer Vorderansicht,

Figur 2: eine Schnittdarstellung der Hub-Kipp-Vorrichtung in Fig. 1 entlang B-B,

Figur 3: eine Schnittdarstellung der Hub-Kipp-Vorrichtung in Fig. 1 entlang C-C,

Figur 4: eine erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer ausgeklappten Stellung in einer Rückansicht,

Figur 5: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer ausgeklappten Stellung,

Figur 6: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer Zwischenstellung,

Figur 7: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer eingeklappten Stellung,

Figur 8: eine weitere perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer ausgeklappten Stellung,

Figur 9: eine weitere perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäße Hub-Kipp-Vorrichtung in einer eingeklappten Stellung.

[0026] In Fig. 1 ist eine Hub-Kipp-Vorrichtung 1 mit einem Schwenkarm 2 und einer daran angeordneten Aufnahme 3 für Müllbehälter gezeigt. Eine derartige Hub-Kipp-Vorrichtung 1 ist üblicherweise an einem Sammel-

behälter eines Müllfahrzeuges angeordnet. Sie dient dazu einen Müllbehälter anzuheben und in den Sammelbehälter zu entleeren, wobei der Müllbehälter überkopf geschwenkt wird. Hierfür ist es notwendig, dass der Müllbehälter verliersicher in der Aufnahme 3 gehalten wird.

[0027] Die Aufnahme 3 weist einen Mittelteil 4 mit einem Mittelkamm 5 und einer Mittelklemme 6 auf. Zudem ist unterhalb von Mittelkamm 5 und Mittelklemme 6 eine Tonnenauflage 7 zur Abstützung des Müllbehälters vorgesehen. Rechts und links des Mittelteils 4 ist jeweils ein Seitenteil 8,9 gelenkig angeordnet. Da die beiden Seitenteile 8,9 jeweils symmetrisch ausgestaltet sind, wurde der Übersichtlichkeit wegen auf einer Seite auf Bezugszeichen verzichtet. Die Seitenteile 8,9 sind zweigeteilt und bestehen aus einem Klemmabschnitt 10 mit einem Seitenkamm 11 und einer Seitenklemme 12. Der Klemmabschnitt 10 ist über ein erstes Gelenk 13 an dem Mittelteil 4 gelenkig angebunden. Unterhalb des Klemmabschnitts ist der Stützabschnitt 14 über ein zweites Gelenk 15 an dem Mittelteil 4 gelenkig angebunden. Das zweite Gelenk 15 ist in Figur 1 durch die Tonnenauflagen 7,16 von Mittelteil 4 und Stützabschnitt 14 verdeckt. In der Rückansicht in Fig. 4 oder in der perspektivischen Darstellung in Fig. 7 ist es besser zu erkennen.

[0028] In Fig. 1 und Fig. 4 ist die Hub-Kipp-Vorrichtung 1 in einer ausgeklappten Stellung gezeigt. Der Mittelkamm 5 bildet mit den Seitenkamm 11 einen durchgehenden Kamm, der einen breiten vierrädrigen Müllbehälter mit einem Volumen bis zu 1100 Liter aufnehmen kann. Dazu tauchen die Zähne des Kamms in korrespondierende Taschen des Müllbehälters ein. Der Müllbehälter wird durch die durchgehende Klemme, die aus der Mittelklemme 6 und den Seitenklemmen 12 gebildet wird, eingeklemmt und verliersicher gehalten. Fig. 1 zeigt die Klemmen 6, 12 in geschlossenem Zustand, was in der Schnittdarstellung von Fig. 2 deutlich zu sehen ist. Die durchgehende Klemme erstreckt sich über die gesamte Breite des breiten Kamms, so dass eine erhöhte Verliersicherheit gemäß Normvorgaben gewährleistet ist.

[0029] Außerdem wird durch eine durchgehende Schürze 31 gewährleistet, dass auch beim Entleeren eines breiten Müllbehälters kein Müll verlorengehen kann.

[0030] Die Tonnenauflagen 7,16 von Mittelteil 4 und Seitenteilen 8,9 bilden eine durchgehende Tonnenauflage, die einen vierrädrigen Müllbehälter über seine gesamte Breite abstützen kann.

[0031] Die Mittelklemme 6 wird durch einen Klemmenaktuator 17 (siehe Fig. 4, 8, 9) bewegt. Sie überträgt diese Bewegung auf die Seitenklemmen 12 über einen Zapfen 18 der an den Seitenklemmen 12 angeordnet ist (Fig. 6, 7) und der in eine Ausnehmung 19 eingreift, so dass die Mittelklemme 6 und die Seitenklemmen 12 formschlüssig miteinander verbunden sind. Somit ist es nicht notwendig, dass die Seitenklemmen 12 mit einem separaten Antrieb versehen werden.

[0032] Für die Entleerung eines schmaleren, zweirädrigen Müllbehälters werden die Seitenteile 8,9 nach hin-

ten weggeklappt. Dieser Vorgang ist anhand der Darstellungen in den Fig. 5 bis 7 gezeigt. Unterhalb des Mittelkamms 5 ist ein Aktuator 20 angeordnet, der hier als Zylinderaktuator ausgeführt ist. Der Aktuator 20 steht mit den Klemmabschnitten 10 der Seitenteile 8,9 in Wirkverbindung. Das bedeutet, dass der Aktuator 20 an den Klemmabschnitten 10 angreift und diese bewegt. Dabei ist der Aktuator 20 aber nicht an dem Mittelteil 4 angebunden und stützt sich somit nicht daran ab. Diese schwimmende Lagerung führt dazu, dass die Seitenteile 8,9 nicht synchron geklappt werden. Allerdings wird der Mittelteil 4 damit auch nicht unnötig belastet. Die Anbindungspunkte 21,22 des Aktuators 20 befinden sich benachbart zu den ersten Gelenken 13 zwischen Mittelteil 4 und Klemmabschnitt 10 der Seitenteile 8,9.

[0033] Die Klappbewegung wird von dem Klemmabschnitt 10 auf den zugehörigen Stützabschnitt 14 übertragen. An dem Klemmabschnitt 10 ist ein erstes offenes Profil 23 angeordnet. Darin sind zwei Führungselemente 24 angeordnet, in denen eine Schiebestange 25 geführt wird. Die Schiebestange 25 ist über eine Gelenkverbindung 26 an einer Gleitschiene geführt.

[0034] An dem Stützabschnitt 14 ist ein zweites offenes Profil 28 angeordnet. In der ausgeklappten Stellung der Hub-Kipp-Vorrichtung 1 übergreift das zweite offene Profil 28 das erste offene Profil 23, so dass die Profile bezüglich einer von der Tonnenauflage 16 ausgehenden Kraft einen Formschluss bildet (siehe Fig. 8). Dadurch wird die Kraft abgeleitet, die ein befüllter Müllbehälter auf den Stützabschnitt 14 ausübt.

[0035] Die einander zugewandten Enden der Profile 23, 28 sind abgeschrägt, damit sie während der Klappbewegung störungsfrei übereinander positioniert werden können.

[0036] Sobald schmalere, zweirädrige Müllbehälter mit geringerem Fassungsvermögen entleert werden sollen, sind die Seitenteile 8,9 nicht mehr notwendig und werden nach hinten geklappt. Um die Seitenteile 8,9 in eine eingeklappte Stellung zu bringen, werden die Klemmabschnitte 10 der Seitenteile 8,9 durch den Aktuator 20 bewegt. Dies erfolgt ferngesteuert aus der Fahrerkabine heraus. Die Bewegung wird über die Schiebestange 25 auf den Stützabschnitt 14 übertragen. Dabei gleitet die der Anbindungspunkt der Schiebestange 25 entlang der Gleitschiene 27. Die Gelenkverbindung 26 zwischen Schiebestange 25 und Gleitschiene 26 ermöglicht eine Rotation der Schiebestange 25 in alle drei Raumrichtungen nach Art eines Kugelgelenks.

[0037] Außerdem sind die Gelenkachsen 29,30 des ersten Gelenks 13 des Klemmabschnitts 10 und des zweiten Gelenks 15 des Stützabschnitts 14 nicht parallel beziehungsweise kollinear, sondern gegeneinander geneigt. In einer aufnahmebereiten Position der Hub-Kipp-Vorrichtung 1 ist die Gelenkachse 29 des ersten Gelenks 13 des Klemmabschnitts 10 im wesentlichen in Fahrzeughochrichtung ausgerichtet. Die Gelenkachse 30 des zweiten Gelenks 15 des Stützabschnitts 14 ist hingegen relativ dazu vom Müllfahrzeug weggeneigt. Dies führt da-

zu, dass die Klappbewegung der beiden Abschnitte 10,14 unabhängig voneinander ist. Das Zusammenspiel zwischen gleitender Anbindung der Schiebestange 25 an dem Stützabschnitt 14 und der unterschiedlichen Ausrichtung der Gelenkachsen 29,30 ermöglicht es, dass der Stützabschnitt um im Wesentlichen 180° geklappt wird, während der Klemmabschnitt nur um im Wesentlichen 90° geklappt wird. Durch dieses Konzept ist es zudem möglich alle vier Einzelabschnitte der Seitenteile 8,9 mit lediglich einem Aktuator 20 zu bewegen.

[0038] In der Fig. 7 und 9 ist gut zu erkennen, dass die Stützabschnitte 14 vollständig hinter das Mittelteil 4 geklappt sind, so dass die Breite der Hub-Kipp-Vorrichtung 1 in der eingeklappten Stellung im Wesentlichen von der Breite von Mittelkamm 5 und Mittelklemme 6 bestimmt ist. In dieser Stellung wird die Hub-Kipp-Vorrichtung 1 bei Überführungsfahrten nahe an das Müllfahrzeug herangezogen und nimmt dabei ebenfalls nur minimalen Raum ein.

[0039] Die umgekehrte Bewegung von der eingeklappten in die ausgeklappte Stellung verläuft im Prinzip identisch nur mit inversem Drehsinn. Der Aktuator 20 bewegt wiederum die Klemmabschnitte 10. Diese Bewegung wird über die Schiebestange 25 auf den jeweiligen Stützabschnitt 14 übertragen. Dabei greift der an der Seitenklemme 12 angeordnete Zapfen 18 in die Ausnehmung 19 ein, die in der Mittelklemme 6 ausgebildet ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung 19 ein Schlitz, in den der Zapfen 18 hineingleitet. Dadurch wird eine formschlüssige Verbindung gebildet, die es ermöglicht, dass die Klemmbewegung der Mittelklemme 6 auf die Seitenklemme 12 übertragen wird. So wird die aus Mittelklemme 6 und Seitenklemme 12 gebildete durchgehende Klemme in vorteilhafter Weise nur durch einen einzigen Klemmenaktuator 17 angetrieben.

[0040] Durch die Schwenkbewegung von Klemmabschnitt 10 und Stützabschnitt 14 kommen auch das erste offene Profil 23 und das zweite offene Profil 28 in Anlage, so dass das zweite Profil 28 das erste Profil 23 übergreift.

Bezugszeichen

[0041]

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Hub-Kipp-Vorrichtung |
| 2 | Schwenkarm |
| 3 | Aufnahme |
| 4 | Mittelteil |
| 5 | Mittelkamm |
| 6 | Mittelklemme |
| 7 | Tonnenauflage |
| 8 | Seitenteil |
| 9 | Seitenteil |
| 10 | Klemmabschnitt |
| 11 | Seitenkamm |
| 12 | Seitenklemme |
| 13 | erstes Gelenk |

- 14 Stützabschnitt
- 15 zweites Gelenk
- 16 Tonnenauflage
- 17 Klemmenaktuator
- 18 Zapfen
- 19 Ausnehmung
- 20 Aktuator
- 21 Anbindungspunkt
- 22 Anbindungspunkt
- 23 erstes Profil
- 24 Führungselement
- 25 Schiebestange
- 26 Gelenkverbindung
- 27 Gleitschiene
- 28 zweites Profil
- 29 Gelenkachse von 10
- 30 Gelenkachse von 14
- 31 Schürze

Patentansprüche

1. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) für ein Müllfahrzeug mit einem Schwenkarm (2) und einer daran angeordneten Aufnahme (3) für Müllbehälter, wobei die Aufnahme einen Mittelteil (4) mit einem Mittelkamm (5) und einer Mittelklemme (6) zum Verliersichern Halten eines Müllbehälters sowie eine Tonnenauflage (7) aufweist, wobei die Aufnahme (3) zumindest ein Seitenteil (9) mit einem Klemmabschnitt (10) mit einem Seitenkamm (11) und einer Seitenklemme (12) zum Verliersichern Halten eines Müllbehälters und einem Stützabschnitt (14) mit einer Tonnenauflage (7) aufweist, wobei der Klemmabschnitt (10) und der Stützabschnitt (14) gelenkig an dem Mittelteil (4) angebunden sind, so dass das zumindest eine Seitenteil (8,9) von einer ausgeklappten Stellung, in der es den Mittelteil (4) zur Aufnahme breiterer Müllbehälter erweitert, in eine eingeklappte Stellung bringbar ist.
2. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** in der eingeklappten Stellung der Klemmabschnitt (10) im Wesentlichen um 90° nach hinten geschwenkt ist und der Stützabschnitt (14) im Wesentlichen um 180° nach hinten geschwenkt ist.
3. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gelenkachse (29) eines ersten Gelenks (13), über das der Klemmabschnitt (10) an dem Mittelteil (4) gelenkig angebunden ist, und eine Gelenkachse (30) eines zweiten Gelenks (15), über das der Stützabschnitt (14) an dem Mittelteil (4) gelenkig angebunden ist, relativ zueinander geneigt sind.
4. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,**

dass in der ausgeklappten Stellung die Mittelklemme (6) und die zumindest eine Seitenklemme (12) formschlüssig miteinander verbunden sind.

- 5 5. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach Anspruch 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ausgeklappten Stellung die Mittelklemme (6) und die zumindest eine Seitenklemme (12) über einen an der Seitenklemme (12) angeordneten Zapfen (18), der in eine korrespondierende Ausnehmung (19) der Mittelklemme (6) eingreift, formschlüssig verbunden sind.
- 10 6. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Klemmabschnitt (10) ein erstes offenes Profil (23) angeordnet ist und an dem Stützabschnitt (14) ein zweites offenes Profil (28) angeordnet ist, wobei die einander zugewandten Enden der Profile (23,28) abgeschrägt sind und in der ausgeklappten Stellung das zweite Profil (28) das erste Profil (23) übergreift, um einen Formschluss zu bilden.
- 15 7. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Klemmabschnitt (10) zumindest ein Führungselement (24) angeordnet ist, in dem eine Schiebestange (25) geführt ist, die an ihrem unteren Ende über eine Gelenkverbindung (26) an einer Gleitschiene (27) geführt ist, die an dem Stützabschnitt (14) angeordnet ist.
- 20 8. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aktuator (20) vorgesehen ist, der dazu eingerichtet ist, das zumindest eine Seitenteil (8,9) von der eingeklappten Stellung in die ausgeklappte Stellung und zurück zu schwenken.
- 25 9. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (20) mit dem Klemmabschnitt (10) des zumindest einen Seitenteils (8,9) in Wirkverbindung steht.
- 30 10. Hub-Kipp-Vorrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Seitenteile (8,9) vorgesehen sind und der Aktuator (20) schwimmend gelagert mit den Seitenteilen (8,9) in Wirkverbindung steht.

Claims

1. Lift-tilt device (1) for a waste collection vehicle, comprising a pivot arm (2) and a receptacle (3) arranged thereon for waste containers, wherein the receptacle has a central part (4) comprising a central comb (5) and a central clamp (6) for captively holding a waste container, and has a barrel support (7), wherein the

- receptacle (3) has at least one side part (9) having a clamping portion (10) comprising a side comb (11) and a side clamp (12) for captively holding a waste container, and having a support portion (14) comprising a barrel support (7), wherein the clamping portion (10) and the support portion (14) are hingedly connected to the central part (4) such that the at least one side part (8,9) can be brought from a folded-out position, in which it widens the central part (4) to receive wider waste containers, into a folded-in position.
2. Lift-tilt device (1) according to claim 1 **characterized in that**, in the folded-in position, the clamping portion (10) is pivoted backwards substantially by 90° and the support portion (14) is pivoted backwards substantially by 180°.
 3. Lift-tilt device (1) according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** a joint axis (29) of a first joint (13) via which the clamping portion (10) is hingedly connected to the central part (4) and a joint axis (30) of a second joint (15) via which the support portion (14) is hingedly connected to the central part (4) are inclined relative to one another.
 4. Lift-tilt device (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that**, in the folded-out position, the central clamp (6) and the at least one side clamp (12) are form-fittingly connected to one another.
 5. Lift-tilt device (1) according to claim 4, **characterized in that**, in the folded-out position, the central clamp (6) and the at least one side clamp (12) are form-fittingly connected via a pin (18) which is arranged on the side clamp (12) and engages in a corresponding recess (19) on the central clamp (6).
 6. Lift-tilt device (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** a first open profile (23) is arranged on the clamping portion (10) and a second open profile (28) is arranged on the support portion (14), the ends of the profiles (23,28) that face one another being beveled, and, in the folded-out position, the second profile (28) engaging over the first profile (23) in order to form a formfit.
 7. Lift-tilt device (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least one guide element (24) is arranged on the clamping portion (10), in which guide element a push rod (25) is guided, which push rod is guided at its lower end via a joint connection (26) on a sliding rail (27) which is arranged on the support portion (14).
 8. Lift-tilt device (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** an actuator (20) is provided which is configured to pivot the at least one side part (8,9) from the folded-in position into the folded-out position and back.
 9. Lift-tilt device (1) according to claim 8, **characterized in that** the actuator (20) is operatively connected to the clamping portion (10) of the at least one side part (8,9).
 10. Lift-tilt device (1) according to either claim 8 or claim 9, **characterized in that** two side parts (8,9) are provided and the actuator (20) is operatively connected to the side parts (8,9) in a floatingly mounted manner.

20 Revendications

1. Dispositif de levage et de basculement (1) pour un véhicule de collecte des déchets, comportant un bras pivotant (2) et un logement (3) disposé sur celui-ci pour des conteneurs de déchets, dans lequel le logement présente une partie centrale (4) comportant un peigne central (5) et une pince centrale (6) pour le maintien antichute d'un conteneur de déchets, ainsi qu'un appui en forme de tonneau (7), dans lequel le logement (3) présente au moins une partie latérale (9) comportant une section de serrage (10) comportant un peigne latéral (11) et une pince latérale (12) pour le maintien antichute d'un conteneur de déchets et une section de support (14) comportant un appui en forme de tonneau (7), dans lequel la section de serrage (10) et la section de support (14) sont reliées de manière articulée à la partie centrale (4), de sorte que l'au moins une partie latérale (8,9) peut être amenée d'une position dépliée, dans laquelle elle élargit la partie centrale (4) pour la réception de conteneurs de déchets plus larges, à une position repliée.
2. Dispositif de levage et de basculement (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que**, dans la position repliée, la section de serrage (10) est pivotée de sensiblement 90° vers l'arrière et la section de support (14) est pivotée de sensiblement 180° vers l'arrière.
3. Dispositif de levage et de basculement (1) selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce qu'un** axe d'articulation (29) d'une première articulation (13), par l'intermédiaire de laquelle la section de serrage (10) est reliée de manière articulée à la partie centrale (4), et un axe d'articulation (30) d'une seconde articulation (15), par l'intermédiaire de laquelle la section de support (14) est reliée de manière articu-

lée à la partie centrale (4), sont inclinés l'un par rapport à l'autre.

4. Dispositif de levage et de basculement (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que**, dans la position dépliée, la pince centrale (6) et l'au moins une pince latérale (12) sont reliées l'une à l'autre par complémentarité de forme. 5

5. Dispositif de levage et de basculement (1) selon la revendication 4 **caractérisé en ce que**, dans la position dépliée, la pince centrale (6) et l'au moins une pince latérale (12) sont reliées par complémentarité de forme par l'intermédiaire d'un tenon (18) disposé sur la pince latérale (12), lequel tenon est en prise dans un évidement (19) correspondant de la pince centrale (6). 10
15

6. Dispositif de levage et de basculement (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**un premier profilé ouvert (23) est disposé sur la section de serrage (10) et un second profilé ouvert (28) est disposé sur la section de support (14), dans lequel les extrémités des profilés (23,28) tournées l'une vers l'autre sont biseautées et, dans la position dépliée, le second profilé (28) recouvre le premier profilé (23) pour former une liaison par complémentarité de forme. 20
25

7. Dispositif de levage et de basculement (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de guidage (24) est disposé sur la section de serrage (10), dans lequel est guidée une barre coulissante (25) qui est guidée, au niveau de son extrémité inférieure, sur une glissière (27) par l'intermédiaire d'une liaison articulée (26), laquelle glissière est disposée sur la section de support (14). 30
35

8. Dispositif de levage et de basculement (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**un actionneur (20) est prévu, lequel est conçu pour faire pivoter l'au moins une partie latérale (8,9) de la position repliée vers la position dépliée et inversement. 40
45

9. Dispositif de levage et de basculement (1) selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** l'actionneur (20) est en liaison active avec la section de serrage (10) de l'au moins une partie latérale (8,9). 50

10. Dispositif de levage et de basculement (1) selon la revendication 8 ou 9 **caractérisé en ce que** deux parties latérales (8,9) sont prévues et l'actionneur (20) est monté flottant en liaison active avec les parties latérales (8,9). 55

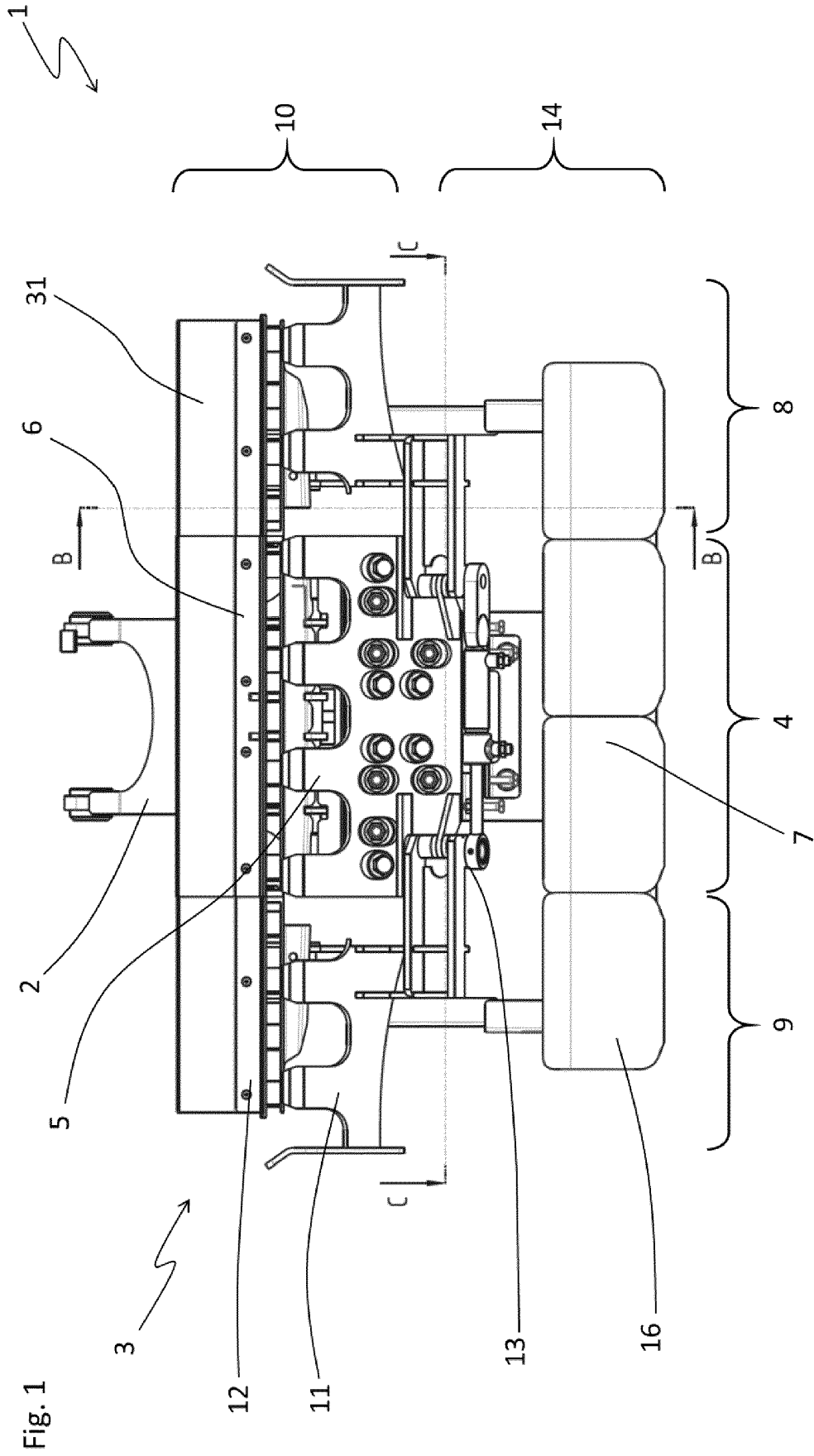


Fig. 1

Fig. 2

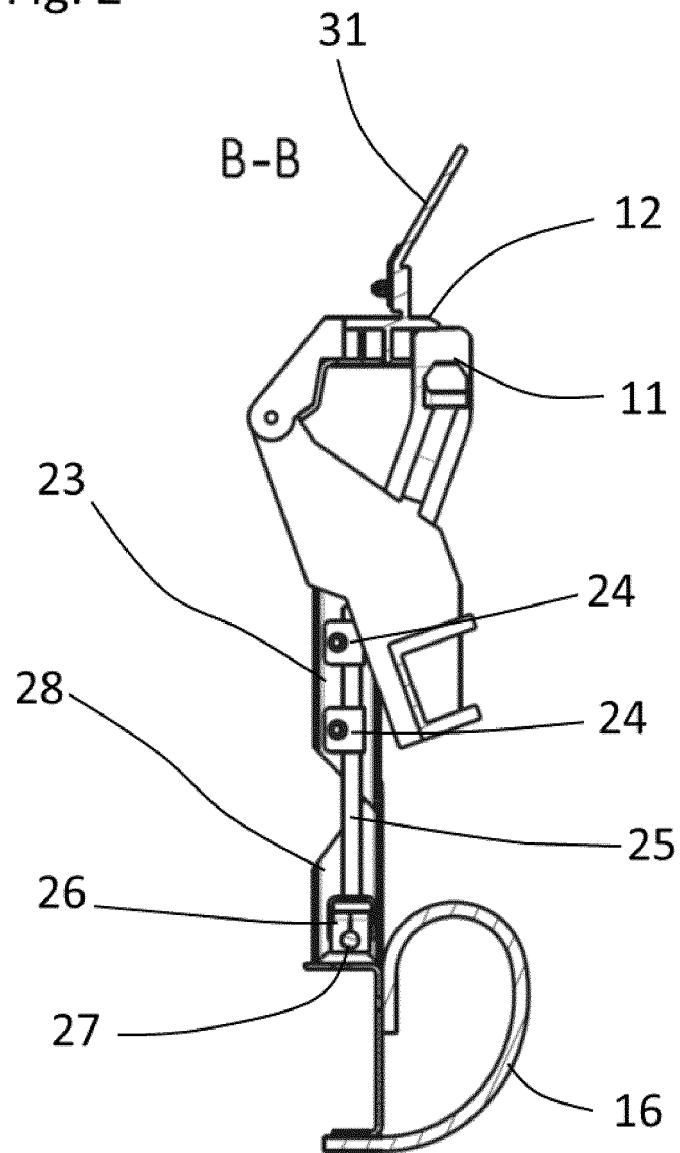
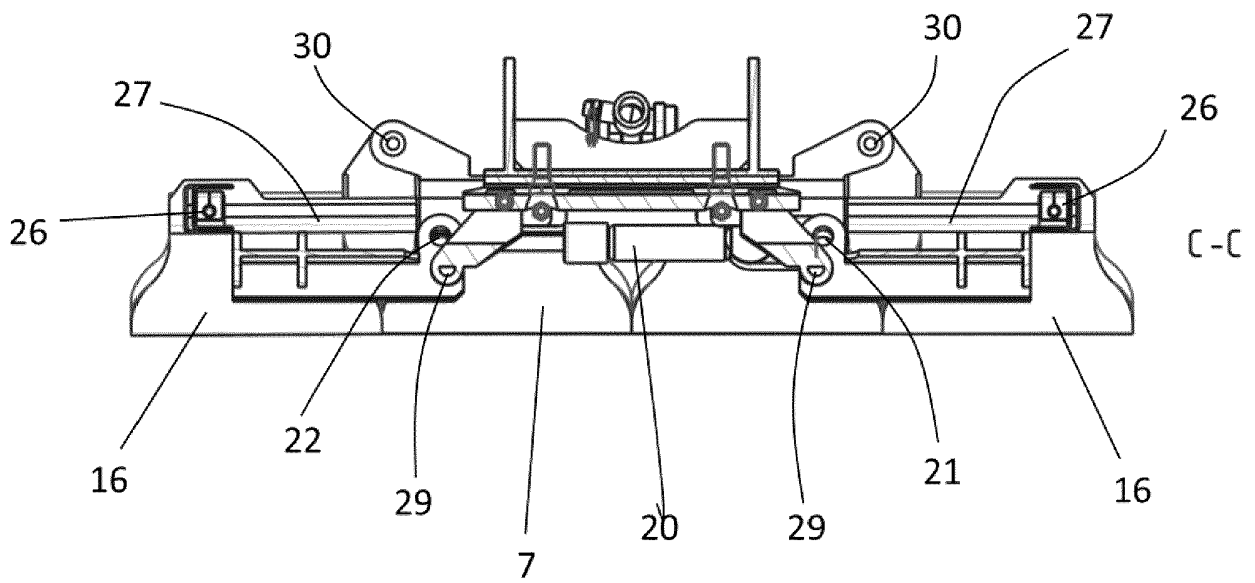


Fig. 3



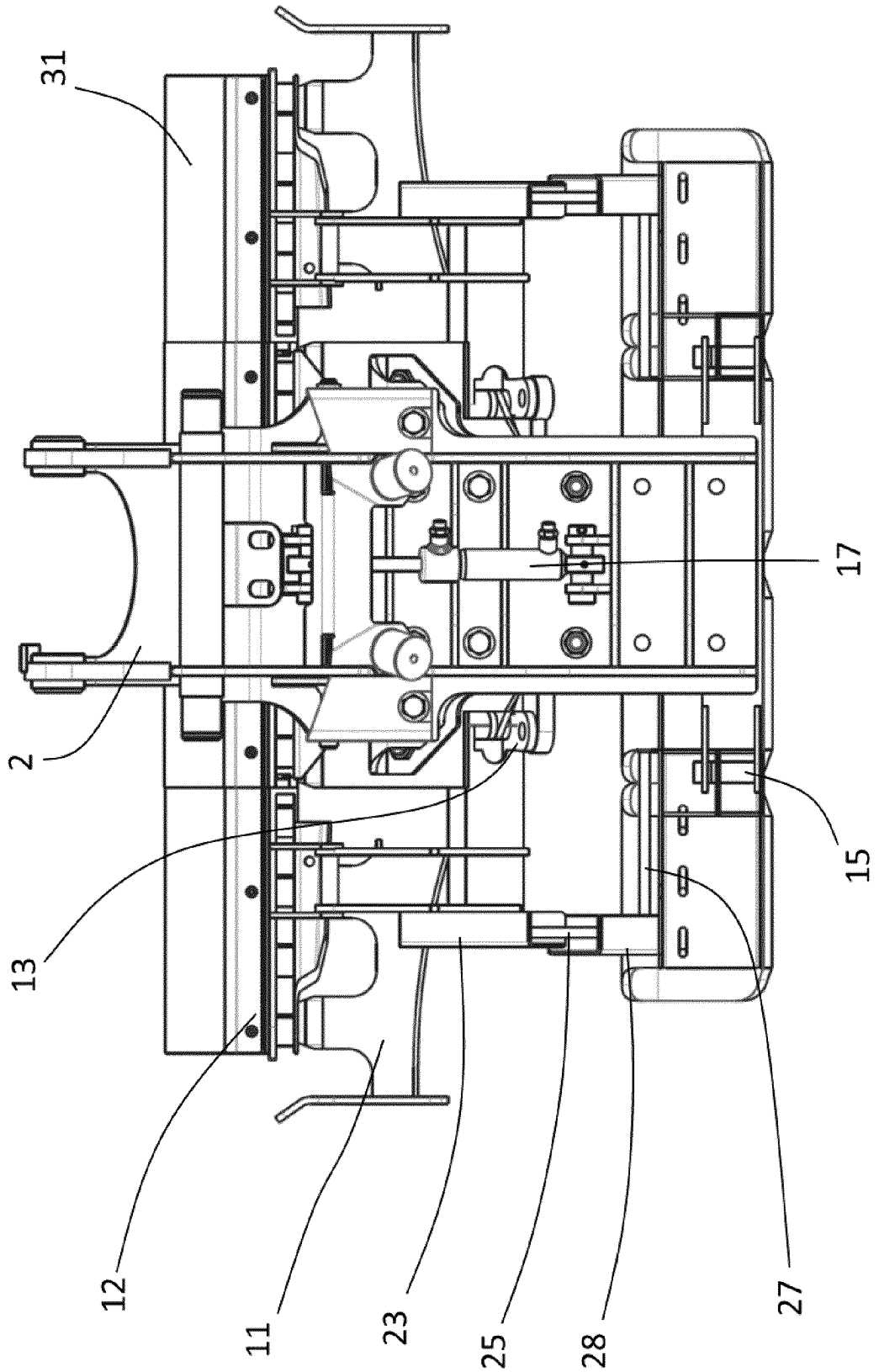


Fig. 4

Fig. 5

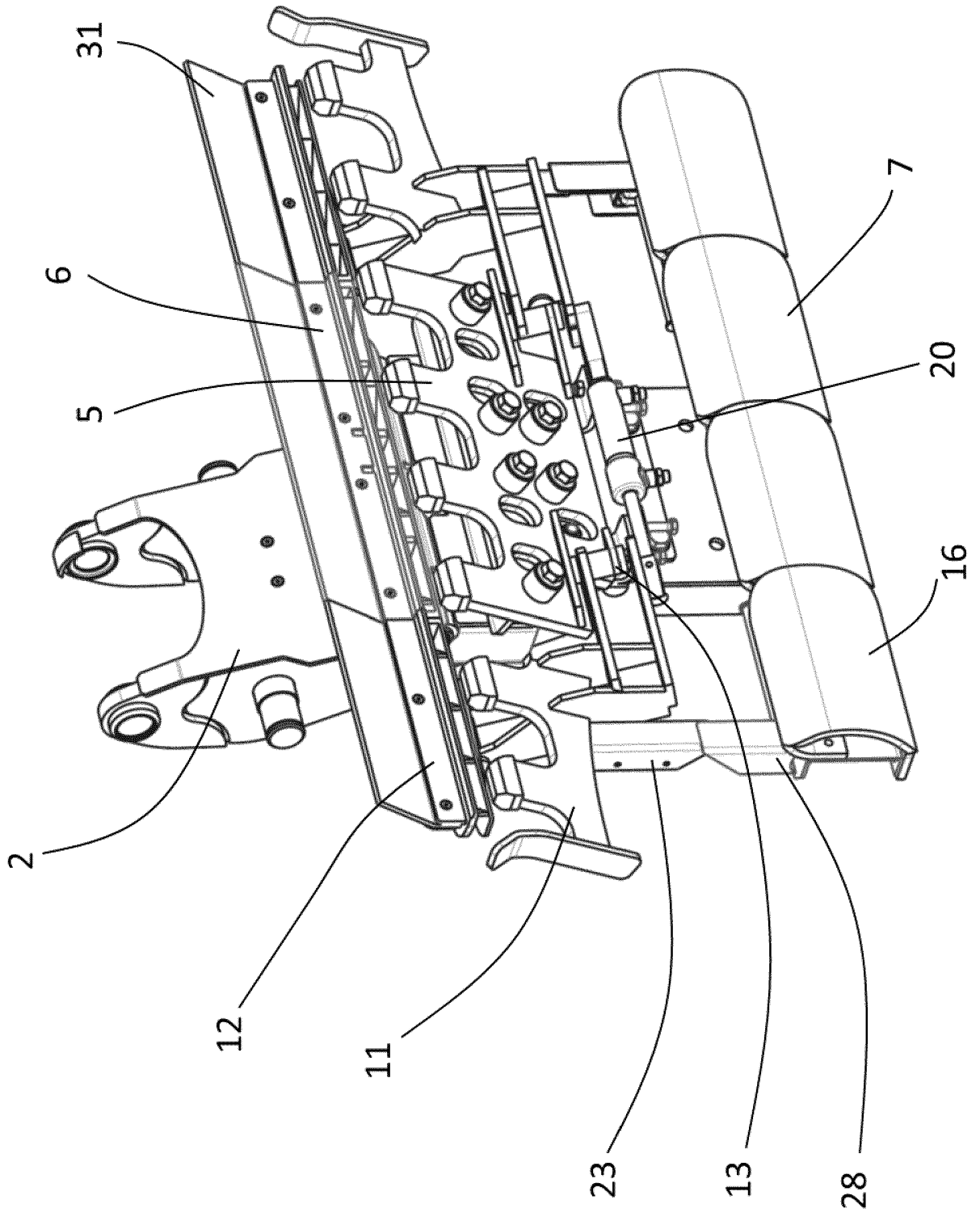
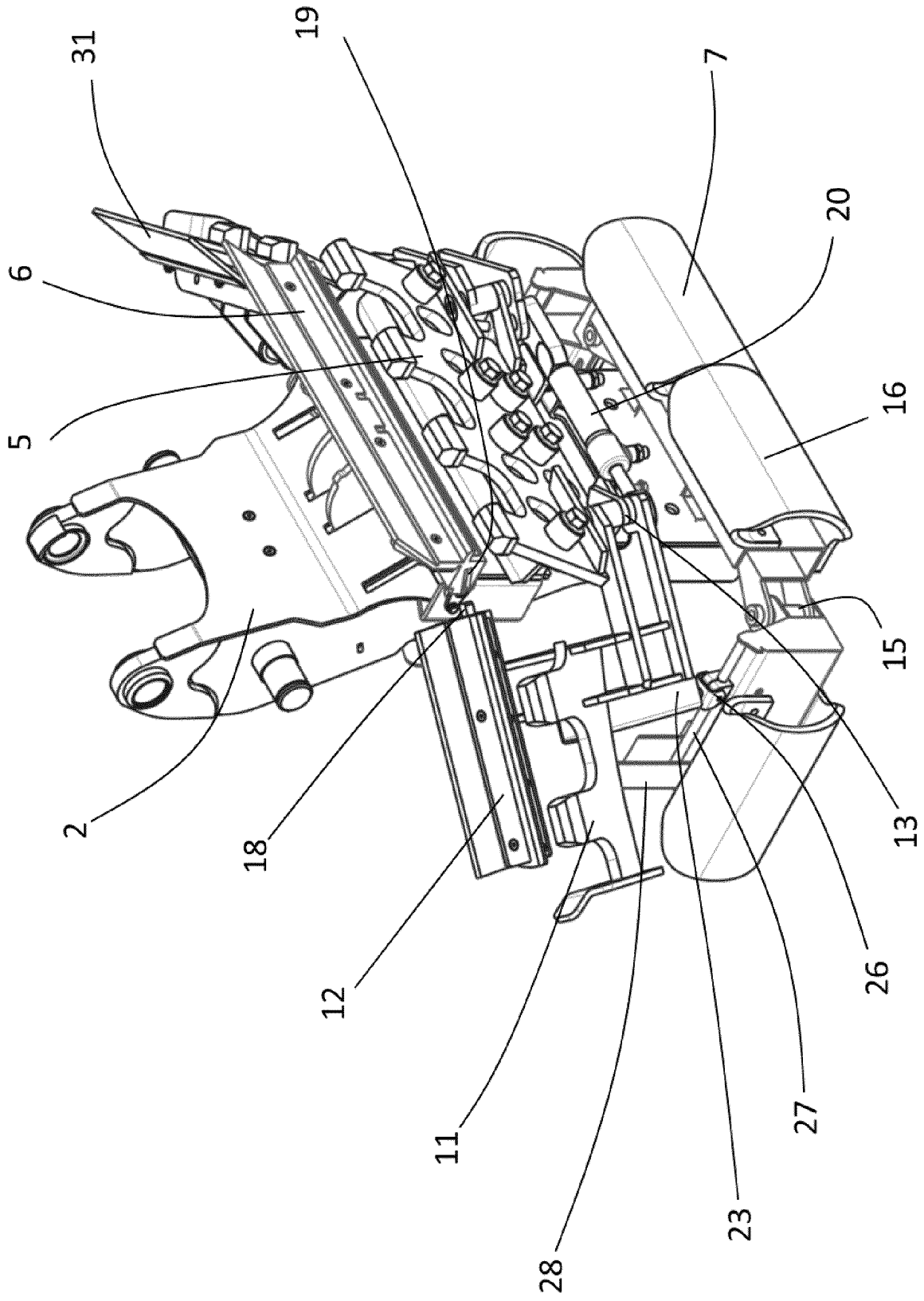


Fig. 6



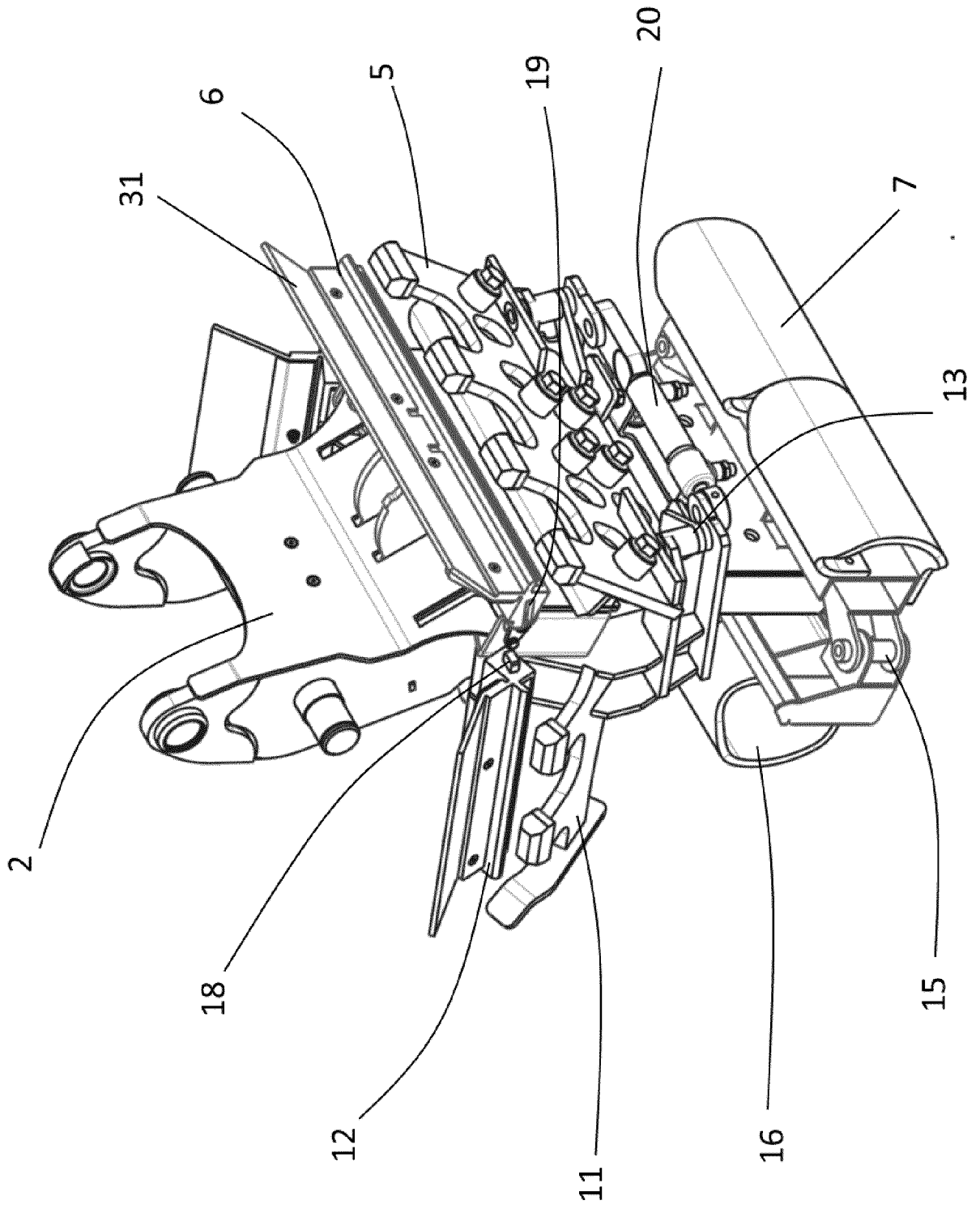


Fig. 7

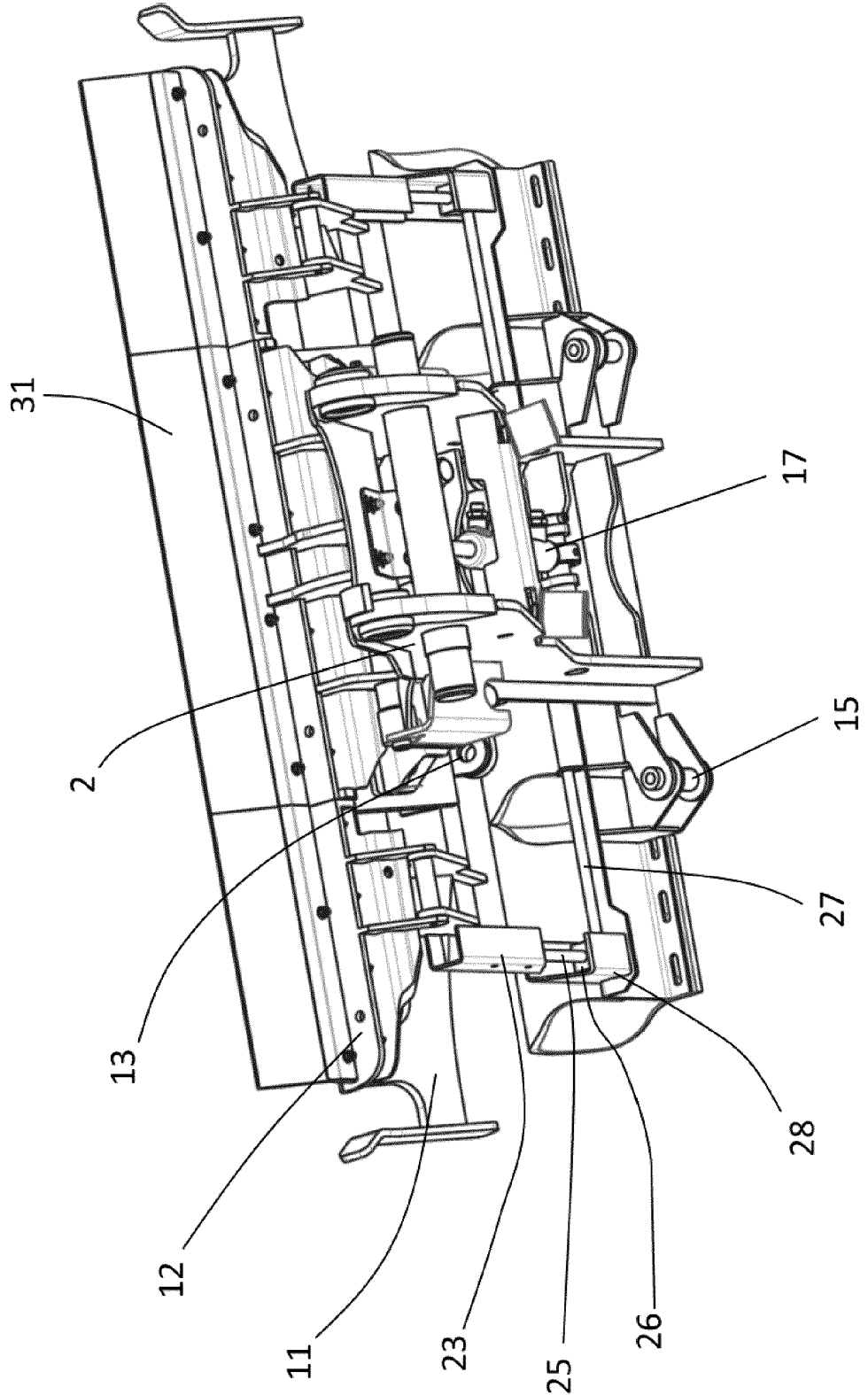


Fig. 8

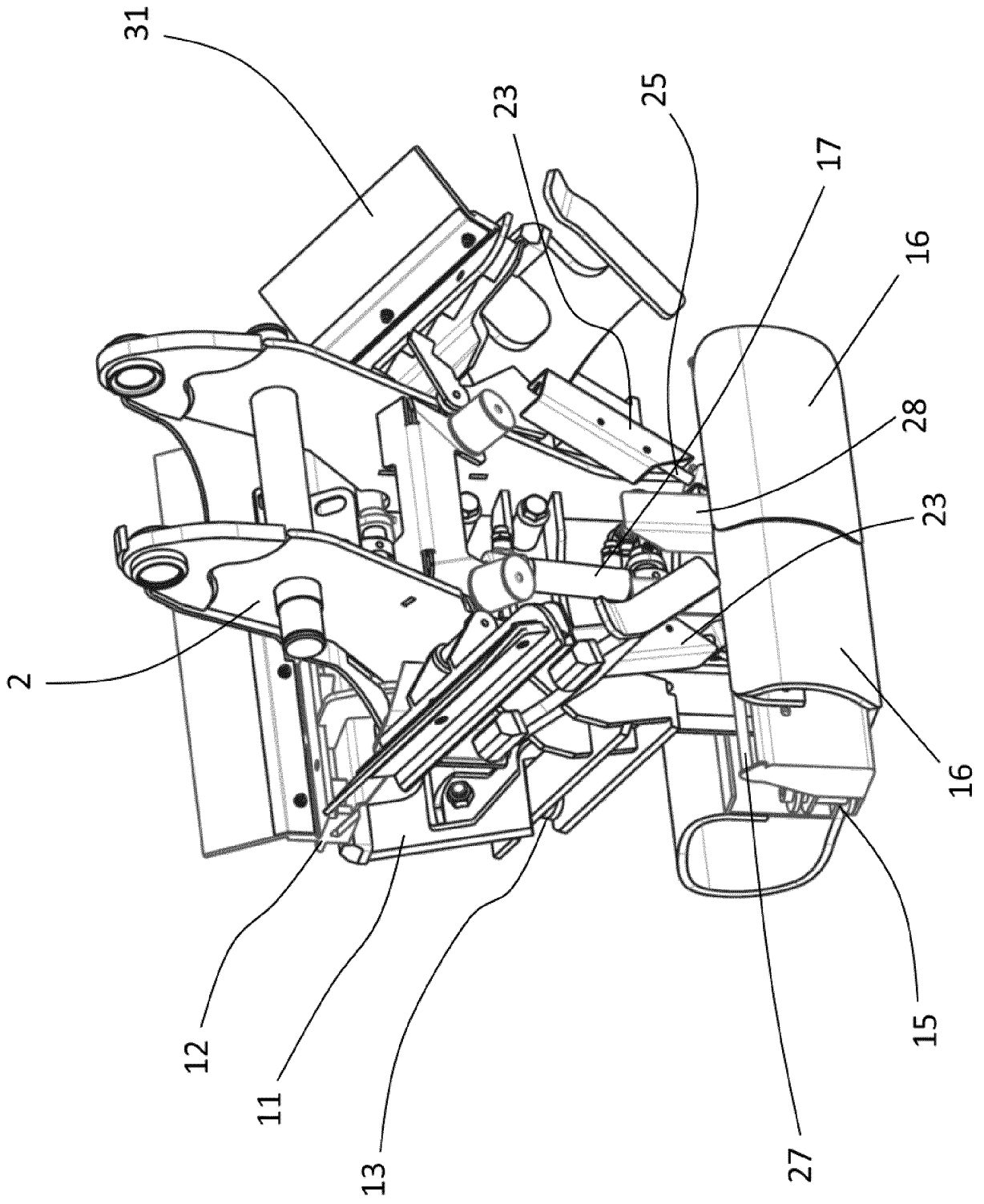


Fig. 9

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

- DE 102004049463 A1 [0003]