

(19)



(11)

EP 4 261 153 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2023 Patentblatt 2023/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65F 3/04 (2006.01) **F16P 3/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23167314.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65F 3/046; F16P 3/02; B65F 2003/0223

(22) Anmeldetag: **11.04.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **von Eichel-Streiber, Hendrik**
55595 Hüffelsheim (DE)
• **Dellé, Klaus**
65474 Bischofsheim (DE)
• **Linster, Martin**
54346 Mehring (DE)

(30) Priorität: **14.04.2022 DE 102022109213**

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

(71) Anmelder: **Zöller-Kipper GmbH**
55130 Mainz (DE)

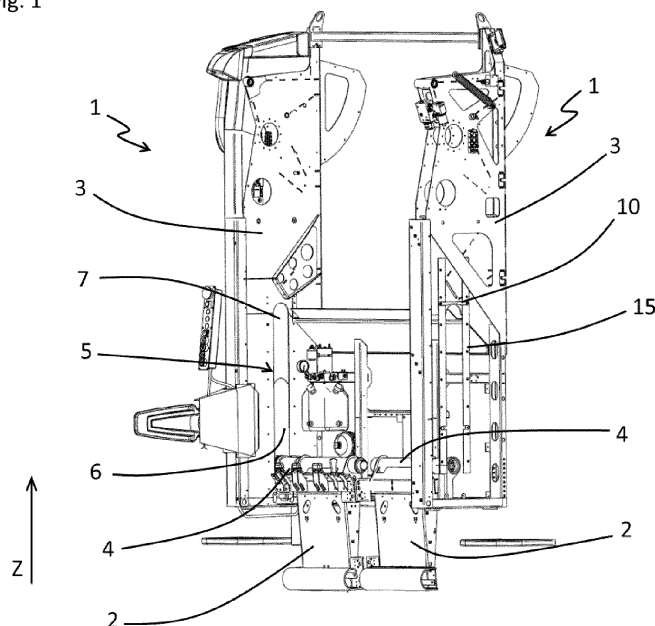
(54) HUB-KIPPVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Hub-Kippvorrichtung (1) für ein Abfallsammelfahrzeug mit einer Schwenkwelle (4), an der eine Aufnahme (2) für einen Müllbehälter angeordnet ist, und einem Gehäuse (3), in dem eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, um die Schwenkwelle (4) in Fahrzeughochrichtung Z zu bewegen und um eine Achse senkrecht zur Fahrzeughochrichtung zu schwenken, wobei das Gehäuse (3) einen sich in Fahrzeughochrichtung Z erstreckenden Führungsschlitz (5) aufweist,

der von dem Endabschnitt der Schwenkwelle (4) durchgriffen ist, wobei eine durch die Schwenkwelle (4) mittelbar oder unmittelbar verschiebbare Abdeckung bestehend aus zumindest einem Abdeckungselement (6,7) vorgesehen ist, um den Führungsschlitz (5) zumindest bereichsweise abzuschließen.

Dadurch wird verhindert, dass Schmutz, Regen und/oder Schmutzwasser in das Gehäuse (3) eindringen.

Fig. 1

**EP 4 261 153 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hub-Kippvorrichtung für ein Abfallsammelfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Bei Abfallsammelfahrzeugen sind Vorrichtungen vorgesehen, um Müllbehälter aufzunehmen und deren Inhalt in einen Sammelraum zu entleeren. Im Allgemeinen werden die Müllbehälter dabei zunächst angehoben und während des Hebevorgangs oder nach dem Hebevorgang gekippt, so dass der Inhalt der Müllbehälter durch eine Öffnung des Sammelraums in selbigen entleert wird.

[0003] Der Müllbehälter wird dabei von einem Hubwagen aufgenommen, welcher durch eine Aktuatorik über eine Schwenkwelle bewegt wird. Die Aktuatorik bewegt die Schwenkwelle in Fahrzeughochrichtung und dreht diese um eine Schwenkachse, die senkrecht zur Fahrzeughochrichtung verläuft, so dass der Müllbehälter in eine Entleerposition gekippt wird. Derartige Ausgestaltungen sind beispielsweise in der DE 38 35 748 C1 oder der WO 2020/151849 A1 offenbart.

[0004] Damit die Aktuatorik vor äußeren Einflüssen geschützt ist und keine Gefahr für die Gesundheit der Müllwerker darstellt, ist sie gewöhnlich von einem Gehäuse eingefasst, das eine Öffnung aufweist, durch die die Schwenkwelle geführt wird. Diese Öffnung bietet ein Einfallstor für Regen, Spritzwasser und Schmutz, was die Betriebssicherheit und Lebensdauer der Aktuatorik gefährdet. Außerdem besteht die Gefahr, dass sich Personen verletzen, wenn sie in oder durch diese Öffnung greifen.

[0005] Es ist also die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Hub-Kippvorrichtung vorzustellen, die diese Nachteile überwindet.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Hub-Kippvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Besondere Ausgestaltungen der der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 17.

[0007] Die Erfindung betrifft eine Hub-Kippvorrichtung für ein Abfallsammelfahrzeug mit einer Schwenkwelle, an der eine Aufnahme für einen Müllbehälter angeordnet ist, und einem Gehäuse, in dem eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, um die Schwenkwelle in Fahrzeughochrichtung Z zu bewegen und/oder um eine Achse senkrecht zur Fahrzeughochrichtung zu schwenken, wobei das Gehäuse einen sich in Fahrzeughochrichtung Z erstreckenden Führungsschlitz aufweist, der von dem Endabschnitt der Schwenkwelle durchgriffen ist, wobei eine durch die Schwenkwelle mittelbar oder unmittelbar verschiebbare Abdeckung bestehend aus zumindest einem Abdeckungselement vorgesehen ist, um den Führungsschlitz zumindest bereichsweise abzuschließen.

[0008] Die Hub-Kippvorrichtung ist üblicherweise an einem Sammelbehälter eines Abfallsammelfahrzeugs angeordnet im Bereich einer Öffnung, durch die Abfall in den Sammelbehälter geleert wird. Diese Öffnung kann beispielsweise am Heck oder an der Oberseite des Sam-

melbehälters angeordnet sein. Die Hub-Kippvorrichtung kann am Heck oder einer Seite des Abfallsammelfahrzeugs angeordnet sein. Die konkrete Ausgestaltung der Erfindung hängt von dem vorgesehenen Verwendungszweck ab, also von den zu entleerenden Mülltonnen, der Abfallsorte oder dem Typus des Abfallsammelfahrzeugs.

[0009] Es können zwei Gehäuse vorgesehen sein, die beabstandet zueinander an beiden Seiten der Öffnung des Sammelbehälters angeordnet sind. Beiden kann jeweils eine Schwenkwelle zugeordnet sein, die unabhängig voneinander bewegt werden.

[0010] Die beiden Schwenkwellen können auch miteinander koppelbar sein, so dass sie synchron bewegt werden. Alternativ kann auch eine durchgehende, einstückige Schwenkwelle vorgesehen sein.

[0011] Die Antriebsvorrichtung kann beispielsweise einen Schlitten aufweisen, der dazu ausgebildet ist, das Ende der Schwenkwelle aufzunehmen. Die Schwenkwelle durchgreift dann den Führungsschlitz, um in oder an dem Schlitten angeordnet zu sein.

[0012] Zum Entleeren eines Müllbehälters wird dieser an der Aufnahme angeordnet. Die Aufnahme wird durch die Schwenkwelle in Fahrzeughochrichtung Z nach oben angehoben, bis die Einschüttöffnung erreicht ist. Während oder nach der Hubbewegung wird die Schwenkwelle gedreht, so dass der Müllbehälter zusammen mit der Aufnahme gekippt wird, so dass der enthaltene Abfall in den Sammelbehälter des Abfallsammelfahrzeugs geleert wird. Die Schwenkbewegung der Schwenkwelle ist eine Drehung um eine Drehachse, die senkrecht zur Fahrzeughochrichtung angeordnet ist. Befindet sich die Hub-Kippvorrichtung am Heck eines Abfallsammelfahrzeugs, so verläuft die Drehachse in Fahrzeugquerrichtung. Befindet sich die Hub-Kippvorrichtung an der Seite eines Abfallsammelfahrzeugs, so verläuft die Drehachse in Fahrzeuglängsrichtung.

[0013] Befindet sich die Schwenkwelle in ihrer unteren Position zur Aufnahme eines Müllbehälters oder für eine Transportfahrt, deckt die Abdeckung den Führungsschlitz oberhalb der Schwenkwelle ab, um zu verhindern, dass Schmutz, Regen und/oder Spritzwasser in das Gehäuse eindringen. Auch ein Eingriff durch Personen in den Innenraum des Gehäuses wird verhindert. Während der Hubbewegung, wenn sich die Schwenkwelle nach oben bewegt, schiebt diese die Abdeckung vor sich her. Die Abdeckung ist zweckmäßigerweise innerhalb des Gehäuses angeordnet und geführt und wird innerhalb des Gehäuses verschoben. Es ist kein separater Antrieb für die Abdeckung notwendig, so dass Gewicht und Komplexität der Vorrichtung nicht negativ beeinträchtigt werden.

[0014] Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Schwenkwelle unmittelbar mit der Abdeckung in Anlage kommt und die Abdeckung unmittelbar bewegt. Die Erfindung kann aber auch so ausgestaltet sein, dass die Schwenkwelle nicht unmittelbar mit der Abdeckung in Anlage kommt, sondern mittelbar über ein Bauteil oder einen Aufnahmeabschnitt der Antriebsvorrichtung oder

dergleichen. Dann verschiebt die Schwenkwelle die Abdeckung mittelbar.

[0015] Die Abdeckung kann mit der Schwenkwelle oder auch dem die Schwenkwelle antreibenden Schlitten verbunden sein, um sie bei der Abwärtsbewegung der Schwenkwelle mitzuziehen und den Führungsschlitz wieder abzudecken. Alternativ kann die Abdeckung schwerkraftgetrieben wieder nach unten gleiten und der Schwenkwelle folgend wieder ihre ursprüngliche Position einnehmen.

[0016] Die Abdeckung kann aus einem Metall, etwa einem dünnen Blech, aber auch aus einem Kunststoff oder einem faserverstärkten Material gefertigt sein. Sie sollte steif, robust und verschleißfest sein, um der Belastung im Betrieb zu widerstehen. Gleichzeitig ist ein geringes Gewicht vorteilhaft, um den Antrieb nicht unnötig zu belasten.

[0017] Aus dem Stand der Technik bekannte Abdeckungen wie Bürsten, Lamellenvorhänge, Faltenbälge und dergleichen schließen hingegen den Führungsschlitz nicht vollständig ab, da die Schwenkwelle an ihnen vorbeigeführt werden muss. Im Gegensatz dazu erreicht die Erfindung eine vollständige Abdeckung, insbesondere bei längeren Fahrten ohne regelmäßigen Entleerbetrieb.

[0018] Damit erreicht die Erfindung eine höhere Lebensdauer und Betriebssicherheit der Hub-Kippvorrichtung, da der durch Verschmutzung bedingte Verschleiß stark reduziert wird. Es ist auch nicht mehr möglich, dass Personen durch den Schlitz in den Innenraum des Gehäuses eingreifen und durch die beweglichen Teile der Aktuatorik geschädigt werden.

[0019] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Abdeckung an ihrem oberen Ende ein Halteelement aufweist, das mit einem Anschlagselement in Wirkverbindung steht, wenn sich die Schwenkwelle in einer unteren Position befindet.

[0020] Anschlagselement und Halteelement sind bevorzugt komplementär ausgestaltet, um ihr Zusammenwirken zu verbessern. Durch sie wird erreicht, dass die Abwärtsbewegung der Abdeckung begrenzt ist und nicht versehentlich ein oberer Abschnitt des Führungsschlitzes freigelegt wird. Dies ist insbesondere relevant, wenn die Abdeckung wie weiter unten beschrieben aus mehreren Abdeckungselementen besteht, so dass das oberste Abdeckungselement stets an seiner vorgesehenen Position bleibt.

[0021] Das Halteelement kann durch eine umgebogene Kante der Abdeckung gebildet sein. Es kann als Fortsatz oder Ausformung der Abdeckung ausgebildet sein. Fortsätze können sich am oberen Ende der Abdeckung an deren Längsseiten angeordnet sein, so dass das obere Ende der Abdeckung T-förmig ist. Oder es kann durch ein Element, etwa eine Schraube, gebildet sein, das an der Abdeckung angebracht ist.

[0022] Das Anschlagselement kann an dem Gehäuse angeordnet sein. Beispielsweise kann ein kleines Blech quer über dem oder oberhalb des Führungsschlitzes an-

geordnet sein, an dem eine umgebogene Kante der Abdeckung angreift. Es kann auch als Fortsatz oder Ausformung des Gehäuses ausgebildet sein, etwa als Vorsprung oder Rücksprung, oder als Ausnehmung, etwa ein Schlitz, in der Wand des Gehäuses.

[0023] Besonders bevorzugt ist das Anschlagselement oberhalb des Führungsschlitzes angeordnet oder am oberen Ende des Führungsschlitzes angeordnet und weist eine Ausnehmung auf, in der die Schwenkwelle in Anlage kommen kann. Insbesondere kann die Ausnehmung so ausgestaltet sein, dass ihre Kontur der Kontur des Querschnitts der Schwenkwelle entspricht, oder die Ausnehmung kann kreisbogenförmig sein, wobei der Kreisbogen vorzugsweise mindestens den Radius des Querschnitts der Schwenkwelle aufweist. Damit werden Beschädigungen an der Schwenkwelle vermieden und deren Lebensdauer wird verbessert.

[0024] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Abdeckung an ihrem unteren Ende eine Ausnehmung aufweist, in der die Schwenkwelle in Anlage kommen kann. Dies hat den Vorteil, dass die Schwenkwelle mit der Abdeckung in Eingriff kommt und die Kraftübertragung beim Verschieben der Abdeckung optimiert wird.

[0025] Vorteilhafterweise ist die Ausnehmung so ausgestaltet, dass ihre Kontur der Kontur des Querschnitts der Schwenkwelle entspricht, oder die Ausnehmung kann kreisbogenförmig sein, wobei der Kreisbogen vorzugsweise mindestens den Radius des Querschnitts der Schwenkwelle aufweist.

[0026] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Abdeckung an ihrem unteren Ende einen Fortsatz aufweist, der die Schwenkwelle umgreift und der zumindest bereichsweise mit der Schwenkwelle in Anlage kommen kann. Dadurch wird das Zusammenwirken von Schwenkwelle und Abdeckung weiter verbessert, da die Berührungslinie zwischen beiden Bauteilen vergrößert wird.

[0027] Vorzugsweise umgreift der Fortsatz die Schwenkwelle so weit, dass er sich bis an ihre Unterseite erstreckt. Das bewirkt, dass die Schwenkwelle bei ihrer Abwärtsbewegung die Abdeckung mitziehen kann. Damit wird gewährleistet, dass die Abdeckung auch dann den Führungsschlitz verschließt, wenn die rein schwerkraftgetriebene Abwärtsbewegung der Abdeckung nicht zum Erfolg führt, etwa weil sich die Abdeckung verklemmt hat.

[0028] Der mit der Schwenkwelle in Anlage kommende Bereich des Fortsatzes kann so ausgestaltet sein, dass seine Kontur der Kontur des Querschnitts der Schwenkwelle entspricht oder er eine Kreisbogenform aufweist, wobei der Kreisbogen vorzugsweise mindestens den Radius des Querschnitts der Schwenkwelle aufweist. Dadurch wird ebenfalls die Kraftübertragung verbessert.

[0029] In einer weiterhin bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bilden die Ausnehmung und der Fortsatz eine C-Form, die von der Schwenkwelle ganz oder teilweise durchgriffen ist.

[0030] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Abdeckung über ein Zwischenelement mit dem Schlitten verbunden. Dabei ist die Abdeckung mit dem Zwischenelement formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden. Das Zwischenelement ist formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit dem Schlitten verbunden.

[0031] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Abdeckung aus zwei oder mehr Abdeckungselementen ausgebildet. Die erfindungsgemäße Abdeckung muss mindestens so lang sein, dass der Führungsschlitz möglichst vollständig abgedeckt werden kann. Gleichzeitig steht aber in dem Gehäuse nicht beliebig viel Platz zur Verfügung, in den die Abdeckung beim Verschieben ausweichen kann. Daher ist es vorteilhaft, wenn die zwei oder mehr kürzere Abdeckungselemente die Abdeckung bilden.

[0032] Bevorzugt sind die Abdeckungselemente überlappend angeordnet, so dass sie bei einer Bewegung der Schwenkwelle in Fahrzeughochrichtung nach oben übereinander geschoben werden. Damit wird der vorhandene Platz optimal ausgenutzt. Die Länge der einzelnen Abdeckungselemente kann nach dem vorhandenen Platz oder auch nach konstruktiven Gesichtspunkten bemessen werden. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Abdeckungselemente im Wesentlichen gleich lang sind.

[0033] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Abdeckungselemente an ihrem unteren Ende eine Ausnehmung aufweisen, in der die Schwenkwelle in Anlage kommen kann. Dadurch wird das Zusammenwirken von Schwenkwelle und den Abdeckungselementen weiter verbessert, da die Berührungslinie zwischen beiden Bauteilen vergrößert wird. Gleichzeitig können die Abdeckungselemente bei gleichartiger Ausbildung der Ausnehmung einfacher auf Stoß geschoben werden.

[0034] Die Ausnehmung kann so ausgestaltet sein, dass ihre Kontur der Kontur des Querschnitts der Schwenkwelle entspricht, oder die Ausnehmung kann kreisbogenförmig sein, wobei der Kreisbogen vorzugsweise mindestens den Radius des Querschnitts der Schwenkwelle aufweist.

[0035] Bevorzugt weisen eines oder mehrere Abdeckungselemente zumindest eine schlitzförmige Ausnehmung auf, die sich in Einbaulage der Abdeckungselemente in Fahrzeughochrichtung Z erstreckt und eines oder mehrere Abdeckungselemente weist zumindest ein Eingriffselement auf, das oder die in die schlitzförmige(n) Ausnehmung(en) eines benachbart angeordneten Abdeckungselementes eingreift. Dadurch wird sichergestellt, dass die Abdeckungselemente präzise zueinander geführt sind, wenn sie relativ zueinander verschoben werden. Wenn sich die Schwenkwelle in ihrer untersten Position befindet, wird ein Abdeckungselement durch das jeweils oberhalb angeordnete Abdeckungselement gehalten. Das unterhalb angeordnete Abdeckungselement hängt mit seinen Eingriffselementen am unteren Ende des oder der schlitzförmigen Ausnehmungen des

oberen Elements. Dadurch wird die Beweglichkeit der Abdeckungselemente nach unten begrenzt und diese können nicht verrutschen. Andersherum kann ein unterhalb angeordnetes Abdeckungselement bei der Abwärtsbewegung der Schwenkwelle ein oberhalb angeordnetes Abdeckungselement mit sich ziehen, da seine Eingriffselemente am unteren Ende des oder der schlitzförmigen Ausnehmungen des oberen Elements angreifen. Durch diese Ausgestaltung der Abdeckungselemente ist somit gewährleistet, dass der Führungsschlitz stets abgedeckt ist.

[0036] Vorzugsweise werden die schlitzförmigen Ausnehmungen mit einer Materialdopplung versehen, beispielsweise mit einem zusätzlichen Blech, das ebenfalls eine schlitzförmige Ausnehmung aufweist. Dadurch wird zum einen das Abdeckungselement stabiler und zudem die Führung der Abdeckungselemente in den schlitzförmigen Ausnehmungen verbessert.

[0037] In einer bevorzugten Ausgestaltung weisen die Abdeckungselemente zwei schlitzförmige Ausnehmungen auf, die sich entlang der und benachbart zu den Kanten der Abdeckungselemente erstrecken, und ein benachbartes Abdeckungselement weist damit korrespondierende Eingriffselemente auf. Dadurch wird eine besonders präzise Führung der Abdeckungselemente ermöglicht.

[0038] Weiterhin ist vorgesehen, dass eines oder mehr der Abdeckungselemente oberhalb der schlitzförmigen Ausnehmungen Widerlager aufweisen, mit denen zumindest ein weiteres Abdeckungselement in Anlage bringbar ist. Wenn die Abdeckungselemente relativ zueinander verschoben werden, indem das unterhalb angeordnete Abdeckungselement nach oben geschoben wird, kommt dieses untere Abdeckungselement mit den Widerlagern in Anlage und schiebt das oberhalb angeordnete Abdeckungselement mit nach oben. Dabei wird der Angriffspunkt für die Aufwärtsbewegung möglichst weit oben an dem oberen Abdeckungselement gesetzt, so dass die Gefahr eines Verkantens oder Verklemmens reduziert wird.

[0039] Besonders bevorzugt ist das Zwischenelement mit den Widerlagern in Anlage bringbar. Das Zwischenelement kann zu diesem Zweck mit Konsolen ausgestattet sein, die mit den Widerlagern in Anlage kommen. Dadurch werden mehrere Funktionen in dem Zwischenelement integriert, es sind keine zusätzlichen Anbauteile an den Abdeckungselementen notwendig.

[0040] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass an der Innenseite der den Führungsschlitz aufweisenden Gehäusewand Führungsleisten zumindest abschnittsweise an zumindest einer Längsseite des Führungsschlitzes, vorzugsweise auch über den Führungsschlitz hinaus, angeordnet sind, um die Abdeckung zu führen.

[0041] Die Abdeckung wird zwischen der Gehäusewand und den Führungsleisten und damit nah an der Gehäusewand geführt. So verhindern die Führungsleisten, dass Schmutz, Regen und Spritzwasser an den Rän-

dem an der Abdeckung vorbei in den Innenraum des Gehäuses eindringen können. Dadurch wird die abschließende Wirkung der Abdeckung zusätzlich unterstützt. Außerdem wird die Abdeckung in den Führungsleisten geführt, was eine präzise und wiederholbare Bewegung der Abdeckung beim Verschieben entlang des Führungsschlitzes ermöglicht.

[0042] Weiterhin bevorzugt ist vorgesehen, dass zumindest eine der Führungsleisten einen Absatz aufweist, der als Anschlagselement wirkt. Dieser Absatz kann an geeigneter Stelle in den Führungsleisten angeordnet sein. Das oder die Halteelemente der Abdeckung können mit den Absätzen in Wirkverbindung treten, beispielsweise kann ein Fortsatz der Abdeckung mit dem Absatz in Anlage kommen, so dass die Abdeckung nicht weiter nach unten rutschen kann. Damit wird die Funktion des Anschlagselements in die Führungsleiste integriert, so dass Montage- und Materialaufwand durch ein zusätzliches Bauteil entfällt.

[0043] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist eine zweite Abdeckung unterhalb der Schwenkwelle angeordnet, so dass sie bei Bewegung der Schwenkwelle in Fahrzeughochrichtung, den Führungsschlitz unterhalb der Schwenkwelle abdeckt. Damit wird zusätzlich erreicht, dass auch in den relativ kurzen Zeiträumen während der Entleerung der Müllbehälter ebenfalls das Gehäuseinnere vor Verschmutzung geschützt ist.

[0044] Diese zweite Abdeckung wird vorteilhafterweise durch die Schwenkwelle nach oben gezogen und muss daher mit dieser in Wirkverbindung stehen, etwa durch eine kraft-, form- oder stoffschlüssige Verbindung.

[0045] Die zweite Abdeckung kann analog zu der vorstehend beschriebenen Abdeckung ausgestaltet sein, wobei die beschriebenen Merkmale in adäquater Weise angepasst werden müssen.

[0046] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die zweite Abdeckung als Band ausgebildet, das unterhalb der Schwenkwelle und unterhalb des Führungsschlitzes an dem Gehäuse angeordnet ist. Vorzugsweise besteht das Band aus einem flexiblen Material, beispielsweise aus einem Kunststoff oder einem Metallblech oder einer Folie oder einem Gewebe. Ein Band bietet Flexibilität und kann auf geringem Raum untergebracht werden, was insbesondere im unteren Abschnitt des Gehäuses Vorteile mit sich bringt. Außerdem unterstützt es durch seine Dichtigkeit, dass Verschmutzungen nicht durch den Führungsschlitz eindringen können.

[0047] Bevorzugt wird das Band unterhalb des Führungsschlitzes in einem Aufrollmechanismus aufgenommen. Dies minimiert zum einen den Platzbedarf. Zum anderen wird das Band bei der Abwärtsbewegung der Schwenkwelle automatisch straff gehalten, so dass keine Faltenbildung möglich ist, so dass der Führungsschlitz stets abgedeckt ist.

[0048] Weitere Merkmale der Erfindung sind den nachfolgenden Figuren zu entnehmen. Es zeigen:

- Figur 1 eine Hub-Kippvorrichtung in einer ersten Ausführungsform der Erfindung am Heckteil eines Abfallsammelfahrzeuges,
- Figur 2 die Hub-Kippvorrichtung mit der Schwenkwelle in einer unteren Position,
- Figur 3 die Hub-Kippvorrichtung mit der Schwenkwelle in einer Zwischenposition,
- Figur 4 die Hub-Kippvorrichtung mit der Schwenkwelle in einer oberen Position,
- Figur 5 das obere Ende eines Führungsschlitzes,
- Figur 6 ein unteres Ende einer Abdeckung,
- Figur 7 eine Detailansicht der Abdeckung,
- Figur 8 die Hub-Kippvorrichtung ohne Gehäusewand,
- Figur 9 ein erster vergrößerter Ausschnitt von Figur 8,
- Figur 10 ein zweiter vergrößerter Ausschnitt von Figur 8,
- Figur 11 eine Hub-Kippvorrichtung in einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in einer ersten Perspektive,
- Figur 12 die Hub-Kippvorrichtung in einer zweiten Perspektive,
- Figur 13 die Abdeckung in einer unteren Position,
- Figur 14 die Abdeckung in einer oberen Position,
- Figur 15 eine erste Detailansicht der Abdeckung der zweiten Ausführungsform,
- Figur 16 eine zweite Detailansicht der Abdeckung der zweiten Ausführungsform.

[0049] Zwei erfindungsgemäße Hub-Kippvorrichtungen 1 in einer ersten Ausführungsform der Erfindung sind in Figur 1 dargestellt. Die Gesamtvorrichtung ist am Heck eines nicht näher dargestellten Abfallsammelfahrzeuges anbringbar, so dass von den Aufnahmen 2 aufgenommene Müllbehälter durch eine Einwurfföffnung in den Sammelraum des Abfallsammelfahrzeuges entleert werden können.

[0050] Die Gehäuse 3 der beiden Hub-Kippvorrichtungen 1 sind voneinander beabstandet angeordnet. Die beiden Schwenkwellen 4 sind nicht miteinander verbunden und können unabhängig voneinander bewegt werden. So können kleinere, zweirädrige Müllbehälter bis zu einem Volumen von 340 Litern aufgenommen und entleert werden. Zum Entleeren von größeren, vierrädrigen Müllbehältern mit einem Volumen bis zu 1300 Litern können die Schwenkwellen 4 physisch und/oder steuerungstechnisch gekoppelt werden, so dass sie gleichförmig bewegbar sind und gemeinsam einen Müllbehälter aufnehmen und entleeren können.

[0051] Bei der rechten Hub-Kippvorrichtung 1 sind die Rückwand, die Antriebsvorrichtung und die Abdeckung ausgeblendet, so dass die Innenseite der Gehäusewand mit dem Führungsschlitz 5 sichtbar ist. Details davon sind in Figur 5 vergrößert dargestellt,

[0052] Die Schwenkwellen 4 durchgreifen mit ihrem Endabschnitt einen Führungsschlitz 5, der sich in Fahrzeughochrichtung Z erstreckt und ist innerhalb des Ge-

häuses 3 mit einer in Figur 1 nicht näher dargestellten Antriebsvorrichtung gekoppelt. Die Antriebsvorrichtung ermöglicht die Hubbewegung für die Aufnahme 2 in Fahrzeughochrichtung Z sowie die Kippbewegung durch das Schwenken der Aufnahme 2 um eine Drehachse, die der Längsachse der Schwenkwelle 4 entspricht.

[0053] Die Figuren 2 bis 4 zeigen die linke Hub-Kippvorrichtung in drei verschiedenen Positionen der Schwenkwelle 4. Die Abdeckung für den Führungsschlitz 5 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einem ersten Abdeckungselement 6 und einem zweiten Abdeckungselement 7. In Figur 2 befindet sich die Schwenkwelle 4 in einer unteren Position am unteren Ende des Führungsschlitzes 5. Das erste und zweite Abdeckungselement 6, 7 sind oberhalb der Schwenkwelle 4 angeordnet, so dass die den Führungsschlitz verschließen, so dass kein Schmutz, Staub oder Regen in das Gehäuse 3 gelangen kann. Die Abdeckungselemente 6, 7 sind aus einem dünnen Metallblech hergestellt.

[0054] Das erste und zweite Abdeckungselement 6, 7 sind überlappend angeordnet, was den Schutz vor Verschmutzung weiter verbessert. Dabei ist das erste Abdeckungselement 6 in der Perspektive der Figur 2 unterhalb des zweiten Abdeckungselements 7 angeordnet, so dass das untere Ende des zweiten Abdeckungselements 7 das obere Ende des ersten Abdeckungselements 6 überdeckt.

[0055] Das zweite Abdeckungselement 7 weist an seinem oberen Ende ein Halteelement 16 auf, das biegetechnisch aus der oberen Kante des zweiten Abdeckungselements 7 ausgeformt ist. Das Halteelement 16 kann an einem Anschlagselement 10 angreifen, das am oberen Ende des Führungsschlitzes 5 an der Innenseite der zugehörigen Wand 11 des Gehäuses 3 angeordnet ist (Figur 5). Das Anschlagselement 10 ist hier aus einem Blechstreifen gebildet, der oberhalb des Führungsschlitzes 5 am Gehäuse 3 befestigt ist. Der Blechstreifen ist mit einer Ausnehmung versehen. Befindet sich die Schwenkwelle 4 in ihrer unteren Position, stehen das Halteelement 16 und das Anschlagselement 10 in Wirkverbindung, so dass verhindert wird, dass das zweite Abdeckungselement 7 nach unten rutscht und ungewollt den Führungsschlitz 5 bereichsweise freilegt. Es ist daher vorteilhaft, das zweite Abdeckungselement 7 - oder allgemeiner: das oberste von mehreren Abdeckungselementen - so anzuordnen, dass es sich am nächsten zu der Wand 11 mit dem Führungsschlitz 5 befindet, damit das Zusammenwirken mit dem Anschlagselement 10 optimal erfolgt.

[0056] Das erste Abdeckungselement 6 ist mit einer Ausnehmung 8 an seinem unteren Ende mit der Schwenkwelle 4 in Anlage. Bewegt sich die Schwenkwelle 4 entlang des Führungsschlitzes 5 nach oben, um einen an der Aufnahme 2 aufgenommenen Müllbehälter zu entleeren, so schiebt sie das erste Abdeckungselement 6 vor sich her in Fahrzeughochrichtung Z nach oben. Dabei gleitet das erste Abdeckungselement 6 unter das zweite Abdeckungselement 7, wie in Figur 3 dar-

gestellt. Schließlich kommt die Schwenkwelle 4 auch mit dem zweiten Abdeckungselement 7 in Kontakt und schiebt dieses ebenfalls mit sich nach oben. Das erste Abdeckungselement 6 ist dann im Wesentlichen vollständig unter das zweite Abdeckungselement 7 geschoben.

[0057] Auch das zweite Abdeckungselement 7 hat an seinem unteren Ende eine Ausnehmung 9, in der die Schwenkwelle mit dem zweiten Abdeckungselement 7 in Anlage kommt. Die Ausnehmung 9 ist an den Querschnitt der Schwenkwelle 4, insbesondere deren Radius, angepasst, so dass ein möglichst großflächiger Kontaktbereich vorhanden ist. Dies ermöglicht eine optimale Kraftübertragung und präzise Führung des zweiten Abdeckungselements 7, ohne dieses zu verkanten. Gleichzeitig wird das Material der Schwenkwelle 4 geschont.

[0058] Erreicht die Schwenkwelle 4 ihre oberste Position am oberen Ende des Führungsschlitzes 5, sind die beiden Abdeckungselemente 6, 7 vollständig unter die Wand des Gehäuses 3 und untereinander geschoben (Figur 4). Die Abdeckungselemente 6, 7 sind in Fahrzeughochrichtung Z so bemessen, dass sie in dieser Position noch innerhalb der Abmessungen des Gehäuses 3 Platz finden, aber dennoch den Führungsschlitz 5 vollständig abdecken.

[0059] Die Aufnahme 2 ist durch die Drehung der Schwenkwelle 4 vollständig eingekippt, so dass der in dem Müllbehälter vorhandene Abfall in den Sammelraum des Abfallsammelfahrzeugs fallen kann.

[0060] Der untere Teil des Führungsschlitzes 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel freigelegt, da es für den nur wenige Sekunden währenden Zeitraum des Entleerungszykluses akzeptabel ist, dass der Führungsschlitz 5 unbedeckt ist. Optional kann auch eine zweite Abdeckung unterhalb der Schwenkwelle 4 angeordnet sein, um auch während der Aufwärtsbewegung der Schwenkwelle 4 den Führungsschlitz 5 unterhalb der Schwenkwelle 4 abzudecken.

[0061] In Figur 4 ist unterhalb der Schwenkwelle 4 ein Fortsatz 12 des ersten Abdeckungselements 6 zu erkennen. In Figur 6 ist das untere Ende des ersten Abdeckungselements 6 mit der zugehörigen Ausnehmung 8 und dem Fortsatz 12 nochmals im Detail dargestellt. Der Fortsatz 12 umgreift die Schwenkwelle 4 bis zu deren Unterseite. Zusammen mit der Ausnehmung 8 bildet er eine C-Form, die von der Schwenkwelle 4 durchgriffen ist.

[0062] Ausnehmung 8 und Fortsatz 12 sind kreisabschnittsförmig ausgestaltet, wobei der Radius des Kreisbogens dem Radius des Querschnitts der Schwenkwelle 4 entspricht. Dadurch wird die Kontaktfläche zwischen Schwenkwelle 4 und Ausnehmung 8 beziehungsweise Fortsatz 12 optimiert, so dass wie vorstehend zu der Ausnehmung 9 des zweiten Abdeckungselements 7 Kräfte optimal von der Schwenkwelle 4 auf das erste Abdeckungselement 6 übertragen werden können und das Material der Schwenkwelle 4 bei ihren Bewegungen geschont wird.

[0063] Wir die Schwenkwelle 4 nach dem Entleeren des Müllbehälters wieder nach unten geführt, kommt sie mit dem Fortsatz 12 in Anlage und zieht auf diese Weise das erste Abdeckungselement 6 mit sich. So wird das erste Abdeckungselement 6 wiederholicher zurück in seine Ausgangsposition gebracht, auch wenn es leicht deformiert oder leicht verkantet ist.

[0064] Das erste Abdeckungselement 6 weist an seinem oberen Ende zwei Eingriffselemente 13 auf. Komplementär dazu ist das zweite Abdeckungselement 7 mit zwei schlitzförmigen Ausnehmungen 14 versehen (Figur 7). Diese erstrecken sich entlang und benachbart zu den Kanten des zweiten Abdeckungselements 7 in dessen Längsrichtung beziehungsweise in Fahrzeughochrichtung Z. Die Eingriffselemente 13 greifen in die zugehörigen schlitzförmigen Ausnehmungen 14 ein. Damit werden die Abdeckungselemente 6, 7 relativ zueinander geführt. Beim Beginn der Aufwärtsbewegung der Schwenkwelle 4 wird das erste Abdeckungselement 6 nach oben geschoben und die Eingriffselemente gleiten innerhalb der schlitzförmigen Ausnehmungen 14 nach oben. So wird eine Verschiebung der Abdeckungselemente 6, 7 relativ zueinander vermieden und ein Verkanten verhindert.

[0065] Bei der Abwärtsbewegung der Schwenkwelle 4 gleiten die Eingriffselemente 13 wieder nach unten und schlagen schließlich am unteren Ende der schlitzförmigen Ausnehmungen 14 an. Dadurch kann das erste Abdeckungselement 6 das zweite Abdeckungselement mit sich ziehen, so dass das zweite Abdeckungselement 7 wiederholicher in seine Ausgangsposition gebracht wird, auch wenn es leicht deformiert oder leicht verkantet ist. Die Schwenkwelle 4 zieht also die gesamte Abdeckung direkt oder indirekt mit sich, so dass kein eigener Antrieb für die Abdeckung notwendig ist.

[0066] Wenn sich die Schwenkwelle 4 in ihrer unteren Position befindet, wird das erste Abdeckungselement 4 über seine Eingriffselemente 13 durch das oberhalb angeordnete zweite Abdeckungselement 7 gehalten. Dadurch wird die Beweglichkeit des ersten Abdeckungselements 6 nach unten begrenzt und dieses kann nicht verrutschen. Damit ist der Führungsschlitz 5 stets abgedeckt.

[0067] In Figur 5 sind auch Führungsleisten 15 gezeigt, die an der Innenseite der den Führungsschlitz aufweisenden Wand 11 des Gehäuses 3 angeordnet sind. Sie erstrecken sich entlang der beiden Längskanten des Führungsschlitzes 5 in Fahrzeughochrichtung Z. An dessen oberen Ende erstrecken sich die Führungsleisten 15 auch über den Führungsschlitz 5 hinaus.

[0068] Das erste und zweite Abdeckungselement 6, 7 der Abdeckung werden zwischen der Gehäusewand 11 und den Führungsleisten 15 und damit nah an der Gehäusewand 11 geführt. So verhindern die Führungsleisten 15, dass Schmutz, Regen und Spritzwasser an den Rändern an der Abdeckung vorbei in den Innenraum des Gehäuses 3 eindringen können. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine präzise und wiederholbare Bewe-

gung der Abdeckungselemente bei deren Verschieben entlang des Führungsschlitzes 5 ermöglicht wird.

[0069] Figur 8 und die daraus vergrößerten Abschnitte der Figuren 9 und 10 zeigt den Blick auf das die erfindungsgemäße Anordnung ohne die mit dem Führungsschlitz 5 versehene Wand 11 des Gehäuses 3.

[0070] In den Figuren 11 bis 16 ist eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hub-Kippvorrichtung gezeigt. Gleiche Merkmale werden mit denselben Bezugszeichen bezeichnet. Im Allgemeinen gelten die vorstehenden Ausführungen zu der ersten Ausführungsform auch hier, insbesondere was die Bewegung der Abdeckungselemente 6, 7 relativ zueinander betrifft.

[0071] Die Figuren 11 und 12 zeigen im Wesentlichen den Mechanismus der Abdeckung ohne das Gehäuse 3 mit dem Führungsschlitz 5. Diese Elemente sind für die bessere Sichtbarkeit anderer Merkmale ausgeblendet. Die hier dargestellte Abdeckung umfasst ebenfalls ein erstes Abdeckungselement 6 und ein zweites Abdeckungselement 7. Das erste Abdeckungselement 6 ist mit einem Schlitten 17 verbunden, der die Schwenkwelle 4 antreibt. Die Abdeckung wird in dieser Ausführungsform mittelbar durch die Schwenkwelle 4 verschoben. An dem ersten Abdeckungselement 6 ist ein Zwischenelement 18 schweißtechnisch angeordnet. Über einen oberen Schraubpunkt 19 ist das Zwischenelement 18 mit dem Schlitten 17 verbunden. Über zwei untere Schraubpunkte 20 ist das erste Abdeckungselement 6 mit dem Schlitten 17 verbunden.

[0072] Das zweite Abdeckungselement 7 weist an seinem oberen Ende zwei Anschlagselemente 10 in Form von Fortsätzen an seiner Längsseite auf, so dass das obere Ende des zweiten Abdeckungselements 7 T-förmig ist. Diese sind in der unteren Position der Hub-Kippvorrichtung 1 mit Halteelementen 16 in Wirkverbindung, die als Absätze in den Führungsschienen 15 ausgebildet sind. So wird verhindert, dass das zweite Abdeckungselement 7 ungewollt nach unten rutscht und den Führungsschlitz 5 freilegt. Eine Detaildarstellung dieser Ausbildung der Anschlagselemente 10 und Halteelemente 16 zeigt die Figur 15.

[0073] Das Zwischenelement 18 weist Eingriffselemente 13 auf, die in schlitzförmige Ausnehmungen 14 des zweiten Abdeckungselements 7 eingreifen. Bewegt sich der Schlitten 17 nach oben, wird das erste Abdeckungselement 6 in den schlitzförmigen Ausnehmungen 14 geführt, ohne zu verkanten.

[0074] In der hier gezeigten Ausführungsform sind die schlitzförmigen Ausnehmungen 14 nicht von den Führungsleisten 15 überdeckt. Daher ist es möglich, die schlitzförmigen Ausnehmungen 14 durch ein Verstärkungsblech 22 zu verstärken und damit stabiler zu machen. Gleichzeitig können die Führungsleisten 15 flach und bauraumsparend gestaltet werden.

[0075] Das zweite Abdeckungselement 7 weist oberhalb der schlitzförmigen Ausnehmungen 14 jeweils ein Widerlager 21 auf, mit denen das erste Abdeckungselement 6 in Anlage gebracht werden kann. Genauer gesagt

kommt das Zwischenelement 18 mit den Widerlagern 21 in Anlage. Durch die Bewegung der Schwenkwelle 4 wird das erste Abdeckungselement 6 nach oben geschoben. Die Eingriffselemente 13 des Zwischenelements 18 werden in den schlitzförmigen Ausnehmungen 14 geführt. Wenn das obere Ende der schlitzförmigen Ausnehmungen 14 erreicht ist, ist das Zwischenelement 18 in Anlage mit den Widerlagern 21. Diese Situation ist in Figur 16 im Detail gezeigt. Das erste Abdeckungselement 6 wird weiter nach oben bewegt und schiebt durch die Wirkverbindung zwischen Widerlagern 21 und Zwischenelement 18 das zweite Abdeckungselement 7 ebenfalls nach oben. Das zweite Abdeckungselement 7 wird sozusagen mittelbar durch die Schwenkwelle 4 bewegt. Durch die Verwendung der Widerlager 21 und der Eingriffselemente 13 an dem Zwischenelement 18 wird die Kraftübertragung verbessert und die Gefahr eines Verkantens des zweiten Abdeckelements 7 wird reduziert.

[0076] Die Figuren 13 und 14 zeigen die Abdeckung und die Führungsleisten 15 ohne Schlitten 17 und andere Komponenten in der unteren (Figur 13) und in der oberen (Figur 14) Position der Schwenkwelle 4. Hier sind noch einmal die Ausnehmungen 8, 9 in dem ersten 6 und dem zweiten Abdeckungselement 7 zu erkennen, an denen die Schwenkwelle 4 in Anlage kommen kann.

[0077] Hier ist auch zu erkennen, dass das erste Abdeckungselement 6 schmaler ist, als das zweite Abdeckungselement 7, und dass dementsprechend nur das zweite Abdeckungselement 7 in den Führungsleisten 15 geführt ist. Der Vorteil besteht darin, dass die beiden Abdeckungselemente 6, 7 mit einer höheren Materialstärke ausgeführt werden können, während die Führungsleisten 15 weiterhin flach und bauraumsparend ausgeführt sind. Dadurch sind die Abdeckungselemente 6, 7 stabiler und die Gefahr ist geringer, dass sie im Betrieb verkanten oder sogar verbogen werden.

[0078] Dies wird unterstützt durch den Einsatz des Verstärkungsbleches 22 sowie der Widerlager 21, die eine stabile Führung des ersten Abdeckelements 6 in den schlitzförmigen Ausnehmungen 14 ermöglichen.

Bezugszeichen

[0079]

- 1 Hub-Kippvorrichtung
- 2 Aufnahme
- 3 Gehäuse
- 4 Schwenkwelle
- 5 Führungsschlitz
- 6 erstes Abdeckungselement
- 7 zweites Abdeckungselement
- 8 Ausnehmung von 6
- 9 Ausnehmung von 7
- 10 Anschlagselement
- 11 Wand von 3
- 12 Fortsatz
- 13 Eingriffselement

- 14 schlitzförmige Ausnehmung
- 15 Führungsleiste
- 16 Halteelement
- 17 Schlitten
- 5 18 Zwischenelement
- 19 oberer Schraubpunkt
- 20 unterer Schraubpunkt
- 21 Widerlager
- 22 Verstärkungsblech
- 10 Z Fahrzeughochrichtung

Patentansprüche

- 15 1. Hub-Kippvorrichtung (1) für ein Abfallsammelfahrzeug mit einer Schwenkwelle (4), an der eine Aufnahme (2) für einen Müllbehälter angeordnet ist, und einem Gehäuse (3), in dem eine Antriebsvorrichtung vorgesehen ist, um die Schwenkwelle (4) in Fahrzeughochrichtung Z zu bewegen und um eine Achse senkrecht zur Fahrzeughochrichtung zu schwenken, wobei das Gehäuse (3) einen sich in Fahrzeughochrichtung Z erstreckenden Führungsschlitz (5) aufweist, der von dem Endabschnitt der Schwenkwelle (4) durchgriffen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 20 eine durch die Schwenkwelle (4) mittelbar oder unmittelbar verschiebbare Abdeckung bestehend aus zumindest einem Abdeckungselement (6,7) vorgesehen ist, um den Führungsschlitz (5) zumindest bereichsweise abzuschließen.
- 25 2. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung an ihrem oberen Ende ein Halteelement (16) aufweist, das mit einem Anschlagselement (10) in Wirkverbindung steht, wenn sich die Schwenkwelle (4) in einer untersten Position befindet.
- 30 3. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagselement (10) oberhalb des Führungsschlitzes (5) angeordnet ist oder am oberen Ende des Führungsschlitzes (5) angeordnet ist und eine Ausnehmung aufweist, in der die Schwenkwelle (4) in Anlage kommen kann.
- 35 4. Hub-Kippvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung an ihrem unteren Ende eine Ausnehmung (8) aufweist, in der die Schwenkwelle (4) in Anlage kommen kann.
- 40 5. Hub-Kippvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung mit einem die Schwenkwelle (4) antreibenden Schlitten (17) verbunden ist.
- 45 6. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 5 **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** die Abdeckung über ein Zwischenelement (18) mit dem Schlitten (17) verbunden ist.
7. Hub-Kippvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung aus zwei oder mehr Abdeckungselementen (6,7) ausgebildet ist. 5
8. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckungselemente (6,7) überlappend angeordnet sind, so dass sie bei einer Bewegung der Schwenkwelle (4) in Fahrzeughochrichtung Z nach oben übereinander geschoben werden. 10 15
9. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 7 oder 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckungselemente (6,7) an ihrem unteren Ende eine Ausnehmung (8,9) aufweisen, in der die Schwenkwelle (4) in Anlage kommen kann. 20
10. Hub-Kippvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** eines oder mehrere Abdeckungselemente (6,7) eine schlitzförmige Ausnehmung (14) aufweisen, die sich in Einbaulage der Abdeckungselemente (6,7) in Fahrzeughochrichtung Z erstreckt. 25
11. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckungselemente (6,7) zwei schlitzförmige Ausnehmungen (14) aufweisen, die sich entlang der und benachbart zu den in Kanten der Abdeckungselemente (6,7) erstrecken. 30 35
12. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 10 oder 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** eines oder mehr der Abdeckungselemente (6,7) oberhalb der schlitzförmigen Ausnehmungen (14) Widerlager (21) aufweisen, mit denen zumindest ein weiteres Abdeckungselement (6,7) in Anlage bringbar ist. 40
13. Hub-Kippvorrichtung nach Anspruch 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (18) mit den Widerlagern (21) in Anlage bringbar ist. 45
14. Hub-Kippvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** eines oder mehrere Abdeckungselemente (6,7) eines oder mehrere Eingriffselemente (13) aufweisen, die in die schlitzförmige(n) Ausnehmung(en) (14) eines benachbart angeordneten Abdeckungselementes (6,7) eingreifen. 50 55
15. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 14 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingriffselemente (13) an dem Zwischenelement (18) angeordnet sind.
16. Hub-Kippvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenseite der den Führungsschlitz (5) aufweisenden Gehäusewand (11) Führungsleisten (15) zumindest abschnittsweise an zumindest einer Längsseite des Führungsschlitzes (5), vorzugsweise auch über den Führungsschlitz (5) hinaus, angeordnet sind, um die Abdeckung zu führen.
17. Hub-Kippvorrichtung (1) nach Anspruch 16 **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Führungsleisten (15) einen Absatz aufweist, der als Anschlagselement (10) wirkt.

Fig. 1

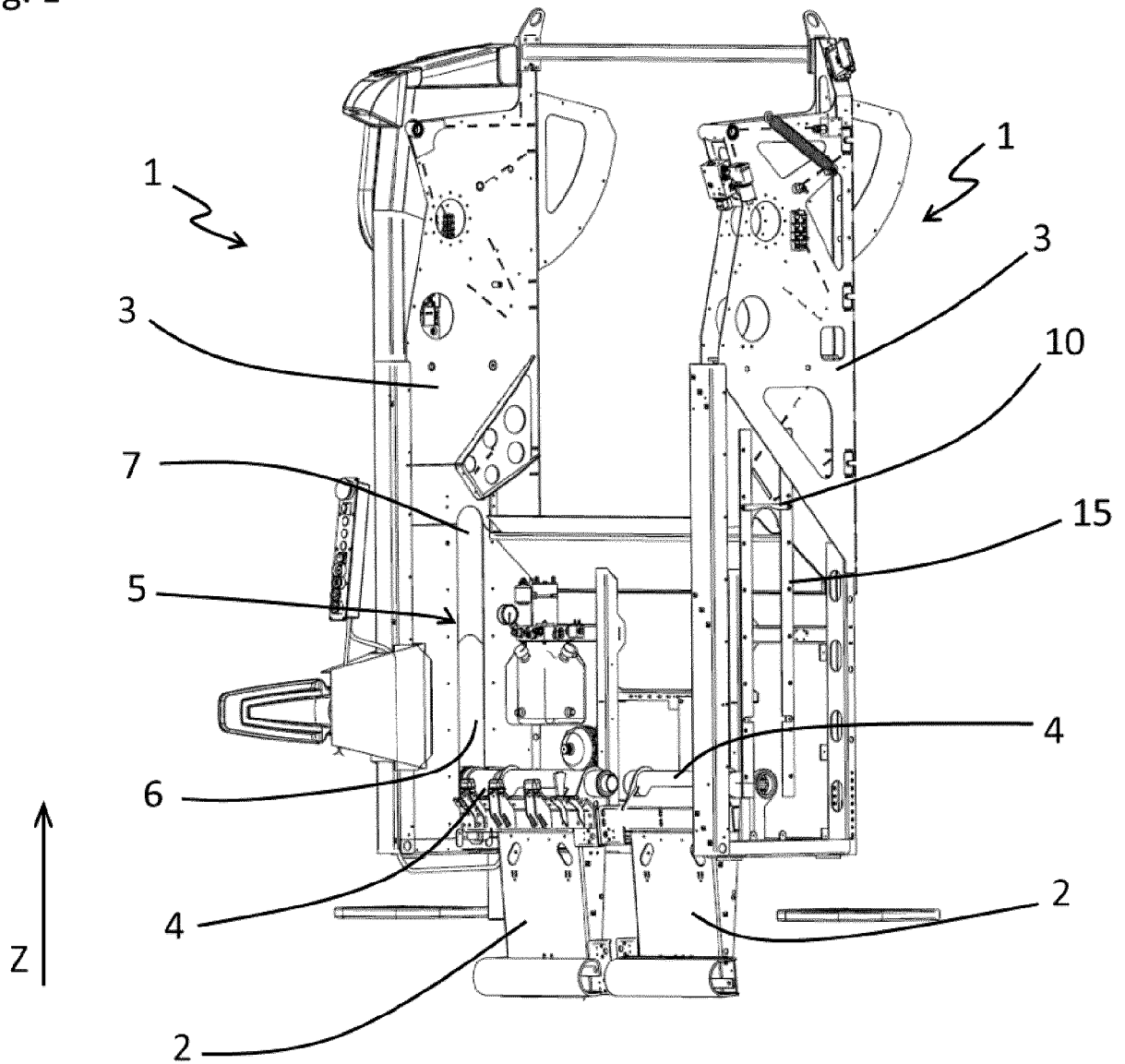


Fig. 2

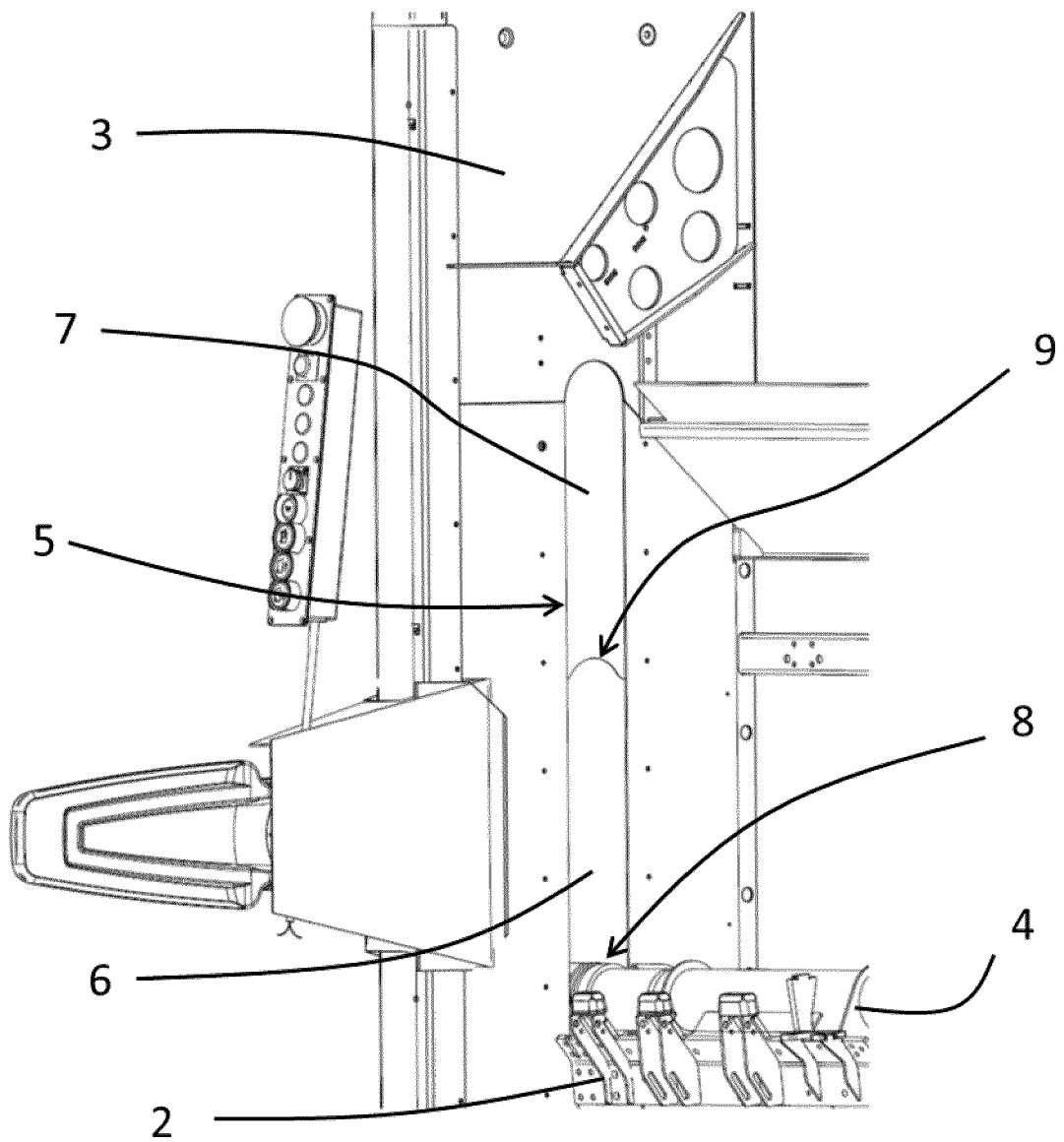


Fig. 3

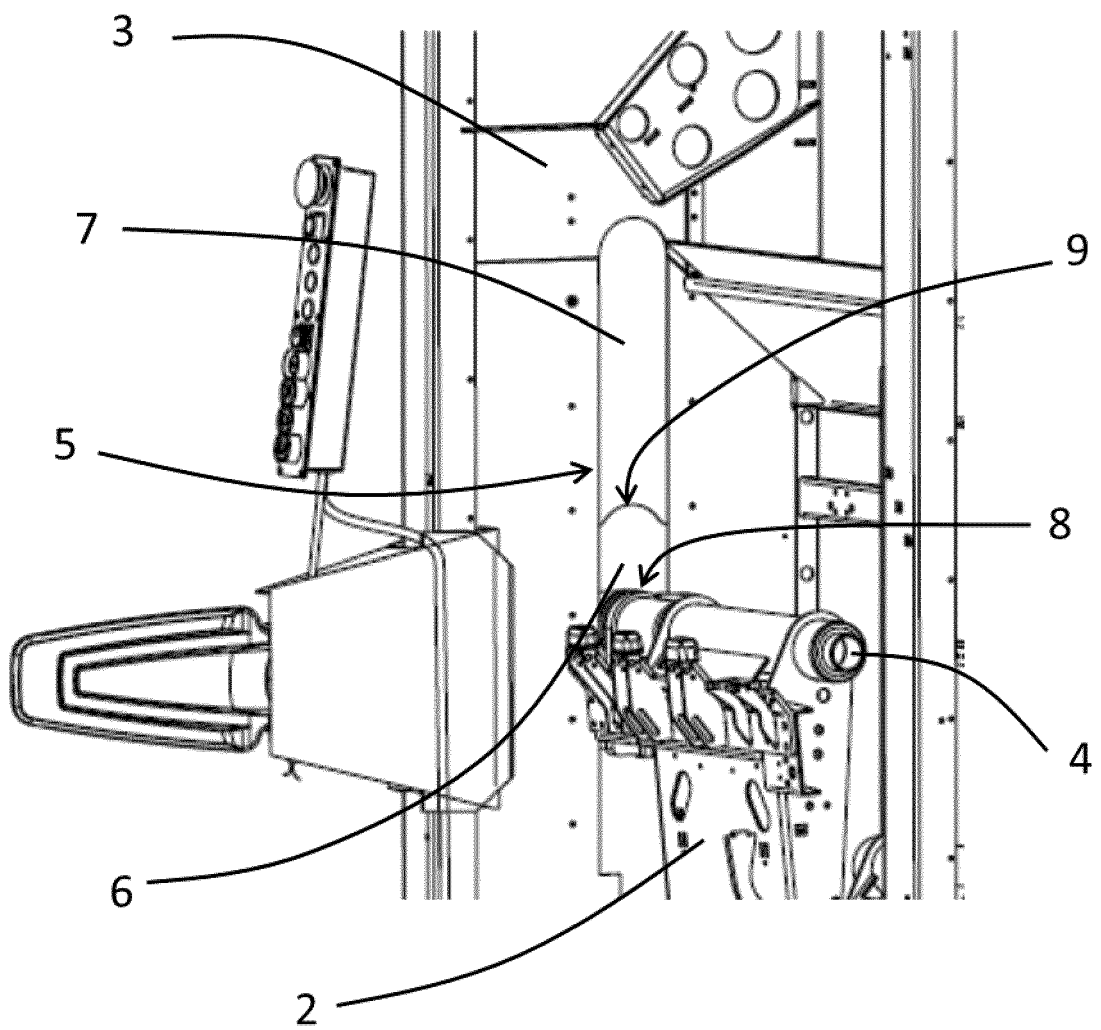


Fig. 4

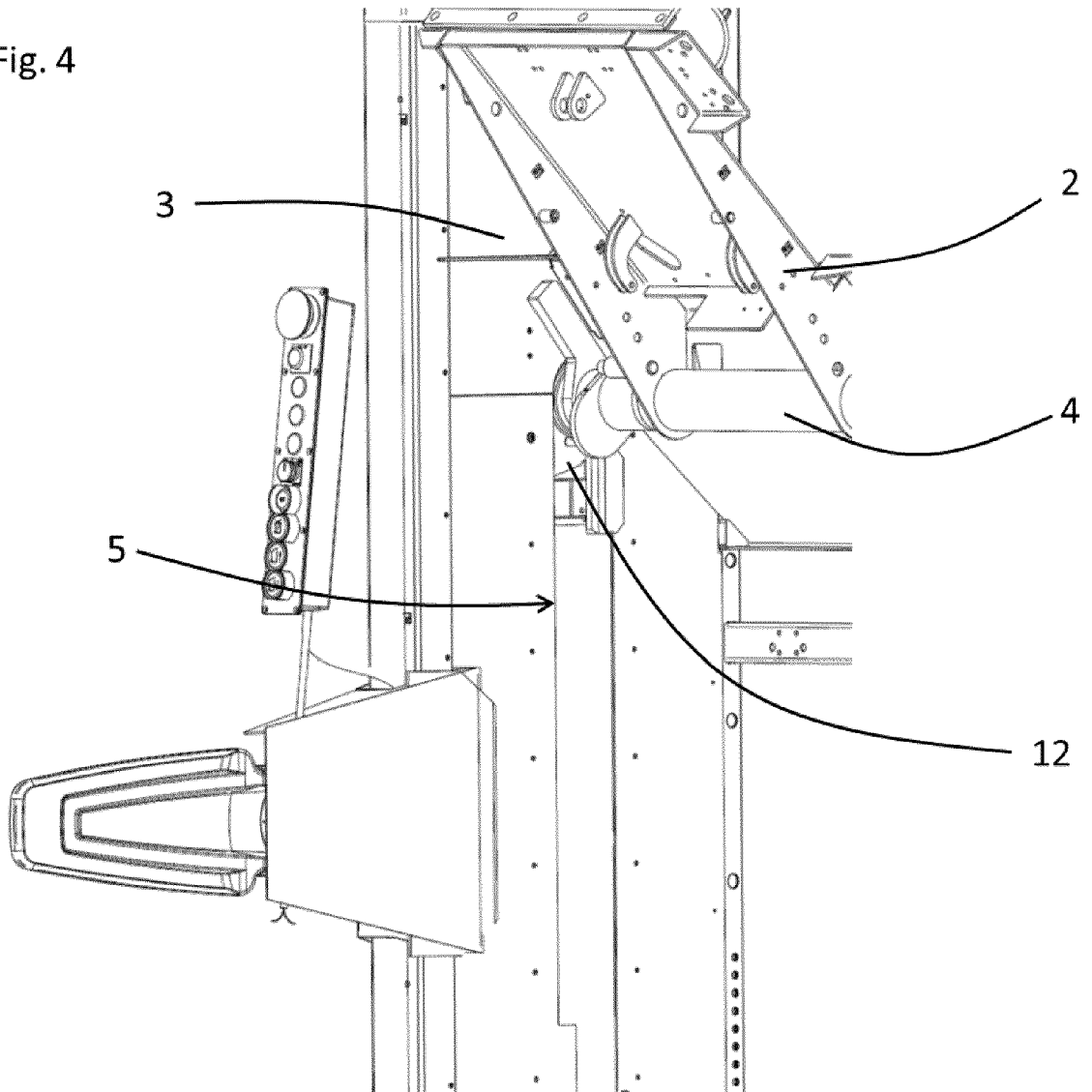


Fig. 5

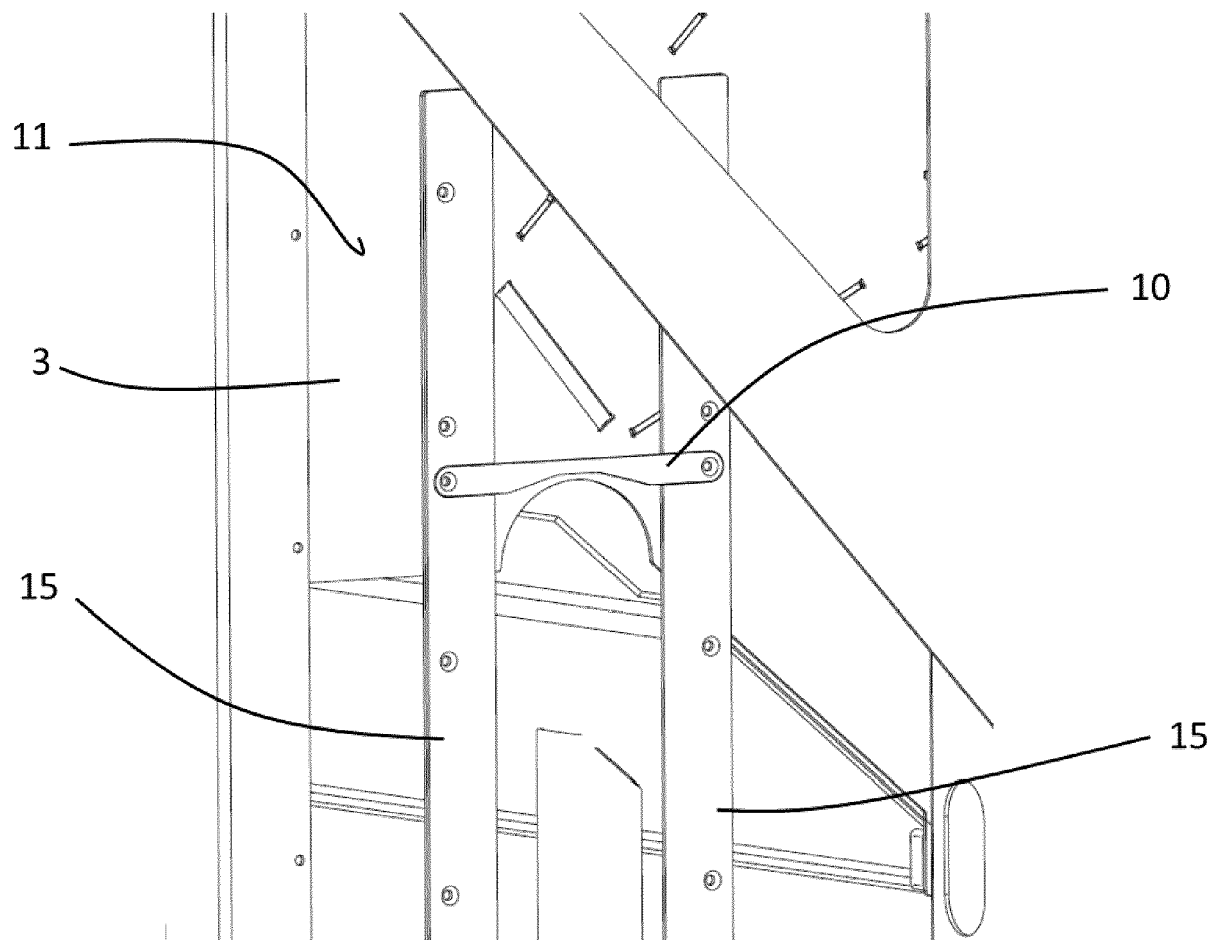


Fig. 6

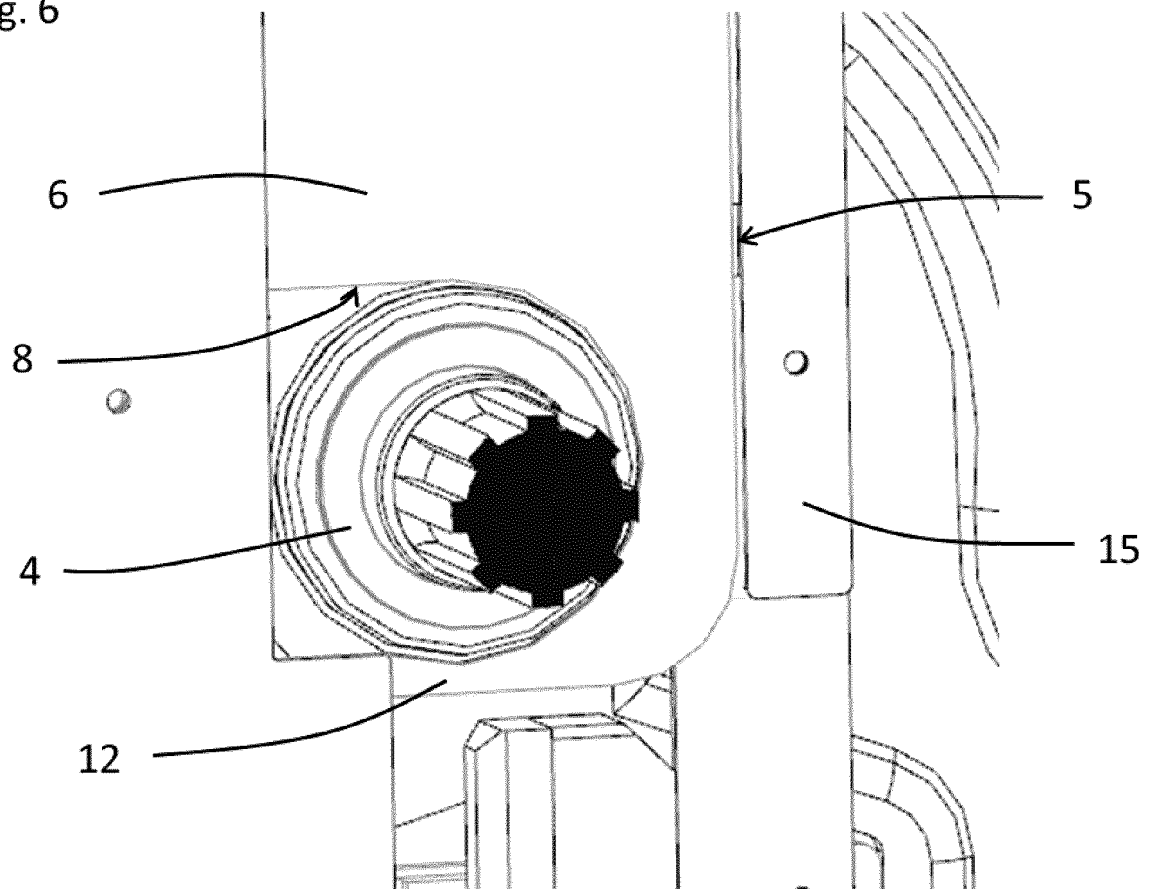


Fig. 7

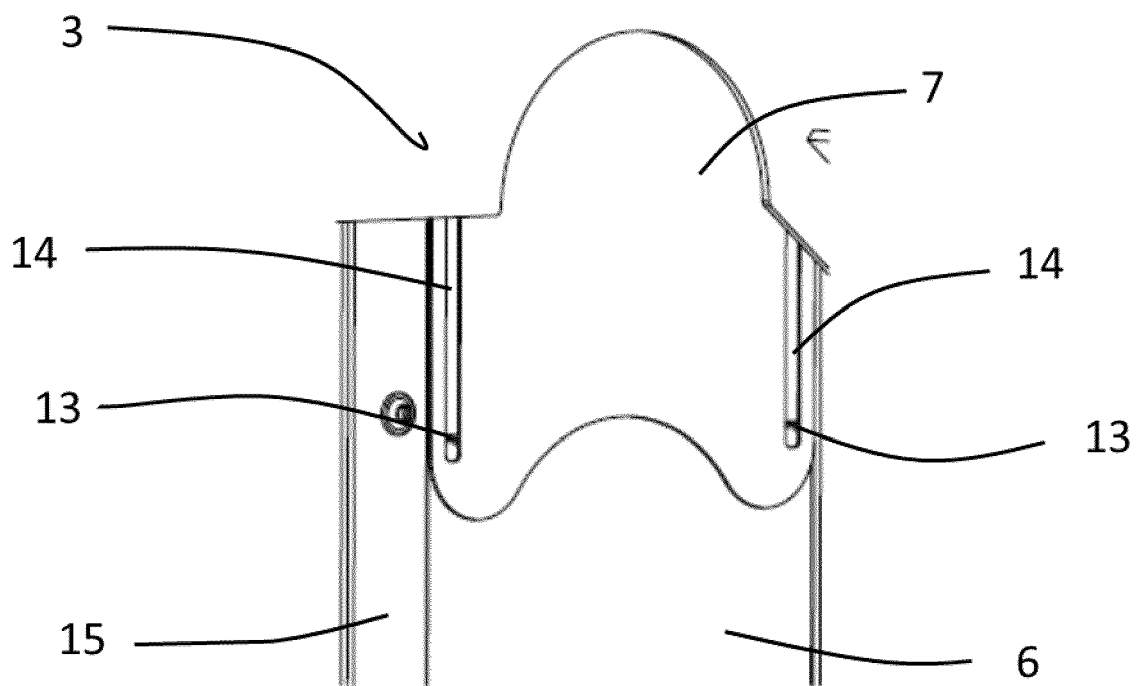


Fig. 8

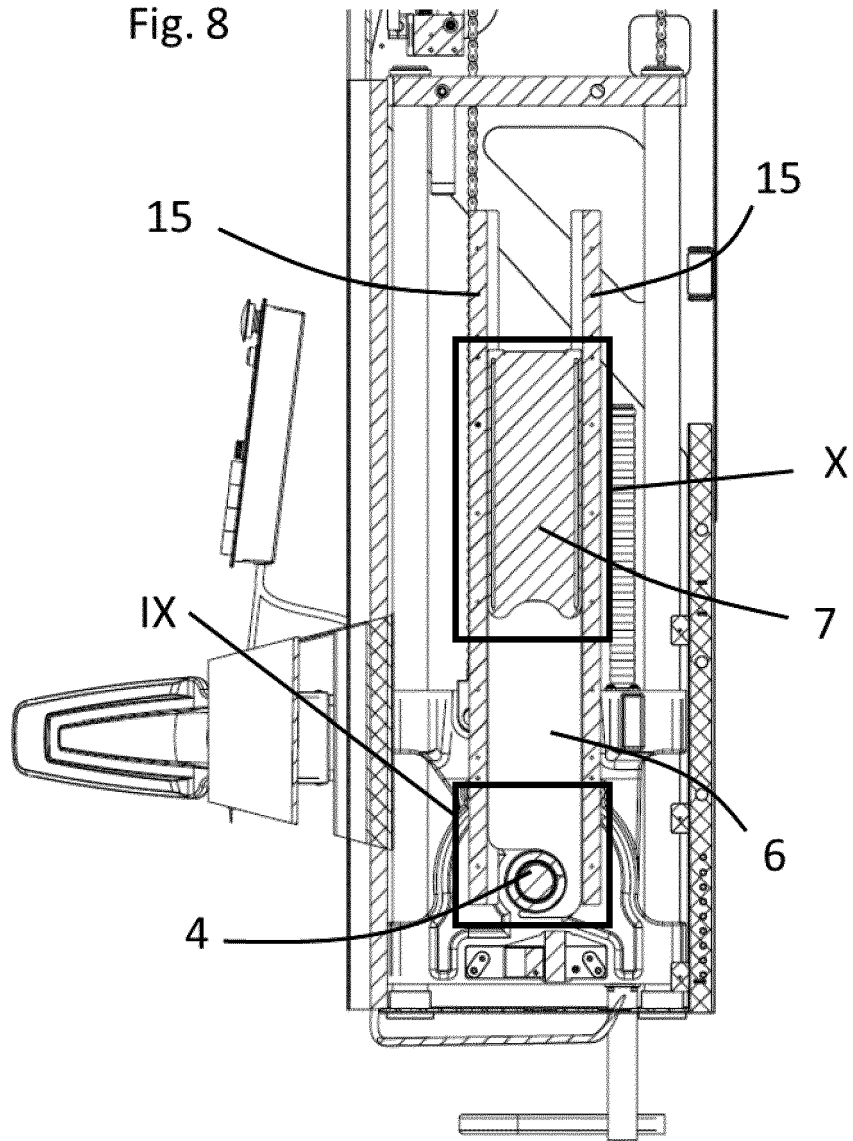


Fig. 9

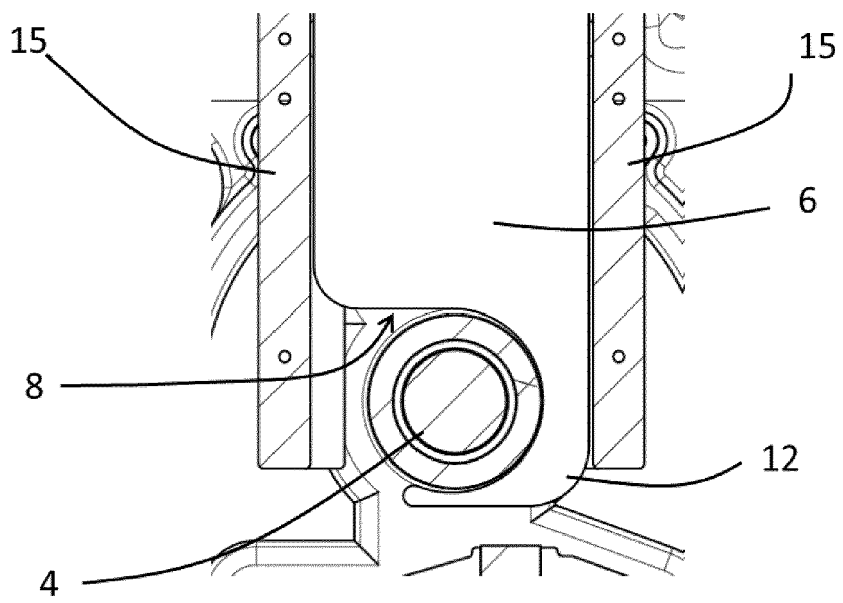


Fig. 10

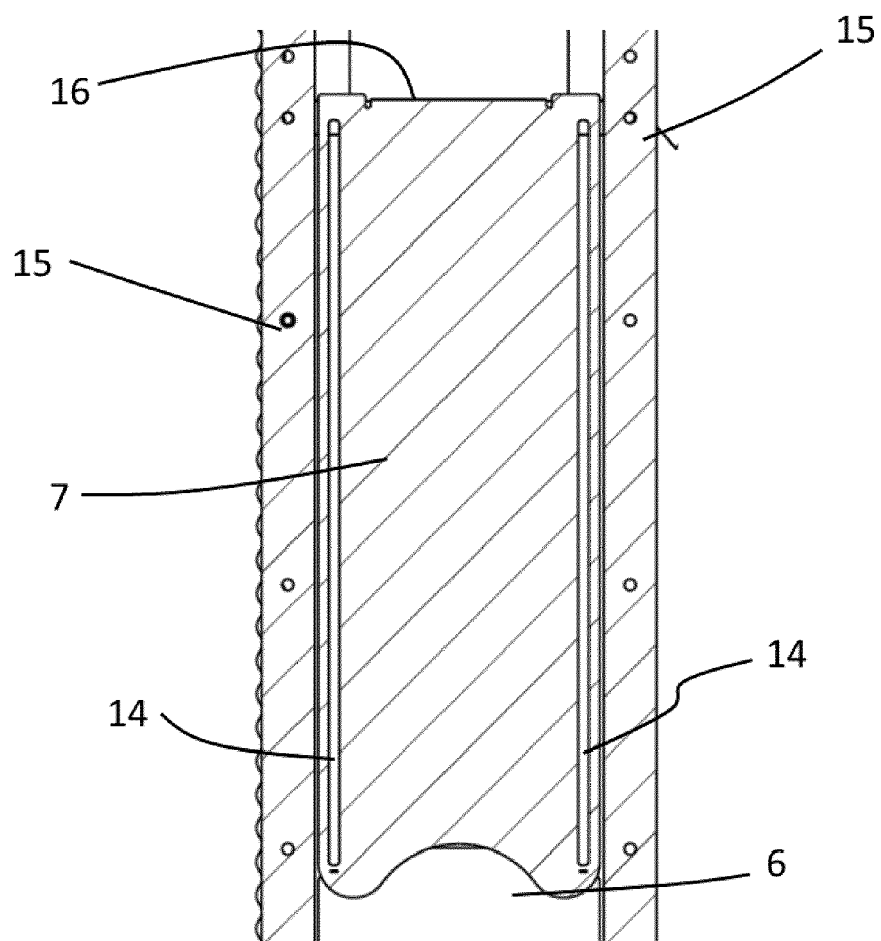


Fig. 11

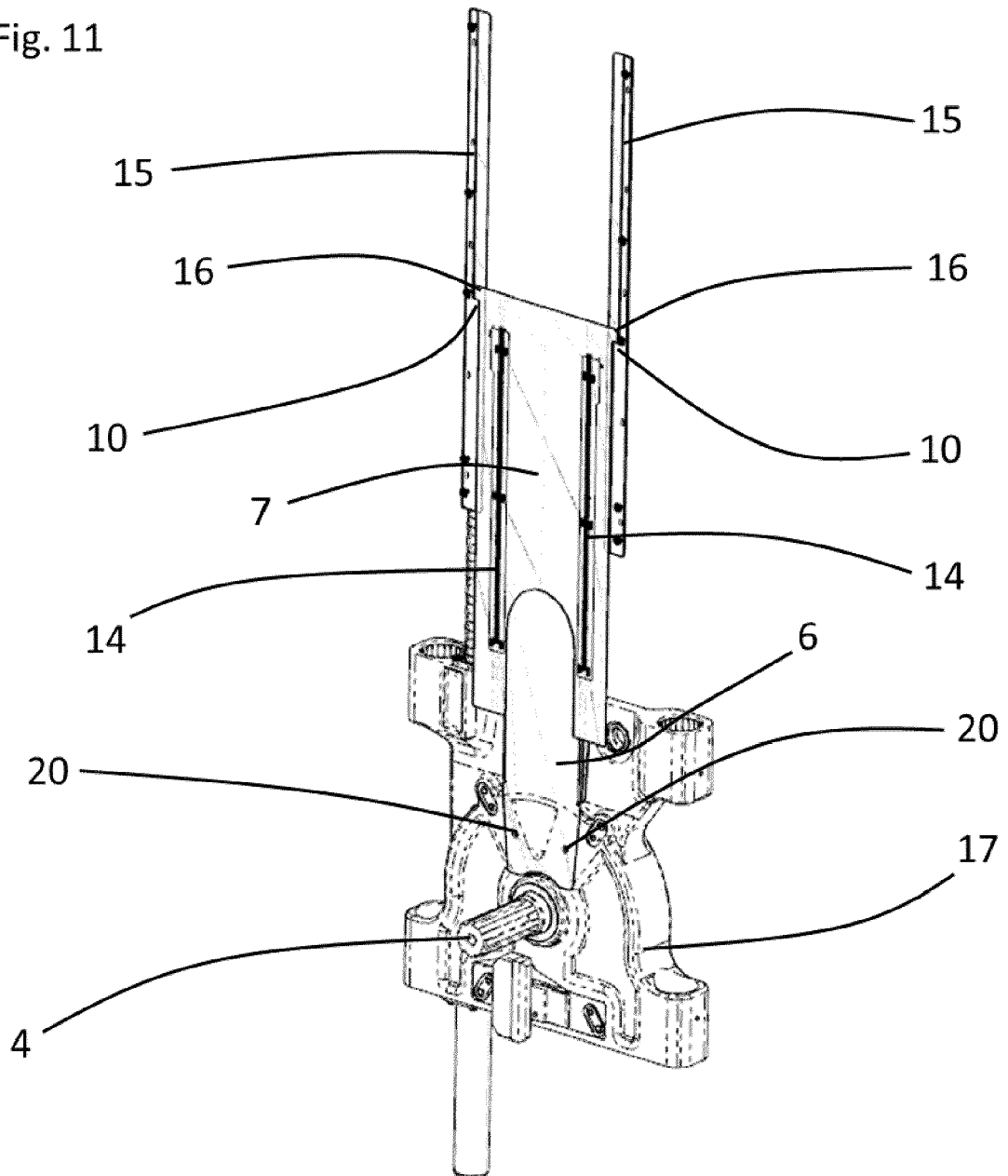


Fig. 12

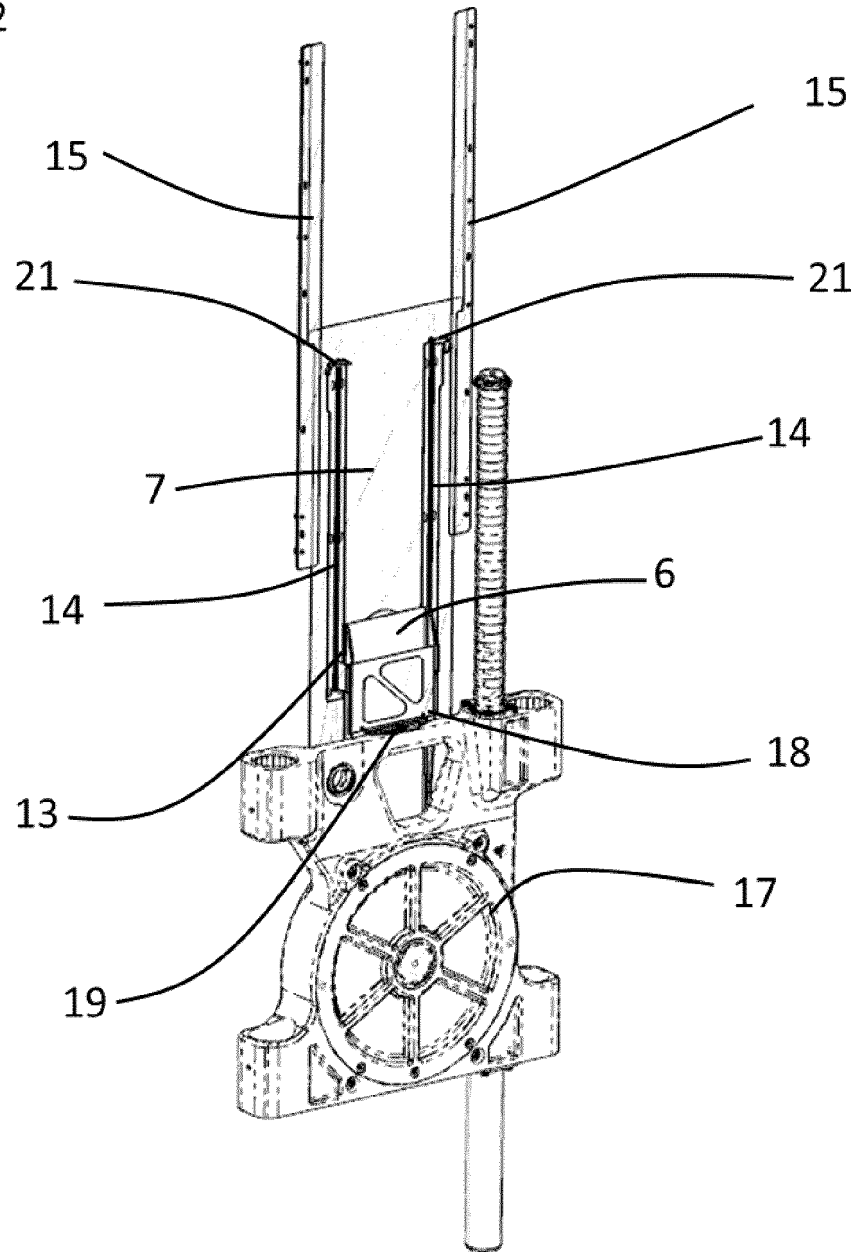


Fig. 13

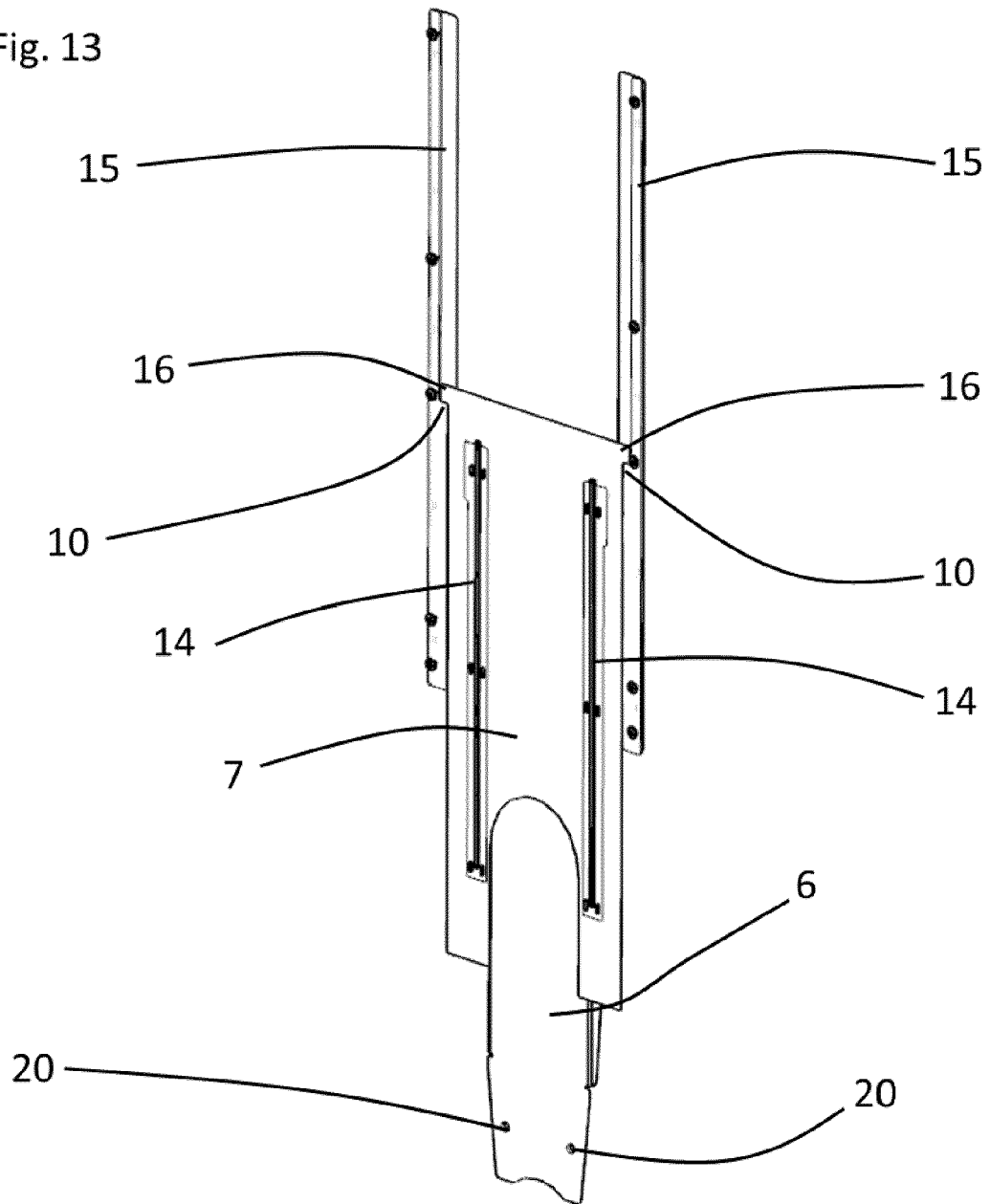


Fig. 14

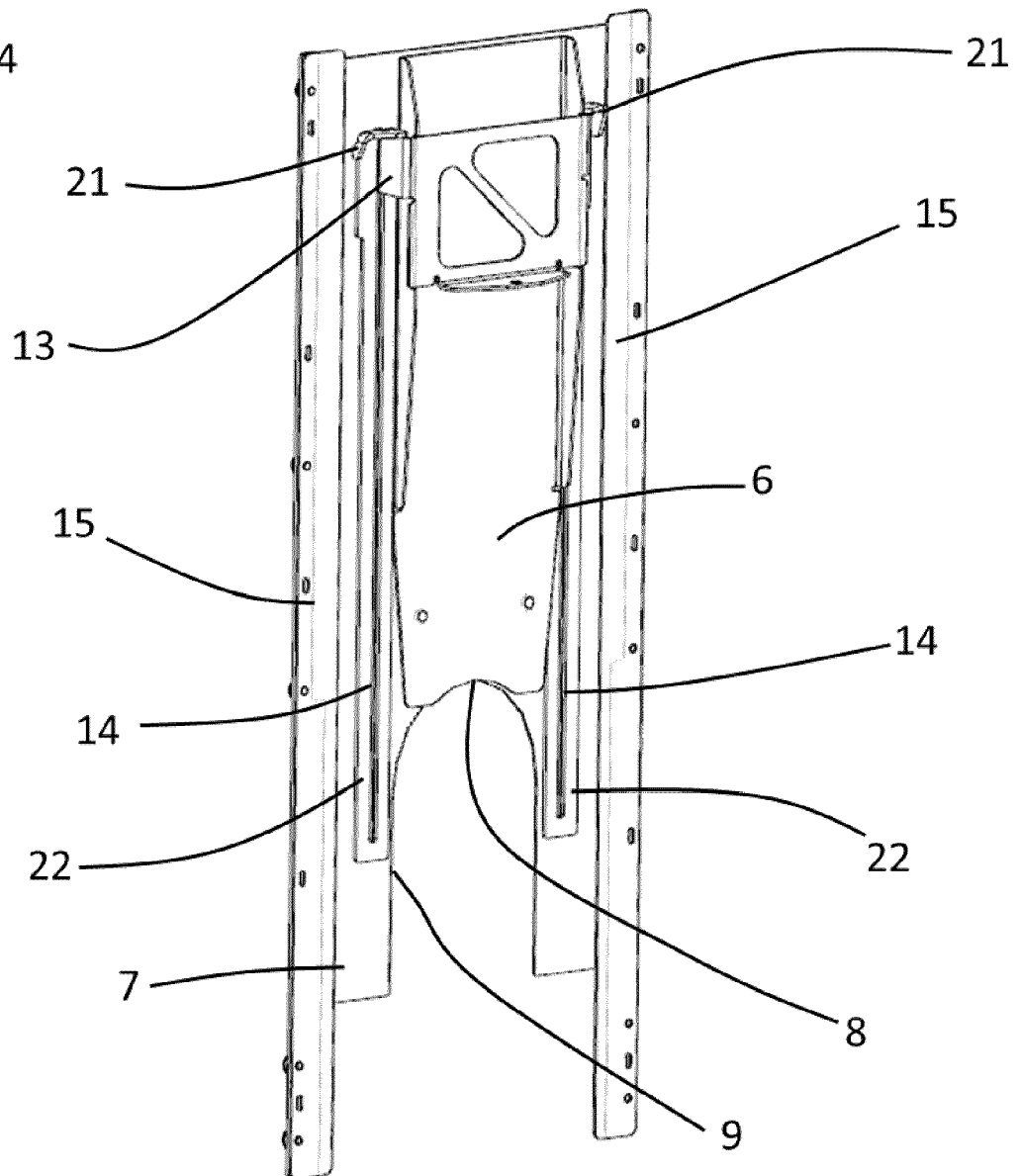


Fig. 15

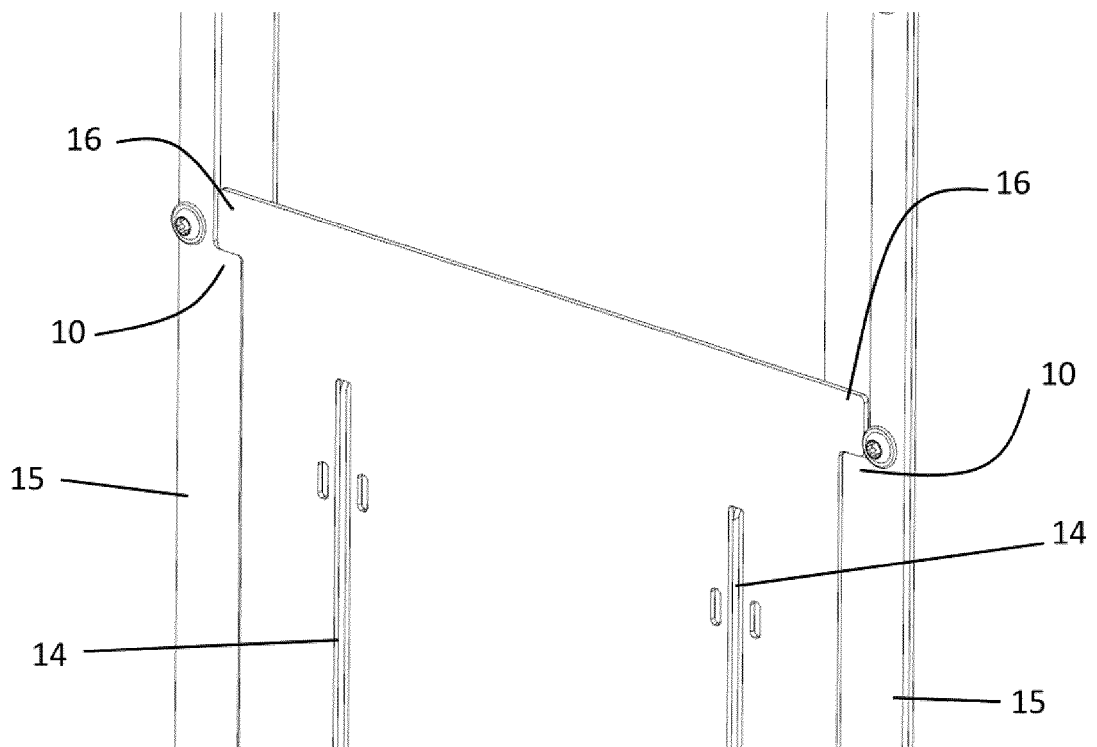
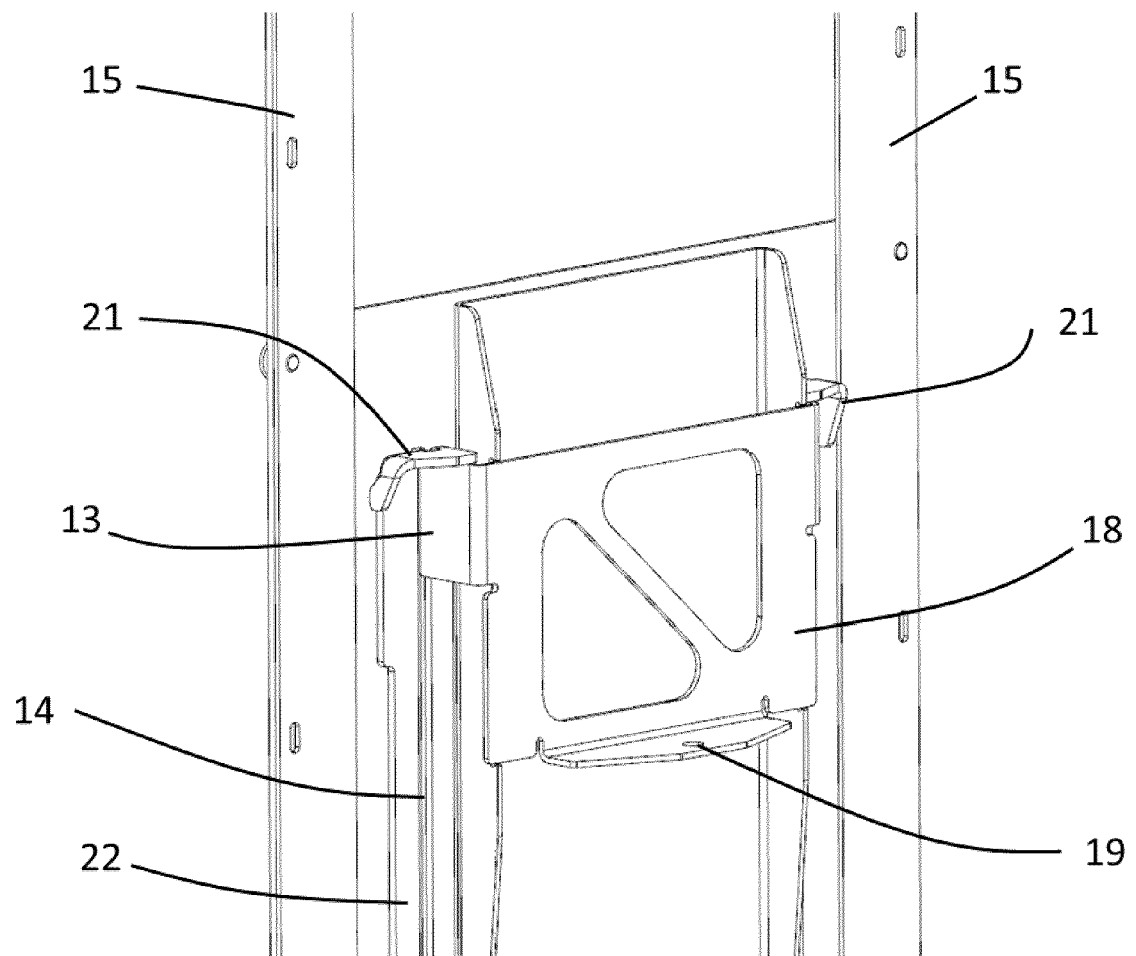


Fig. 16





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 7314

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 44 08 723 A1 (SOBITSCH ERICH [AT]) 22. September 1994 (1994-09-22) | 1, 16, 17 | INV. B65F3/04 |
| Y | * Abbildung 1 * | 2-15 | F16P3/02 |
| Y | EP 3 925 731 A1 (TECNIMETAL INT S R L [IT]) 22. Dezember 2021 (2021-12-22) | 2-15 | |
| A | * Absätze [0001], [0002]; Abbildungen 1-10 * | 1 | |
| A | DE 20 2018 102642 U1 (ZOELLER KIPPER [DE]) 22. Mai 2018 (2018-05-22) * Abbildung 3 * | 1 | |
| A, P | DE 10 2021 106245 A1 (ZOELLER KIPPER GES MIT BESCHRAENKTER HAFTUNG [DE]) 15. September 2022 (2022-09-15) * Abbildungen 1, 2 * | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B65F F16P |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| Den Haag | | 29. August 2023 | de Miscault, Xavier |
| 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 | |

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

EP 23 16 7314

5 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.

29-08-2023

| 10 | Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | DE 4408723 A1 | 22-09-1994 | KEINE | |
| 15 | EP 3925731 A1 | 22-12-2021 | KEINE | |
| | DE 202018102642 U1 | 22-05-2018 | KEINE | |
| 20 | DE 102021106245 A1 | 15-09-2022 | KEINE | |
| 25 | | | | |
| 30 | | | | |
| 35 | | | | |
| 40 | | | | |
| 45 | | | | |
| 50 | | | | |
| 55 | | | | |

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

- DE 3835748 C1 [0003]
- WO 2020151849 A1 [0003]