

(19)



(11)

EP 4 183 735 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2023 Patentblatt 2023/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66F 9/19 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22208339.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66F 9/19

(22) Anmeldetag: **18.11.2022**

(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

(71) Anmelder: **Kees, Norbert**
86925 Fuchstal (DE)

(72) Erfinder: **Kees, Norbert**
86925 Fuchstal (DE)

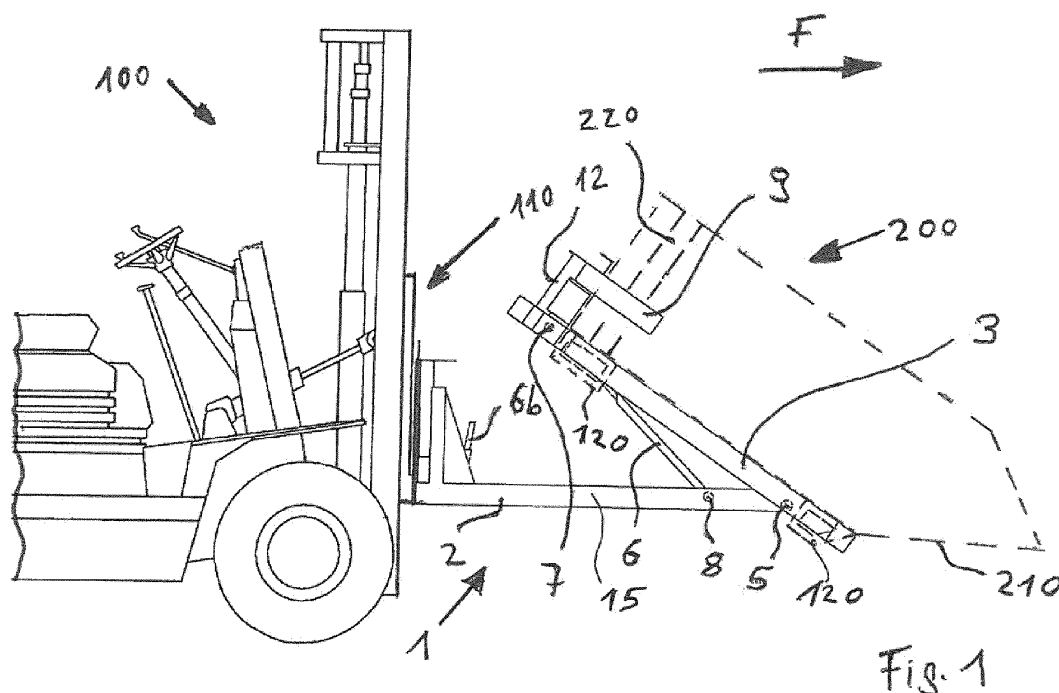
(74) Vertreter: **Schäfer, Matthias W.**
Patentanwalt
Schwanseestrasse 43
81549 München (DE)

(30) Priorität: **18.11.2021 DE 102021130121**

(54) **KIPPVORRICHTUNG FÜR EINE HUBEINRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR EINEN GABELSTAPLER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kippvorrichtung für eine Hubeinrichtung, insbesondere einen Gabelstapler, zum Halten und frontalen Kippen von Containern, wobei die Vorrichtung einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden Grundrahmen mit Aufnahmen für Zinken der Hubeinrichtung und einen Kipprahmen aufweist, der am vorderen Ende des Grundrahmens um eine Querachse drehbar angeordnet ist und sich zum hinteren Ende des Grundrahmens erstreckt, wobei ferner

zumindest ein Aktuator vorgesehen ist, der mit seinem einen Ende mit dem Grundrahmen und mit seinem anderen Ende mit dem Kipprahmen verbunden ist, wobei seitliche Halteelemente zum Halten eines Containers an dem Kipprahmen angeordnet sind. Hierdurch wird eine einfache kostengünstig nachrüstbare Möglichkeit zum Anheben und Entleeren von Schüttgut Containern mit einer Hubeinrichtung bereitgestellt.

**EP 4 183 735 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kippvorrichtung für eine Hubeinrichtung, insbesondere für einen Gabelstapler, zum Halten und frontalen Kippen von Containern.

[0002] Gattungsgemäße Kippvorrichtungen für eine Hubeinrichtung sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] So beschreibt die Patentschrift DD 210 889 B1 ein Anbaugerät für Gabelstapler, welches ein "frontwärtiges" Kippen bzw. Entleeren von Standard Kastenpaletten ermöglicht. Dabei werden an einem Frontschild des Gabelstaplers die Zinken gegen ein Klammer-Grundgerät und ein Greifergestell mit Zapfen getauscht. Das Greifergestell ist dabei an den Zahnstangen gelagert und umgreift die Kastenpalette seitlich und ermöglicht über ein Ritzel und eine Zahnstange das vornüber Kippen der Kastenpalette. Dabei besteht das Problem, dass ein langwieriges Umrüsten des Gabelstaplers erforderlich ist. Ferner können nur geringe Lasten im Bereich einer Kastenpalette angehoben werden, da ansonsten die Querlast auf die Zahnstangen zu einem mechanischen Versagen führt. Schwere Container für Bau- und sonstige Anwendungen sind hier nicht nutzbar.

[0004] Ferner beschreibt die Offenlegungsschrift DE 10 2006 014 213 A1 eine Kippeinrichtung zum seitlichen Kippen eines auf einem Eisenbahnwagen stehenden, mit Schüttgut beladenen Containers. Dabei weist die in der DE 10 2006 014 213 A1 offenbarte Kippeinrichtung einen Niederhaltedorn auf, der in eine entsprechende Aussparung am Eisenbahnwaggon eingreift und sich daran abstützt. Ein an der Kippeinrichtung angebrachter Kipparm greift an einer Längsseite des Containers an und hebt diesen einseitig so weit an, dass der Container um die gegenüberliegende auf dem Eisenbahnwaggon aufstehende Längsseite gedreht wird. Hierdurch kann im Container befindliches Schüttgut querab zur Schienenrichtung entladen werden. Der Container wird also quer gekippt. Allerdings funktioniert diese Vorrichtung nur im Zusammenspiel mit einem extra dafür ausgestalteten Eisenbahnwaggon. Eine Schienen unabhängige Nutzung scheidet bei dieser Vorrichtung aus. Auch sind nur sehr geringe Kippwinkel erzielbar und ein frontales Kippen nicht realisierbar.

[0005] Außerdem beschreibt die DE 37 09 099 A1 eine Vorrichtung zum Kippen von Transportbehältern, wobei die Kippvorrichtung an einen Gabelstapler ansetzbar ausgebildet ist. Die Kippvorrichtung umfasst dabei eine L-förmige Basis und einen relativ dazu verschwenkbaren Kippschemel, der mit dem vorderen Ende des horizontalen Schenkels des Basisteils verbunden ist. Eine horizontale Armanordnung ist einerseits am vertikalen Schenkel des Basisteils verschiebbar geführt und greift an einem hinteren Ende des Kippschemels an, so dass bei vertikaler Verschiebung der Armanordnung weg vom horizontalen Basisteil, eine Kippstellung des Kippschemels einstellbar ist. Nachteilig ist hier, dass die Arman-

ordnung einen ausfahrbaren Kragarm aufweist, der hohe Querkräfte aufnehmen muss und dadurch stark mechanisch beansprucht wird. Auch erfordert das vertikale Verfahren der Armanordnung einen langen vertikalen Schenkel der Basis, wodurch die Vorrichtung insgesamt eine hohe Bauhöhe aufweist. Ein seitliches Halten der Container soll hier bewusst vermieden werden. Konstruktionsbedingt liegt der Schwerpunkt weit vorne an den Zinken des Gabelstaplers, wodurch die mögliche Gesamtlast nur sehr gering ist.

[0006] Ferner offenbart die EP 0039050 A1 einen vorne offenen Schürfkübel, d.h. quasi eine Schaufel für die Befestigung an einem Fahrzeug. Allerdings lässt sich hier der Kipprahmen nur etwa 60° kippen.

[0007] Außerdem lehrt die GB 1283701 eine Lastunterstützung und Entladevorrichtung. Hier sind aufgrund der mittig angeordneten Drehachse hohe Aktuatorkräfte zum Kippen nötig.

[0008] Die US 2007/0065265 A1 offenbart eine Zusatzvorrichtung für Frontlader. Dabei sind die Rückhaltelemente vorne am Boden des Kipprahmens angeordnet. Ein Überrollen wird durch zusätzliche von hinten den Container übergreifende Arme verhindert.

[0009] Die US 3,613,924 offenbart ein Materialhandhabungssystem. Auch bei dieser Konstruktion liegt der Schwerpunkt weit vorne an den Zinkenspitzen des Gabelstaplers, wodurch die mögliche Gesamtlast nur sehr gering ist.

[0010] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kippvorrichtung für eine Hubeinrichtung, insbesondere für einen Gabelstapler zur Verfügung zu stellen, welche die Nachteile des vorgenannten Standes der Technik vermeidet. Insbesondere soll eine kostengünstige, einfach und schnell nachrüstbare Lösung zur Verfügung gestellt werden.

[0011] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den nachfolgenden Patentansprüchen angegeben.

[0012] Durch die Erfindung wird eine kostengünstige einfache und schnell nachrüstbare Möglichkeit zum Anheben und frontalen Entleeren von vorzugsweise oben offenen Schüttgut Containern mit einer Hubeinrichtung bereitgestellt. Dabei weist die erfindungsgemäße Lösung eine geringe Bauhöhe sowohl der Ladefläche als auch der gesamten Kippvorrichtung auf, was das Unterfahren von Containern ermöglicht und deren Benutzung auch innerhalb von Gebäuden ermöglicht. Dabei können die senkrechten Rückwände des Grundrahmens sowie des Kipprahmens in etwa so hoch wie die Rückwand des zu tragenden Containers sein.

[0013] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Kippvorrichtung für eine Hubeinrichtung, insbesondere einen Gabelstapler, zum Halten und frontalen Kippen von Containern vorgesehen, wobei die Vorrichtung einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden im Querschnitt L-förmigen Grundrahmen mit Aufnahmen für Zin-

ken der Hubeinrichtung und einen im Querschnitt L-förmigen Kipprahmen aufweist, der am vorderen Ende des Grundrahmens um eine Querachse drehbar befestigt ist und sich unmittelbar, d.h. ohne dazwischen liegende größere Einrichtungen zum hinteren Ende des Grundrahmens erstreckt, wobei ferner zumindest ein Aktuator zum Kippen des Kipprahmens vorgesehen ist, der mit seinem einen Ende mit dem Grundrahmen und mit seinem anderen Ende mit dem Kipprahmen verbunden ist, wobei seitliche Halteelemente zum seitlichen Halten eines Containers von Außen an dem Kipprahmen angeordnet sind. Dabei sieht der Kipprahmen vorteilhafterweise 10% bis 15%, vorzugsweise 12,5% seiner Länge über der Querachse nach vorne über. Der Aktuator kann dabei beispielsweise in der Ausgangsstellung horizontal im Bodenbereich, d.h. der Ladefläche der Kippvorrichtung angeordnet sein.

[0014] Die vorgeschlagene Lösung ermöglicht ein Umrüsten beispielsweise eines Gabelstaplers innerhalb weniger Minuten, da hier die Gabelzinken an der Hubeinrichtung verbleiben. Dabei sind die Herstellungs- und Betriebskosten gering.

[0015] Ferner ist ein erster Aktuator vorgesehen, der den Kipprahmen bis zu einem Kippwinkel von 10° bis 20°, vorzugsweise 15°, anhebt, wonach ein zweiter Aktuator den Kipprahmen bis zu einem maximalen Kippwinkel anhebt. Dabei kann der erste Aktuator beispielsweise in einem Winkel von etwa 15° von der Senkrechten nach oben vom Grundrahmen hervor stehen und so optimal an einem Angriffspunkt an der Rückwand des Kipprahmens wirken. Hierbei ist der erste Aktuator mit einem Ende am Grundrahmen befestigt. Das andere Ende des ersten Aktuators kann gegen eine Andrückfläche am Kipprahmen wirken und kommt ab einem ersten Anheben des Kipprahmens auf ca. 15° frei. Dies ermöglicht eine quasi zweistufige Kippbewegung. Sowohl der erste Aktuator als auch der zweite Aktuator können dabei gleichzeitig bzw. sukzessive mit Druck beaufschlagt werden. Dies hat den Vorteil, dass der in einem flachen Winkel angreifende zweite Aktuator mit einer geringeren Hubkraft ausgeführt sein kann, was zum einen die Kosten des Aktuators verringert und zum anderen die Bauhöhe niedrig hält. Nach Erreichen des ersten Kippwinkels von 10° bis 20° greift der zweite Aktuator voll und kippt den Kipprahmen weiter bis zur Endstellung.

[0016] Ferner sind die seitlichen Halteelemente in Querachsenrichtung verschiebbar zum Halten eines Containers am Kipprahmen angeordnet. Dabei greifen die Halteelemente vorteilhafterweise von jeder Seite in entsprechende am Container vorgesehene Vorsprünge oder Stege ein. Diese Vorsprünge oder Stege sind je nach Containerhersteller entweder bereits vorhanden oder können leicht beispielsweise als Schweißkonstruktion im hinteren Seitenbereich des Containers nachgerüstet werden. Die seitlichen Halteelemente lassen sich aufgrund der Verschiebbarkeit in Querachsenrichtung an unterschiedliche Containerbreiten anpassen. Insbesondere kann durch derartige Halteelemente ein Übergreifen,

d.h. ein Greifen eines Containers von oben vermieden werden. Die seitlichen Halteelemente können dabei beispielsweise auf einer Schiene an der vertikalen Rückwand des Kipprahmens angeordnet sein.

[0017] Vorteilhafterweise ist bei der erfindungsgemäßen Kippvorrichtung ein maximaler Kippwinkel des Kipprahmens kleiner gleich 100°, vorzugsweise kleiner gleich 90° erreichbar. Dies ist zum einen aufgrund der Kinematik der Kippvorrichtung möglich, aber auch deshalb, weil die seitlichen Halteelemente zum Halten des Containers letzteren so halten und beklemmen, dass er sich auch bei einem Kippwinkel von 100° nicht vom Kipprahmen lösen kann. Kippwinkel des Kipprahmens zwischen 100° und 90° sind besonders vorteilhaft, um das vollständige Entleeren von beispielsweise feuchtem Schüttgut zu ermöglichen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Aktuator als ein Hydraulikzylinder, als Zahnstange, als Spindel, oder Ähnliches ausgebildet. Dabei kann der Antrieb von Zahnstangen oder Spindel hydraulisch oder elektrisch erfolgen. Alternativ könnten die Aktuatoren auch pneumatisch betätigt werden.

[0018] Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Steuerung der Kippvorrichtung an die Bedienelemente der Hubeinrichtung anschließbar ist. Hierdurch sind keine separaten zusätzlichen Steuerelemente erforderlich. Vielmehr kann die Kippvorrichtung beispielsweise ausschließlich mit den am Gabelstapler vorhandenen Steuerelementen gesteuert werden. Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Steuerung der Kippvorrichtung, hydraulisch und/oder elektrisch erfolgt. Dadurch kann die Kippvorrichtung in der Regel ohne Adapter oder zusätzliche Schalter direkt an die Steuerung der Hubeinrichtung angeschlossen werden. Dies ermöglicht das Weglassen einer separaten Steuerung für die Kippvorrichtung, was eine deutliche Kostenersparnis darstellt und eine einfache und sichere Bedienung ermöglicht.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass am Grundrahmen Rückhalteelemente zum Befestigen an der Hubeinrichtung vorgesehen sind. Dabei verhindern die Rückhalteelemente das Abrutschen der Kippvorrichtung von den Zinken der Hubeinrichtung. Die Rückhalteelemente können dabei als Hydraulikzylinder oder als manuell einzuführende oder federbelastete Bolzen, oder Ähnliches ausgebildet sein.

[0020] Schließlich sieht eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vor, dass der Grundrahmen und der Kipprahmen als Stahlkonstruktion, vorteilhafter Weise als geschweißte Stahlkonstruktion ausgeführt sind. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung als stabile und robuste Vorrichtung mit wenigen Verlierteilen. Alternativ sind auch andere Materialien denkbar, beispielsweise als Aluminiumkonstruktion oder als Composite-Konstruktion.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbil-

dung ist vorgesehen, dass der zweite parallel zum Boden des Grundrahmens angeordnete Aktuator einen geringen Durchmesser aufweist, so dass er in den Grundrahmen integrierbar ist und beim Unterfahren eines Containers nicht behindert. Dabei bezieht sich der Durchmesser beispielsweise auf den Außendurchmesser eines Hydraulikzylinders.

[0022] Ferner sieht eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung vor, dass die feststehende grundrahmenseitige Achse zum Befestigen des zweiten Aktuators in Längsrichtung bei eingefahrenem Ausgangszustand zwischen der Querachse und der ersten Achse angeordnet ist. Die kipprahmenseitige Befestigung des zweiten Aktuators erfolgt über eine feste Achse am hinteren Ende des Kipprahmens.

[0023] Schließlich sieht eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung vor, dass der Kipprahmen den Grundrahmen in der horizontalen Ebene von Außen umgibt. D.h., in der Draufsicht umgibt der Kipprahmen den Grundrahmen quasi U-förmig.

[0024] Eine erfindungsgemäße Hubeinrichtung mit Kippvorrichtung sieht vor, dass ein Container um seine Querachse nach vorne kippbar aufnehmbar ist. Dadurch wird ein einfaches und schnelles Entladen von Schüttgut-Containern, beispielsweise im Bereich des Bauwesens, der Verwertung von Wertstoffen, Entsorgung oder Ähnlichem möglich. Durch die schnelle Umrüstbarkeit innerhalb weniger Minuten, in der Regel nicht mehr als fünf Minuten, wird ein Mehrfachnutzen der Hubeinrichtung generiert.

[0025] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen und Ausführungsformen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

[0026] Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Gabelstaplers mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung und einem Container;
- Figur 2 eine schematische Seitenansicht mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung in teilweise gekippter Stellung;
- Figur 3 eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung in eingefahrener Stellung mit Container;
- Figur 4a einen schematischen Längsschnitt einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung in teilweise ausgefahrener Stellung;
- Figur 4b einen schematischen Längsschnitt einer

Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung in eingefahrener Stellung;

- Figur 5a eine schematische Draufsicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung in eingefahrener Stellung mit geöffneten Halteelementen;
- Figur 5b eine schematische Draufsicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung in eingefahrener Stellung mit geschlossenen Halteelementen;
- Figur 6 ein schematischer Hydraulikschaltplan für eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung.

[0027] Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Kippvorrichtung 1, die von einer Hubeinrichtung 110 eines Gabelstaplers 100 angehoben wird. Die Kippvorrichtung 1 weist dabei, wie auch in Figuren 2 bis 5 gezeigt, einen im wesentlichen rechteckförmigen Grundrahmen 2 auf, der zwei parallele Rechteckprofile 15 jeweils mit am hinteren Ende des Grundrahmens 2 angeordneten Aufnahmen 4 aufweist. Der Grundrahmen 2 weist am hinteren Ende eine Rückwand 13 auf, welche die beiden Rechteckprofile 15 miteinander verbindet und senkrecht nach oben hervorsteht. An der Rückwand 13 des Grundrahmens sind die (nicht gezeigten) Hydraulikanschlüsse angeordnet. Über die Aufnahmen 4 sind die Zinken eines Gabelstaplers 100 in die beiden parallelen Rechteckprofile 15 eingeführt. Die Zinken werden über jeweils an den Rechteckprofilen 15 angeordnete hydraulische Gabelhalter am Grundrahmen 2 arretiert.

[0028] Am vorderen Ende des Grundrahmens 2 der Kippvorrichtung 1 ist ein rechteckförmiger Kipprahmen 3 um eine Querachse 5 drehbar angeordnet. Die Querachse 5 ist dabei jeweils mit den vorderen Enden der beiden Rechteckprofilrohre 15 verbunden. Auf dem Kipprahmen 3, der in Figur 1 und Figur 2 in teilweise ausgefahrener Position gezeigt wird, ist in Figur 1 ein in Längsrichtung angeordneter oben offener Container 200 gestrichelt dargestellt, dessen geneigte Vorderwand 210 in Fahrtrichtung F des Gabelstaplers 100 nach vorne weist. Der Container 200 weist dabei im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Fassungsvermögen von ca. 0,85 m³ bis 1 m³ und eine Zuladung von etwa 1,5 bis 2,0 Tonnen auf.

[0029] Der Kipprahmen 3 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel über einen ersten als Hydraulikzylinder ausgeführten Aktuator 6b und einen zweiten als Hydraulikzylinder ausgeführten Aktuator 6 betätigt. Dabei greift der in einem Winkel nach oben hervorstehende erste Aktuator 6b zentral an einem am oberen Ende der Rückwand 12 angeordneten Vorsprung 12a des Kipprahmens 3 an. Der erste Aktuator 6b kann dabei als einfach wirkender Hydraulikzylinder mit beispielsweise 200 mm Hub ausgebildet sein. Der Kolben des ersten Aktuators

6b kann als freies Ende einen Kugelkopf aufweisen, der gegen den als Andrückfläche ausgebildeten Vorsprung 12a wirken kann.

[0030] Der zweite Aktuator 6 ist mit dem hinteren unteren Ende des Kipprahmens 3 über eine erste Achse 7 und mit dem vorderen Drittel des Grundrahmens über eine zweite Achse 8 verbunden. Dabei kann der zweite Aktuator 6 als doppelwirkender Hydraulikaktuator mit beispielsweise 500 mm Hub ausgebildet sein. Die Steuerung des Aktuators 6 kann dabei im vorliegenden Ausführungsbeispiel über nicht gezeigte Hydraulikanschlüsse, die mit der Hydrauliksteuerung des Gabelstaplers verbunden sind, erfolgen.

[0031] Ferner sind bei dem in Figur 1 bis 5 gezeigten Kipprahmen 3 seitliche Halteelemente 9 vorgesehen, die in Querrichtung entlang einer Schiene 10 verschiebbar angeordnet sind. Die Schiene 10 ist dabei auf der quer verlaufenden Rückwand 12 des Kipprahmens 3 angeordnet. Die Halteelemente 9 können dabei beispielsweise hydraulisch durch einen doppelwirkenden Hydraulikzylinder verschoben und gepresst gehalten werden. Alternativ könnte das Verschieben mittels eines Spindeltriebs erfolgen und festgestellt werden. Dabei umgreifen die in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Halteelemente 9 in geschlossenem, d.h. nach innen verschobenen Zustand senkrecht am hinteren Ende des Containers 200 angebrachte Stege 220. Der Container 200 wird dadurch gehalten bzw. eingeklemmt. Die Halteelemente 9 sind dabei U-förmig ausgebildet. Nachdem der Container 200 auf die Ladefläche 11 des Kipprahmens 3 gestellt ist, fahren die Halteelemente 9 jeweils aus der geöffneten Position in Querrichtung gegenläufig entlang der Schiene 10 nach innen, bis sie die senkrecht am Container 200 angeschweißte Stege 220 mit ihren U-Schenkeln umschließen. Hierdurch wird der Container 200 im gekippten Zustand, d.h. bei ausgefahrenem Kipprahmen 3, zurückgehalten.

[0032] Der Kipprahmen 3 kann bis zu einem Kippwinkel von etwa 100°, d.h. bis über die senkrechte Stellung hinaus, um die Querachse 5 geschwenkt werden. Hierdurch ist ein vollständiges Entleeren des Containers 200 möglich, ohne das sich dieser vom Kipprahmen 3 löst.

[0033] Die Kippvorrichtung 1 ist dabei derart ausgebildet, dass ein Container 200 aufgrund des niedrigen Aufbaus der Kippvorrichtung 1 leicht unterfahren werden kann, d.h. es sind keine zusätzlichen Ladehilfen erforderlich, um den Container 200 auf die Ladefläche 11 des Kipprahmens 3 zu befördern. Zusätzlich kann eine Abschrägung bzw. Phasen am vorderen Ende der Ladefläche 11 in Querrichtung vorgesehen sein.

[0034] Die Kippvorrichtung 1 weist dabei eine Breite und eine Höhe auf, die ein Unterfahren des auf vier Füßen 120 stehenden Containers 100 ermöglicht. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Kippvorrichtung 1 etwa 60 cm bis 70 cm breit und an der Ladefläche 11 etwa 8 cm bis 12 cm hoch.

[0035] Figuren 4a und 4b zeigen jeweils einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Kippvorrichtung 1.

Figur 4a zeigt die Kippvorrichtung 1 im teilweise ausgefahrenen Zustand, in dem der Kipprahmen 3 ca. 45° zum Grundrahmen gekippt ist. Figur 4b zeigt die Kippvorrichtung 1 im eingefahrenen Zustand, d.h. der Kipprahmen 3 liegt auf dem Grundrahmen 2 auf.

[0036] Die Stahlkonstruktion des Grundrahmens weist zwei als Rechteckprofile ausgebildete Aufnahmen 4 auf, die über die in Querrichtung verlaufende Rückwand 13 miteinander verbunden sind. Die Rückwand 13 ist durch in Längsrichtung diagonal nach unten laufende Versteifungsbleche 14 versteift.

[0037] Am vorderen Ende sind die beiden Rechteckprofilrohre 15 des Grundrahmens 2 durch die Querachse 5 miteinander verbunden. Ferner ist an der Querachse 5 auch ein vorderer Abschnitt des Kipprahmens 3 drehbar gelagert.

[0038] Dabei ragen vorteilhafterweise am vorderen Ende etwa 10% bis 15% der Länge des Kipprahmens 3 über den Grundrahmen 2 hervor. Hierdurch ist der Drehpunkt näher am Schwerpunkt des beladenen Containers 100, wodurch die erforderliche Kraft des ersten Aktuators 6b und des zweiten Aktuators 6 reduziert werden kann und dadurch wiederum die Bauhöhe bzw. der Durchmesser insbesondere des Hydraulikzylinders des zweiten Aktuators 6 sehr gering ausgeführt sein kann. Dies ermöglicht die geringe Bauhöhe der Kippvorrichtung, die zum Unterfahren des Containers 100 erforderlich ist.

[0039] Der Kipprahmen 3 wird zunächst von einem ersten hydraulischen Aktuator 6b angehoben, dessen Hydraulikzylinder am hinteren Querträger des Grundrahmens angeordnet ist und dessen Hydraulikstange an einem am oberen Ende der Rückwand 12 angeordneten Vorsprung 12a angreift.

[0040] Der erste hydraulische Aktuator 6b hebt den Kipprahmen 3 so weit an, dass er einen Kippwinkel von ca. 15° erricht. Danach wird der Kipprahmen 3 vom hydraulischen Aktuator 6 weiter ausgelenkt, der an einer ersten Achse 7 am Grundrahmen 2 und an einer zweiten Achse 8 am hinteren Ende des Kipprahmens 3 angeschlagen ist.

[0041] Schließlich weist der Kipprahmen 3 am hinteren Ende noch die Rückwand 12 mit einer Schiene 10 auf. Seitliche Halteelemente 9 sind auf der Schiene 10 verschiebbar angeordnet.

[0042] Figuren 5a und 5b zeigen jeweils eine schematische Draufsicht auf die erfindungsgemäße Kippvorrichtung 1 in eingefahrener Stellung. Dabei sind in Figur 5a die Halteelemente 9 in geöffneter Stellung, d.h. auf der Schiene 10 jeweils nach außen verschoben und in Figur 5b die Halteelemente 9 in geschlossener Stellung, d.h. auf der Schiene 10 jeweils nach innen verschoben gezeigt.

[0043] Ferner ist in der Draufsicht die Ladefläche 11 des Kipprahmens 3 erkennbar. Die Ladefläche kann dabei eine geschlossene Fläche oder aber eine Gitterfläche sein, wobei deren Gesamthöhe ein Unterfahren eines Containers erlaubt. In der zentralen rechteckigen Öffnung ist der zweite Aktuator 6 gezeigt, der am vorderen Ende über die Achse 8 am Grundrahmen 2 drehbar ge-

lagert ist. Auf der Rückwand 12 des Kipprahmens ist ferner der doppelwirkende Hydraulikzylinder 22 gezeigt, der die Haltelemente 9 öffnet und schließt.

[0044] Der Hydraulikzylinder 22 kann dabei im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Hub von etwa 30 cm aufweisen, während der zweite Aktuator 6 einen Hub von etwa 50 cm aufweisen kann.

[0045] Figur 6 zeigt einen schematischen Hydraulikschaltplan für eine Kippvorrichtung 1 gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform.

[0046] Die Umrüstung eines Gabelstaplers 100 erfolgt vorliegend in wenigen Minuten durch Aufnahme der Kippvorrichtung 1 mit den am Gabelstapler 100 standardmäßig angeordneten Zinken, welche in die Aufnahmen 4 des Grundrahmens 2 einfahren. Danach erfolgt das Verbinden der Hydraulik der Kippvorrichtung 1 mit der Gabelstaplerhydraulik und deren Steuerung über die Hydraulikkupplungen A und B sowie der elektrische Anschluss für das elektromagnetische Umschaltventil 24. Anschließend werden beide Zinken des Gabelstaplers durch Betätigen des 6-Wege-Umschaltventils 23 über zwei als Hydraulikzylinder ausgeführten Gabelhalter 21 arretiert.

[0047] Erst danach erlauben die Rückschlagventile 25 das Zufahren der Haltelemente 9 durch den über das elektromagnetische Umschaltventil 24 angesteuerten Hydraulikzylinder 22, wodurch die Stege 220 des Containers 200 umschlossen und gehalten werden. Erst jetzt kann ein Kippen durch Betätigen des ersten Aktuators 6b und des zweiten Aktuators 6 erfolgen, da ein vorheriges Kippen durch die Rückschlagventile 25 verhindert wird.

[0048] Die Demontage erfolgt ebenfalls in kürzester Zeit in umgekehrter Richtung. Dabei erfolgt das Öffnen der Haltelemente 9 nur nach Betätigen des elektromagnetischen Umschaltventils 24, um sicher zu stellen, dass sich der Container 200 abgesenkt in einem nicht gekippten Zustand befindet. Hierdurch wird eine Fail-Safe Konstruktion geschaffen.

[0049] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. So könnten beispielsweise zwei zweite Aktuatoren parallel zueinander vorgesehen sein, wodurch die Kraft trotz geringer Bauhöhe verdoppelt werden kann. Hierdurch könnte der erste Aktuator entfallen. Auch sind unterschiedliche Maße der Kippvorrichtung je nach Art des Containers und der Hubvorrichtung möglich. Eine Ausführung mit Zahnstangen und/oder Spindeltrieb anstelle von oder in Kombination mit Hydraulikaktuatoren ist ebenfalls möglich.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Kippvorrichtung
2	Grundrahmen
3	Kipprahmen
4	Aufnahme
5	Querachse
6	zweiter Aktuator
6b	erster Aktuator
7	erste Achse
8	zweite Achse
10	Halteelement
10	Schiene
11	Ladefläche
12	Rückwand
13	Rückwand
15	Versteifungsblech
15	Rechteckprofilrohr
21	Klemmzylinder
22	doppelwirkender Haltezylinder
20	23 6-Wege-Umschaltventil
	24 elektromagnetisches Umschaltventil
	25 Rückschlagventil
	100 Gabelstapler
	110 Hubeinrichtung
25	120 Fuß
	200 Container
	210 Vorderwand
	220 Steg
30	F Fahrtrichtung

Patentansprüche

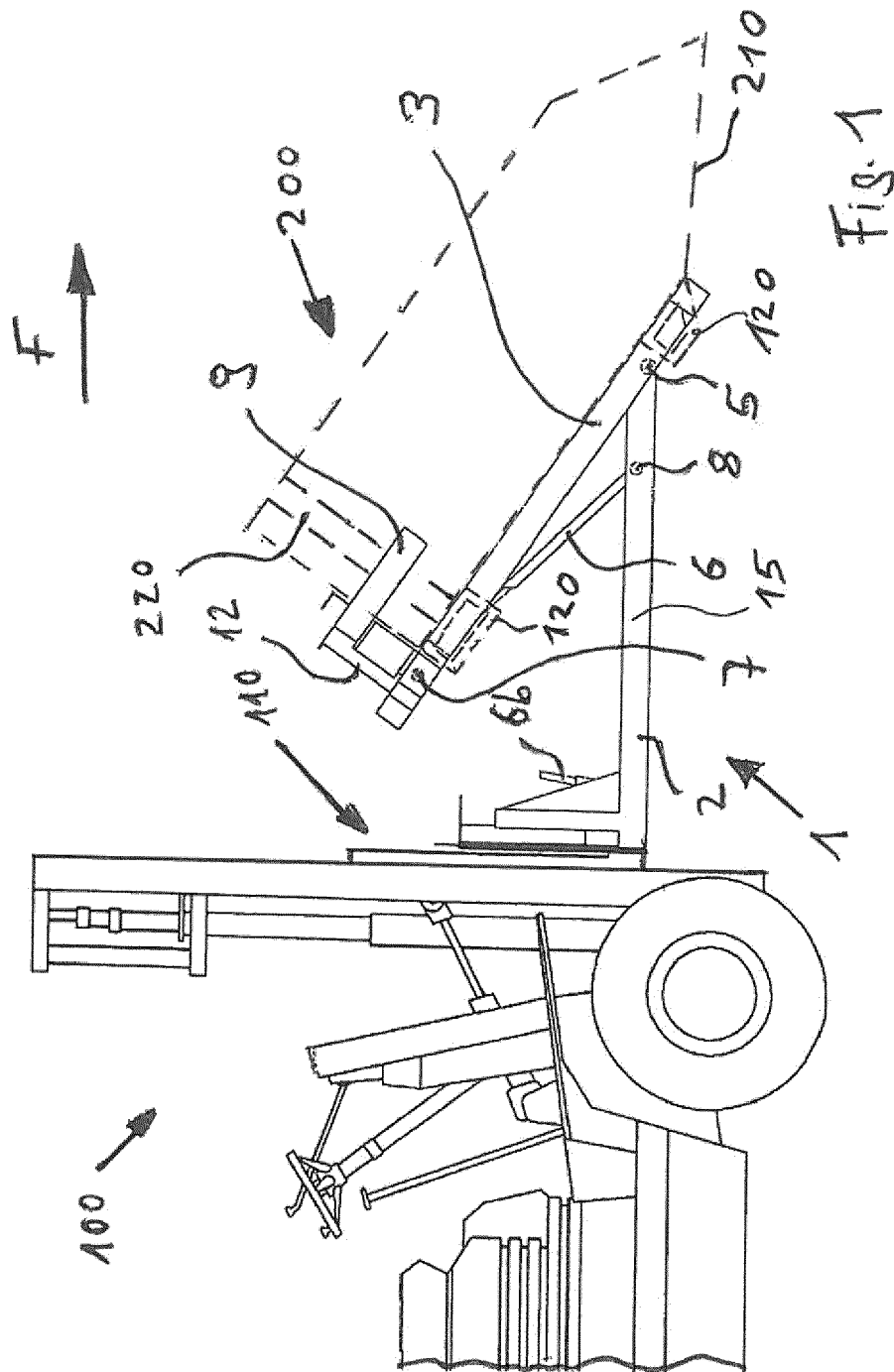
- 35 1. Kippvorrichtung (1) für eine Hubeinrichtung (110), insbesondere einen Gabelstapler (100), zum Halten und frontalen Kippen von Containern (200), wobei die Vorrichtung einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden L-förmigen Grundrahmen (2) mit Aufnahmen (4) für einen oder mehrere Zinken der Hubeinrichtung (100) und einen L-förmigen Kipprahmen (3) aufweist, der am vorderen Ende des Grundrahmens (2) um eine Querachse (5) drehbar befestigt ist und sich zum hinteren Ende des Grundrahmens (2) erstreckt, wobei der Kipprahmen 10% bis 15%, vorzugsweise 12,5% seiner Länge über der Querachse (5) nach vorne über den Grundrahmen übersteht und wobei ferner zumindest ein Aktuator (6) zum Kippen des Kipprahmens (3) vorgesehen ist, der mit seinem einen Ende mit dem Grundrahmen (2) und mit seinem anderen Ende mit dem Kipprahmen (3) verbunden ist, wobei seitliche Haltelemente (9) zum seitlichen Halten eines Containers (200) an dem Kipprahmen (3) angeordnet sind, wobei ein erster Aktuator (6b) vorgesehen ist, der konfiguriert ist den Kipprahmen bis zu einem Kippwinkel von 10° bis 20°, vorzugsweise 15°, anzuheben, und ein zweiter Aktuator (6), der konfiguriert ist den Kipp-

rahmen bis zu einem maximalen Kippwinkel anzuheben und wobei die seitlichen Halteelemente in Querachsenrichtung verschiebbar zum Halten eines Containers am Kipprahmen angeordnet sind.

5

2. Kippvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der maximale Kippwinkel kleiner gleich 100° , vorzugsweise kleiner gleich 90° ist.
3. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zumindest eine Aktuator als ein Hydraulikzylinder, als Zahnstange, als Spindel, oder Ähnliches ausgebildet ist. 10
4. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuerung der Kippvorrichtung an die Bedienelemente der Hubvorrichtung anschließbar ist. 15
5. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuerung der Kippvorrichtung, hydraulisch und/oder elektrisch erfolgt. 20
6. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Grundrahmen Rückhalteelemente zum Befestigen an der Hubvorrichtung vorgesehen sind. 25
7. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Grundrahmen und der Kipprahmen als Stahlkonstruktion ausgeführt sind. 30
8. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Aktuator (6) einen geringen Durchmesser aufweist, so dass er in den Grundrahmen integrierbar ist. 35
9. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Grundrahmen seitige Achse zum Befestigen des zweiten Aktuators zwischen der Querachse (5) und der ersten Achse (7) angeordnet ist. 40
10. Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kipprahmen den Grundrahmen in der horizontalen Ebene von Außen umgibt. 45
11. Hubeinrichtung mit Kippvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Container um seine Querachse nach vorne kippbar aufnehmbar ist. 50

55



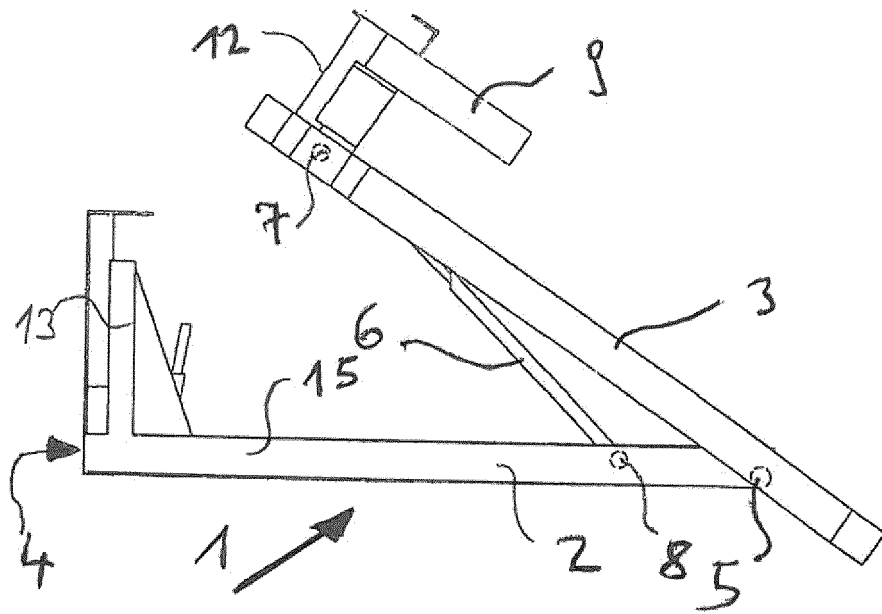


Fig. 2

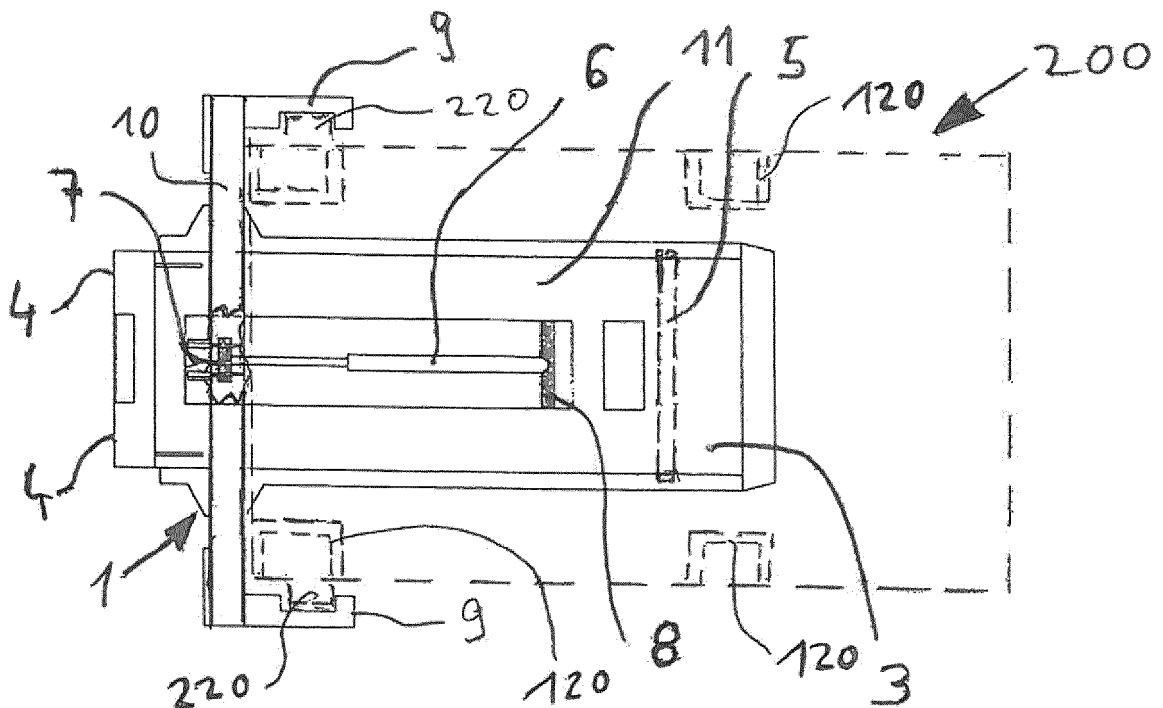
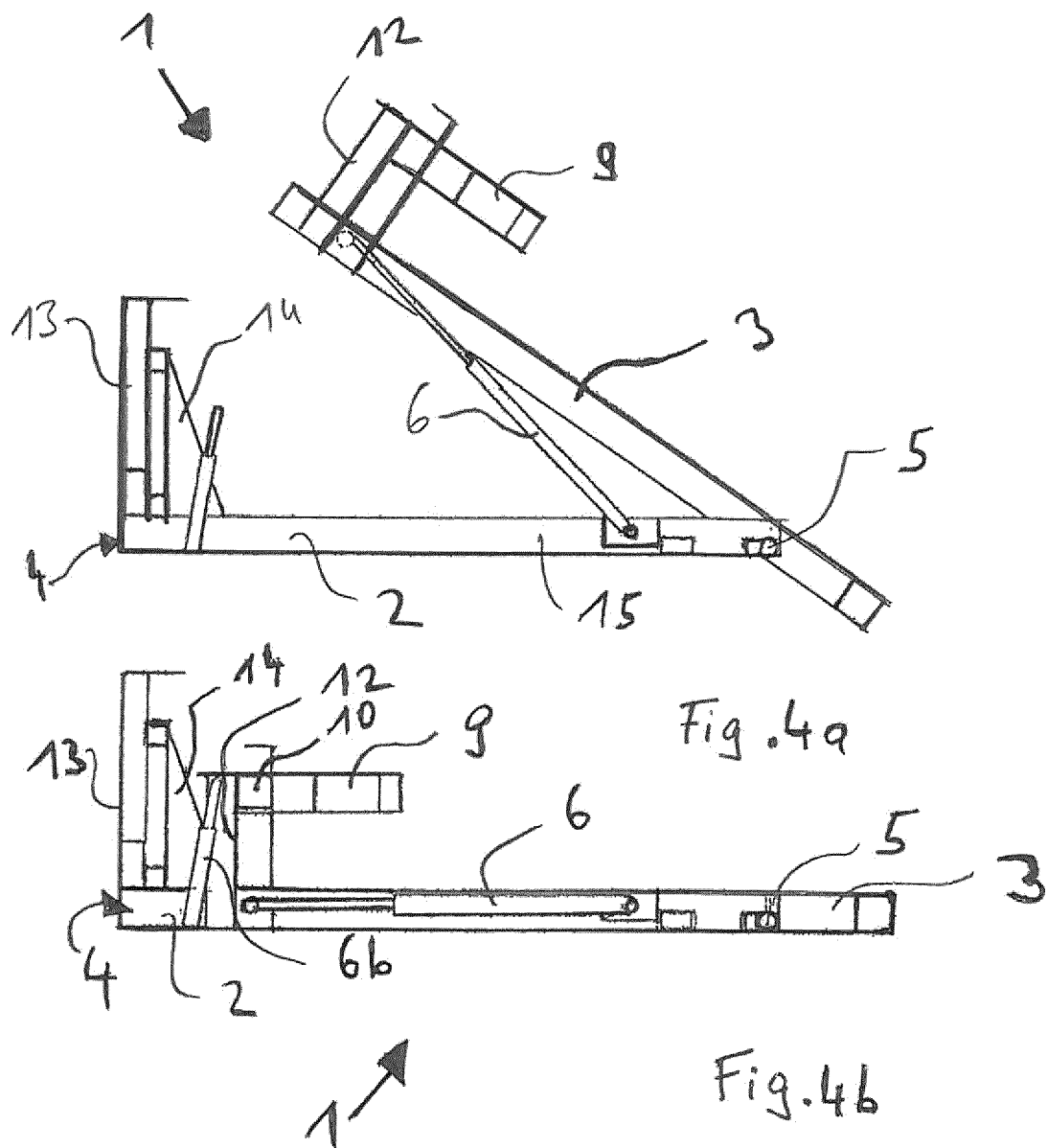
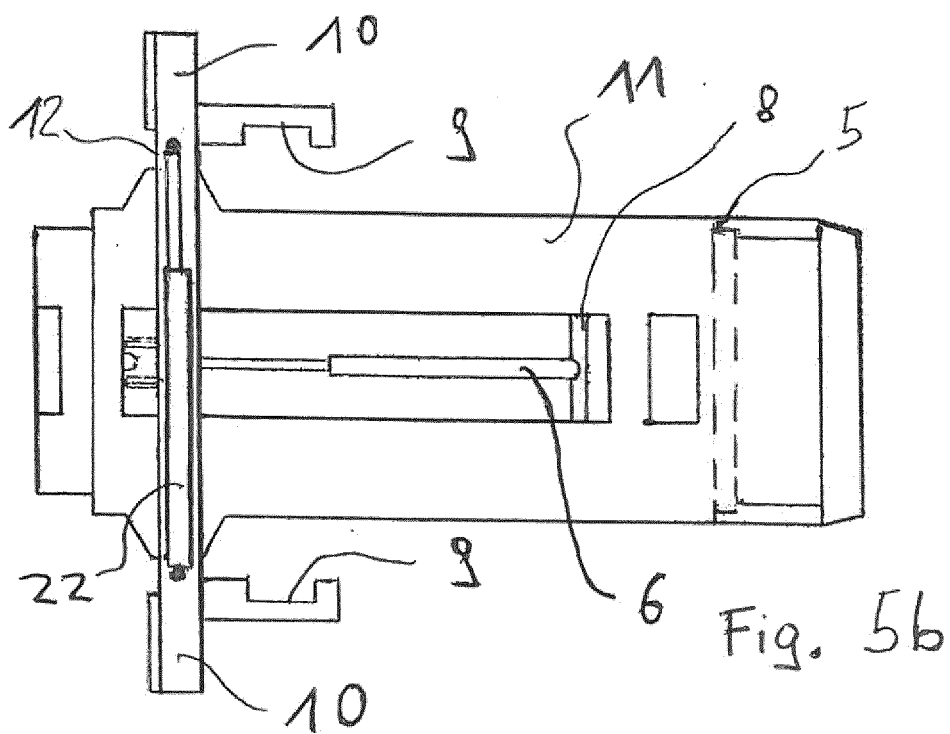
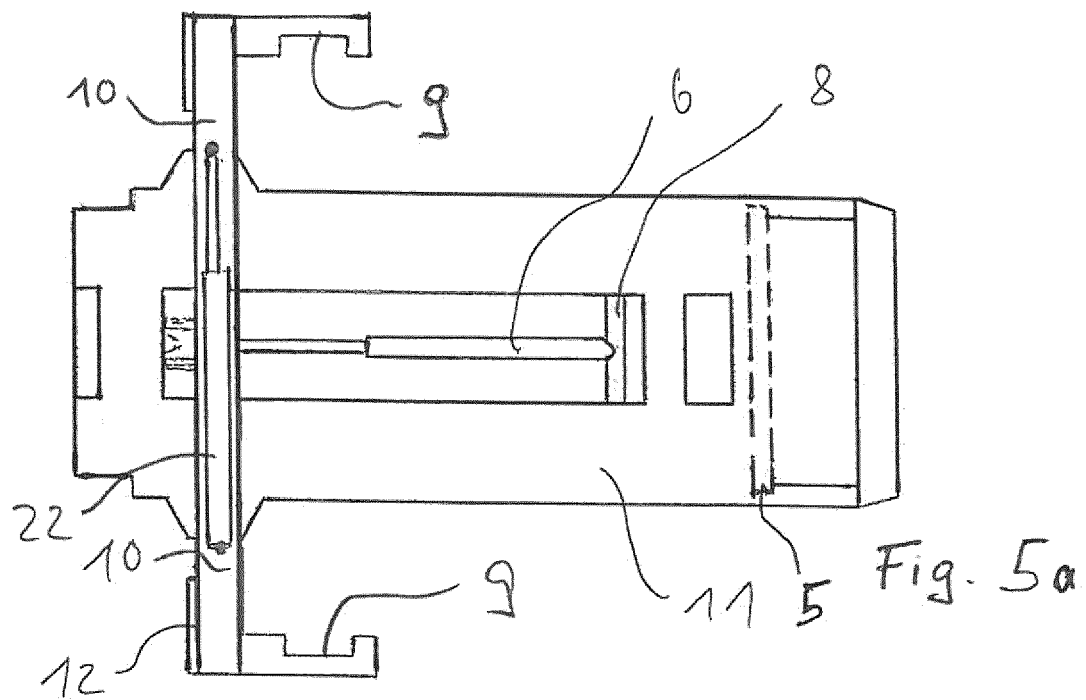


Fig. 3





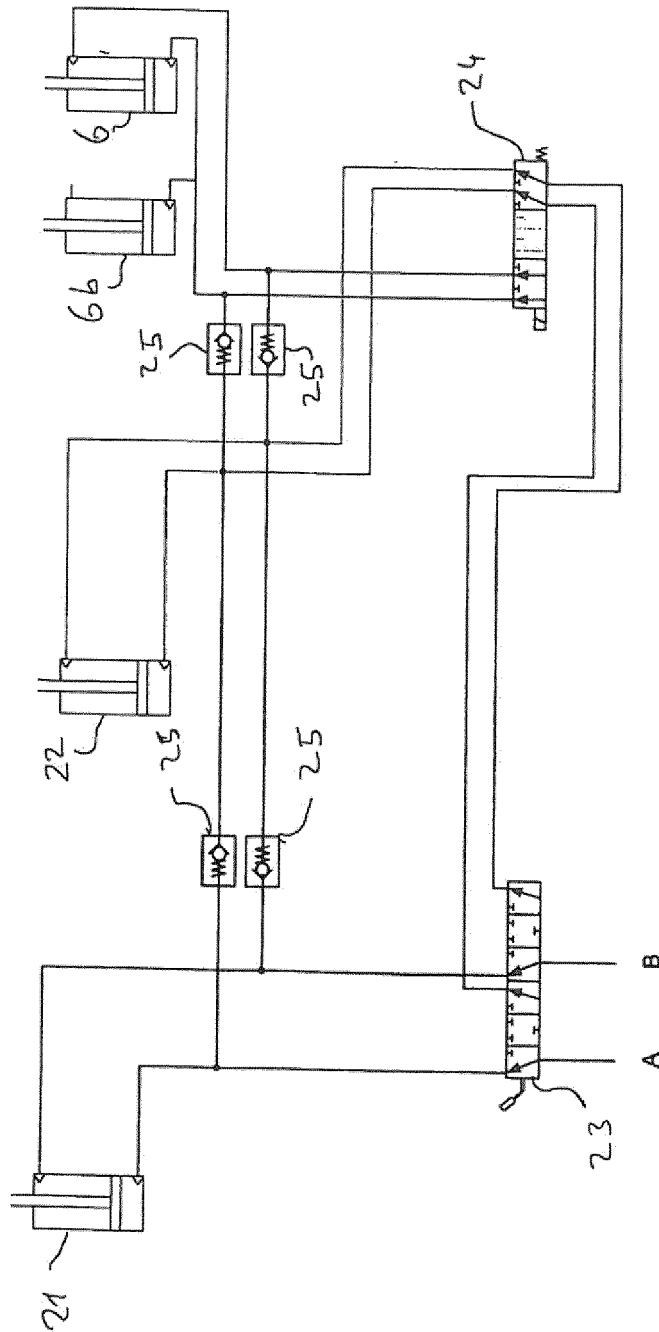


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 8339

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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	FR 2 284 554 A1 (BOVIER GUY [FR]) 9. April 1976 (1976-04-09) * Abbildungen 1-4 *	1-11	INV. B66F9/19
X	CN 104 986 698 A (ANHUI ZHIZAO LOGISTICS EQUIPMENT TECHNOLOGY CO LTD) 21. Oktober 2015 (2015-10-21) * Abbildungen 1-5 *	1-8, 10, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2023	Prüfer Severens, Gert
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 22 20 8339

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.

03-04-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2284554	A1	09-04-1976	KEINE

15	CN 104986698	A	21-10-2015	KEINE

20				
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

- DD 210889 B1 [0003]
- DE 102006014213 A1 [0004]
- DE 3709099 A1 [0005]
- EP 0039050 A1 [0006]
- GB 1283701 A [0007]
- US 20070065265 A1 [0008]
- US 3613924 A [0009]