

(19)



(11)

EP 3 661 866 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

31.07.2024 Patentblatt 2024/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B66F 9/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18749792.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B66F 9/143

(22) Anmeldetag: **01.08.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2018/070908

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2019/025509 (07.02.2019 Gazette 2019/06)

(54) **VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME UND ZUM TRANSPORT VON LASTEN**

DEVICE FOR PICKING UP AND TRANSPORTING LOADS

DISPOSITIF DE RÉCEPTION ET DE TRANSPORT DE CHARGES

(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

(72) Erfinder: **MATTI, Rob**

6301 HR Valkenburg (NL)

(30) Priorität: **01.08.2017 DE 102017213236**

(74) Vertreter: **FARAGO Patentanwälte GmbH**

**Thierschstraße 11
80538 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

10.06.2020 Patentblatt 2020/24

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 0 314 207 EP-A1- 0 785 167
WO-A1-2014/122147 KR-A- 20030 052 129**

(73) Patentinhaber: **Rogama B.V.**

6301 GC Valkenburg (NL)

EP 3 661 866 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 Vorrichtung und ein System zur Aufnahme und zum Transport von Lasten, welche an einer anderen Einrichtung befestigt oder zu befestigen ist. Bei dieser Einrichtung kann es sich um eine stationäre oder bewegliche Einrichtung handeln, wobei es sich bei der beweglichen Einrichtung beispielsweise um einen vertikal bewegbaren Hubschleppwagen eines Flurförderzeugs handeln kann.

[0002] Derartige Vorrichtungen zur Aufnahme von Lasten können beispielsweise in ein Flurförderzeug integriert oder als Anbaugerät ausgebildet sein, das an einer Einrichtung wie einem Gabelstapler befestigt oder zu befestigen ist. Sie weisen meist zwei oder mehr zueinander bewegliche Lastaufnahmeelemente auf, die beispielsweise die Form zweier zueinander beweglicher Gabelzinken haben können. Diese Beweglichkeit der Gabelzinken wird durch entsprechend ausgebildete Verstellvorrichtungen erreicht und ermöglicht es den Anwendern, die Gabelzinken an die Breite eines aufzunehmenden Gegenstandes bzw. an darin befindliche Ausnehmungen, in welche die Gabelzinken eingreifen, anzupassen.

[0003] In vielen Fällen können die Lastaufnahmeelemente nicht nur aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden, sondern auch beide parallel und gleichzeitig in die gleiche Richtung bewegt werden, um eine ungenaue Anfahrt mit dem Flurförderzeug ohne Manövrieren mit dem gesamten Fahrzeug ausgleichen zu können. Diese Seitenschubbewegung wird von den gleichen Antriebselementen ermöglicht wie die Bewegung von Lastaufnahmeelementen aufeinander zu und voneinander weg. Die jeweiligen Verstellvorrichtungen werden dabei vom Bediener des Flurförderzeugs vom Arbeitsplatz aus betätigt, ohne dass er dazu absteigen muss.

[0004] Da derartige lastaufnehmende Vorrichtungen meistens in relativ rauen Umgebungen intensiv im Einsatz sind, ist die Robustheit der Konstruktion ein wichtiges Anforderungskriterium. Die aufzunehmende Last kommt immer direkt mit der Vorrichtung in Berührung und ausstehende Teile der Last oder ein zu raues Aufnehmen der Last können zu Beschädigungen führen.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2011 002 433 (A1) ist eine Vorrichtung zum Transport von Lasten bekannt, die zwei Lastaufnahmeelemente umfasst, die jeweils an horizontal beweglichen Gleitarmen angebracht sind, die durch Antriebselemente relativ zueinander bewegbar sind, wobei die Gleitarme an wenigstens einem Gleitführungskörper gelagert sind und durch die Antriebselemente entlang einem Gleitführungskörper bewegbar sind. Die Lastaufnahmeelemente sind zusätzlich jeweils an beweglichen Führungsarmen angebracht, die an einer Führungsschiene geführt sind, wobei der Gleitführungskörper und die Führungsschiene durch zwei Verbindungselemente miteinander verbunden und voneinander beabstandet sind. Die Antriebselemente sind teilweise im Innern des Gleitführungskör-

pers angeordnet und die Gleitarme sind beweglich innerhalb des Gleitführungskörpers geführt, wobei der Gleitführungskörper einen Längsschlitz aufweist, durch den ein Verbindungsabschnitt des Gleitarms aus dem Gleitführungskörper herausragt und mit einem Lastaufnahmeelement verbunden ist. Bei Betrieb der Vorrichtung liegt der größte Teil des jeweiligen Antriebselementes innerhalb des Gleitführungskörpers. Der Gleitführungskörper umgreift somit wenigstens teilweise sowohl die Antriebselemente als auch die Gleitarme, so dass diese vorteilhaft geschützt in einem Gleitführungskörper untergebracht sind, der gleichzeitig zur Führung der Gleitarme dient. Beschädigungen und ein Ausfall des Flurförderzeugs kann damit reduziert werden und die Wartungskosten bleiben somit gering. Gleichzeitig kann die Vorrichtung kompakt ausgeführt werden, um so auch eine gute Sicht vom Bediener zu den Lastaufnahmeelementen zu gewährleisten und kostengünstig hergestellt werden zu können. Nachteilig an dieser Konstruktion ist, dass zwei Gleitführungskörper übereinander liegen und den freien Querschnitt für die Durchsicht eines Bedieners eines Flurförderfahrzeugs durch die Vorrichtung trotz der Kompaktheit der Konstruktion dennoch einschränken. Darüber hinaus müssen die Lastaufnahmeelemente, d. h. die Gabelzinken, spezielle Aufnahmen für die Antriebselemente für die Seitenschubbewegung aufweisen. Mit anderen Worten können keine Standardgabelzinken an der Vorrichtung montiert werden.

[0006] Aus der internationalen Patentanmeldung WO 2016 / 205 376 A1 ist eine Gabelpositionierungsanordnung zum Montieren an einem Hubwagen bekannt. Die Vorrichtung weist einen ersten Gabelpositionierer und einen zweiten Gabelpositionierer auf, wobei die Gabelpositionierer mit einem Gabelrahmen verbunden sind. Der erste Gabelpositionierer ist im wesentlichen spiegelbildlich zu dem zweiten Gabelpositionierer aufgebaut. Jeder Gabelpositionierer umfasst ein Rohr mit einem inneren Hohlraum, in dem ein Kolben und ein Träger angeordnet sind, die beide mit einer Stange gekoppelt sind. Der Kolben und der Träger sind beide in gleitendem Kontakt mit dem Rohr. Jeder Gabelpositionierer hat einen Gabelhalter, der außerhalb des Rohres angeordnet ist, wobei der Gabelhalter mit dem Träger durch einen Schlitz in dem Rohr gekoppelt ist. Der mit dem Gabelhalter gekoppelte Teil des Trägers befindet sich zwischen einer ersten Trägerbuchse und einer zweiten Trägerbuchse. Durch den Gabelrahmen baut die Gabelpositionierungsanordnung recht groß, wobei der freie Querschnitt zwischen den Gabelpositionierern und damit die Durchsichtsmöglichkeit für einen Bediener eines Flurförderfahrzeugs, an dem die Gabelpositionierungsanordnung angebracht ist, verkleinert wird.

[0007] Aus der internationalen Patentanmeldung WO 2014/122147 A1 ist eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Die Vorrichtung umfasst wenigstens zwei Lastaufnahmeelemente, die jeweils an horizontal beweglichen Gleitarmen angebracht sind, die durch mindestens zwei Antriebselemente relativ

zu einander und als Seitenschub parallel in gleicher Richtung horizontal in oder entgegen der x-Richtung bewegbar sind, wobei die Gleitarme an einer gemeinsamen oberen Gleitführung gelagert sind und die Lastaufnahmeelemente an einer gemeinsamen Führungsschiene in y-Richtung unterhalb der Gleitführung geführt sind, wobei die mindestens zwei Antriebselemente für die horizontale Bewegung der Lastaufnahmeelemente relativ zu einander als bewegliche Gleitarme ausgebildet sind und die mindestens zwei Antriebselemente über eine Kolbenstange mit jeweils einem Anschlusskopf verbunden sind und für die Parallelbewegung der Lastaufnahmeelemente in gleicher Richtung die mindestens zwei Antriebselemente über einen gleichzeitigen Antrieb der Anschlussköpfe gemeinsam in horizontaler Richtung in oder entgegen der x-Richtung bewegt werden.

[0008] Aus der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 314 207 A1 eine Gabeleinheit, die an dem am Stirnende eines Hubstaplers feststehenden Plattenglied angebracht und in Bezug auf diese Platte seitwärts verschoben werden kann und bei der die Position der Gabeln in Bezug auf einen Tragrahmen eingestellt werden kann. Die Gabeleinheit umfasst einen mit dem unteren und dem oberen Rand eines am Stirnende eines Gabelstaplers angebrachten Plattenglieds in Eingriff stehenden Rahmens und nimmt mehrere Gabeln aufnimmt, wobei der Rahmen in einer im Wesentlichen zum Plattenglied parallelen Richtung mittels eines zwischen dem Plattenglied und dem Rahmen wirkenden hydraulischen Zylinder verschieblich ist, wobei der Rahmen ein Paar vertikal beabstandete und sich quer erstreckende obere und untere, durch ein Paar beabstandeter vertikaler Seitenteile fest miteinander verbundene Stützträger aufweist, von denen der obere Stützträger im Wesentlichen eine umgekehrte U-Form hat, um auf einer am oberen Rand des Plattenglieds befestigten Achse verschieblich zu sein, wobei die Gabeln jeweils einen sich vertikal erstreckenden Schenkelabschnitt im Wesentlichen in derselben Ebene wie der Rahmen und einen sich horizontal erstreckenden Zinkenabschnitt haben und die unteren Enden der Schenkelabschnitte längs des unteren Stützträgers des Rahmens verschieblich sind, während die oberen Enden der Schenkelabschnitte zur Verhinderung einer Verschwenkung des Schenkelabschnitts um den unteren Stützträger hinter einem Vorsprung des oberen Stützträgers liegen, um so die Hin- und Herbewegung der Gabeln längs des unteren Stützträgers zu ermöglichen, und wobei zwischen dem oberen Stützträger und den oberen Enden der Schenkelabschnitte Mittel zur Verhinderung einer Verschiebung zwischen dem oberen Stützträger und den Gabeln vorgesehen sind.

[0009] Auch bei den beiden letzten aufgeführten Lehren aus dem Stand der Technik ist zumindest der freien Querschnitt für die Durchsicht eines Bedieners des Flurförderfahrzeugs, an dem die Vorrichtung montiert ist, eingeschränkt.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Aufnahme von Lasten bereitzustellen, wel-

che die aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtung dahingehend verbessert, dass gleichzeitig Standardlastaufnahmeelemente benutzbar sind und der freie Querschnitt für die Durchsicht eines Bedieners des Flurförderfahrzeugs, an dem die Vorrichtung montiert ist, maximiert ist, wobei die Vorrichtung kompakt baut und eine geringe Konstruktionstiefe aufweist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein System zur Aufnahme und zum Transport von Lasten für eine Montage an beweglichen oder stationären Einrichtungen anzugeben.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-18. Die weitere Aufgabe wird durch ein System gemäß Anspruch 19 gelöst. Eine vorteilhafte Weiterbildung des Systems ergibt sich aus Anspruch 20.

[0012] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufnahme und zum Transport von Lasten ist an einer beweglichen oder stationären Einrichtung montierbar. Dabei kann eine bewegliche Einrichtung beispielsweise ein Flurförderfahrzeug, wie ein Gabelstapler, sein. Eine stationäre Einrichtung kann beispielsweise eine stationäre Hubvorrichtung sein. Die Vorrichtung umfasst wenigstens ein erstes Führungsprofil, wobei mindestens zwei Lastaufnahmeelemente an dem ersten Führungsprofil montierbar sind, wobei die mindestens zwei Lastaufnahmeelemente durch jeweils mindestens ein Antriebselement relativ zueinander oder parallel zueinander in Längsrichtung des ersten Führungsprofils bewegbar sind. Über eine Bewegung relativ zueinander kann der Abstand der Lastaufnahmeelemente voneinander verändert werden. Eine Bewegung parallel zueinander stellt eine sogenannte Seitenschubbewegung dar, über die beispielsweise ein Gabelstaplerbediener eine Last aufnehmen oder absetzen kann, ohne mit dem Gabelstapler exakt rangieren zu müssen, indem er Aufnahmepunkte einer Last, die zwar dem Abstand der Lastaufnahmeelemente entsprechen, aber nicht exakt an den Positionen der Lastaufnahmeelemente liegen, mit den Lastaufnahmeelementen trotzdem anfahren kann.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Führungsprofil ein Hohlprofil aufweist und in dem ersten Führungsprofil ein Antriebselement wenigstens teilweise im Inneren des Führungsprofils integriert ist, wobei eine Mitnahmeplatte mit dem Antriebselement wirkverbunden ist und in dem Führungsprofil auch die Führung der Mitnahmeplatte mindestens teilweise integriert und gelagert ist, wobei das Antriebselement und die Führung der Mitnahmeplatte auf einer Achse liegen, wobei das erste Führungsprofil einen Längsschlitz aufweist, durch den die Halterung der Mitnahmeplatte herausragt, wobei jeweils ein Lastaufnahmeelement mit einer Mitnahmeplatte wirkverbunden ist. Durch die Lage des Antriebselements im Inneren des ersten Führungsprofils sind die Antriebselemente gegen äußere Einflüsse gut geschützt. Die Lastaufnahmeelemente können einfach in die Mitnahmeplatten eingesetzt

werden, so das Standardlastaufnahmelemente wie beispielsweise Standardgabelzinken verwendbar sind, die trotzdem seitliche Bewegungen relativ zueinander oder auch parallel zueinander ausführen können. Durch die Integration der Führung und Lagerung der Mitnahmeplatte in das erste Führungsprofil ist die Baugröße der Vorrichtung minimiert und der Querschnitt für den Durchblick eines Bedieners eines Flurförderfahrzeugs maximiert. Das erste Führungsprofil bildet dabei das tragende Konstruktionselement. Mit anderen Worten trägt das erste Führungsprofil die mindestens zwei Lastaufnahmelemente. Eine weitere Tragekonstruktion ist nicht erforderlich, wodurch die erfinderische Vorrichtung überaus kompakt baut und eine geringe Konstruktionstiefe aufweist.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung zusätzlich zu dem ersten Führungsprofil ein im Wesentlichen parallel zu dem ersten Führungsprofil angeordnetes zweites Führungsprofil auf, wobei die Führungsprofile über wenigstens ein im Wesentlichen senkrecht zu den Führungsprofilen angeordnetes Verbindungselement voneinander beabstandet miteinander verbunden sind. Das wenigstens eine Verbindungselement kann mit den Führungsprofilen eine Rahmenkonstruktion bilden, womit die Vorrichtung als Anbaugerät auswechselbar an z.B. einem Gabelstapler montiert werden kann. In einer anderen Ausführungsform bilden vertikal angeordnete Mastwangen, die direkt in dem Hubgerüst des Flurförderzeuges gelagert sind, zwei Verbindungselemente und gemeinsam mit den beiden Führungsprofilen einen die Vorrichtung stabilisierenden Rahmen. Das zweite Führungsprofil kann ebenso wie das erste Führungsprofil ein Hohlprofil aufweisen, wobei ein Antriebselement wenigstens teilweise im Inneren auch des zweiten Führungsprofils integriert sein kann, wobei auch mit diesem Antriebselement eine Mitnahmeplatte wirkverbunden sein und in auch dem zweiten Führungsprofil die Führung einer Mitnahmeplatte mindestens teilweise integriert und gelagert sein kann, wobei auch hier das Antriebselement und die Führung der Mitnahmeplatte auf einer Achse liegen, wobei zumindest auch das zweite Führungsprofil einen Längsschlitz aufweist, durch den die Halterung einer Mitnahmeplatte herausragt. Das zweite Führungsprofil kann dabei die Lastaufnahmelemente mit tragen.

[0015] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn jedes Antriebselement einerseits mit einer Antriebseinheit und andererseits mit einer Mitnahmeplatte wirkverbunden ist.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist mindestens ein Antriebselement eine Spindel, beispielsweise eine Kugelumlaufspindel, auf.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist mindestens ein Antriebselement einen Fluidzylinder, beispielsweise einen Hydraulik- oder einen Pneumatikzylinder, auf.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Antriebseinheit einen Hydromotor auf.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Antriebseinheit einen Elektromotor auf.

[0020] Eine Antriebseinheit treibt eine oder zwei Antriebselemente an. Beispielsweise kann die Antriebseinheit mittig in einem Führungsprofil, beispielsweise in dem ersten Führungsprofil, angeordnet sein und zwei Antriebselemente, die zu beiden Seiten der Antriebseinheit in Richtung des Führungsprofils angeordnet sind, antreiben. Dies kann über ein Getriebe oder auch direkt erfolgen. Sind die Antriebseinheit und die beiden Antriebselemente, die mit den beiden Mitnahmeplatten wirkverbunden sind, in nur einem Führungsprofil angeordnet, so dient das zweite Führungsprofil nur zur Stützung und Führung der Lastaufnahmelemente. Dies kann direkt oder auch indirekt über die Mitnahmeplatten geschehen. Es ist aber auch denkbar, beispielsweise durch eine größere und stabilere Ausgestaltung des ersten Führungsprofils auf ein zweites Führungsprofil verzichten zu können.

[0021] In einer alternativen Ausführungsform weisen beide Führungsprofile jeweils ein Antriebselement auf. Dabei können beide Führungsprofile eine Antriebseinheit aufweisen. Ebenso denkbar ist, dass nur ein Führungsprofil eine Antriebseinheit aufweist oder auch kein Führungsprofil eine Antriebseinheit aufweist. In diesem Fall ist der Antrieb der Mitnahmeplatten über Fluidzylinder mit Kolben und Kolbenstangen möglich, wobei als Fluid beispielsweise Druckluft oder Hydraulikflüssigkeit denkbar ist, die von einem zentralen System, beispielsweise dem Hydraulikaggregat eines Flurförderfahrzeugs, an dem die Vorrichtung montiert ist, zur Verfügung gestellt wird.

[0022] Vorzugsweise wird eine Antriebseinheit in Form eines Hydromotors oder eines Elektromotors in Kombination mit einem rotierbaren Element, beispielsweise einer Spindel, als Antriebselement verbaut. Dabei können beispielsweise Kugelumlaufspindeln oder Gewindespindeln zum Einsatz kommen. Ein Hydromotor oder auch ein Elektromotor ist vorteilhaft für den Antrieb eines rotatorisch bewegbaren Antriebselements oder auch für den parallelen Antrieb zweier rotatorisch bewegbarer Antriebselemente einsetzbar. Sind zwei rotatorisch bewegbare Antriebselemente mit nur einer Antriebseinheit verbunden, kann über die Zwischenschaltung eines Getriebes, insbesondere eines schaltbaren Getriebes, zwischen die Antriebseinheit und zumindest einem Antriebselement dessen Bewegungsrichtung umgekehrt werden, während das zweite Antriebselement in gleicher Richtung weiter rotiert. Dadurch ist eine gegenläufige Bewegung der Mitnahmeplatten zueinander beziehungsweise auseinander ebenso wie die gleichsinnige Bewegung der Mitnahmeplatten in Form einer Seitenschubbewegung möglich.

[0023] Werden zwei Antriebseinheiten verbaut, so kann auf die Zwischenschaltung eines Getriebes für die beiden Bewegungsarten der Mitnahmeplatten in Relation zueinander verzichtet werden. Bei einer solchen Ausführungsform ist auch die Kombination von unterschiedlichen Antriebseinheiten denkbar. Ebenso ist die Kombination unterschiedlicher Antriebselemente, beispielsweise einer Spindel und eines Linearzylinders, beispiels-

weise eines Fluidzylinders in Form eines Pneumatik- oder eines Hydraulikzylinders, vorstellbar.

[0024] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine erste und das wenigstens eine zweite Führungsprofil über zwei im Wesentlichen zu den Führungsprofilen senkrecht angeordnete Verbindungselemente voneinander beabstandet miteinander verbunden sind. Damit bilden die Führungsprofile mit den Verbindungselementen einen Rahmen, der die Stabilität der Vorrichtung maximiert.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung weisen die Längsschlitze des wenigstens einen ersten und des wenigstens einen zweiten Führungsprofils zueinander hin. Durch die vorteilhafte Art der Anordnung der Längsschlitze zueinander weisen das erste und das zweite Führungsprofil einen maximalen Abstand zueinander auf, was den freien Querschnitt für den Durchblick eines Bedieners eines Flurförderfahrzeugs weiter maximiert.

[0026] In einer alternativen Ausführungsform weisen die Führungsschlitze nach vorne, d.h. in Richtung der Lastaufnahmelemente beziehungsweise in Fahrtrichtung des Flurförderfahrzeugs.

[0027] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die beiden Führungsprofile im Wesentlichen horizontal übereinander angeordnet sind, sodass sich das erste Führungsprofil oberhalb des zweiten Führungsprofils und sich der Längsschlitz des zweiten Führungsprofils an der Oberseite des zweiten Führungsprofils in Richtung des ersten Führungsprofils befindet, wobei der Längsschlitz des zweiten Führungsprofils über ein mit der Mitnahmeplatte mitbewegtes Schutzelement, zum Beispiel eine Leiste, abgeschlossen wird. Die horizontale Anordnung der Führungsprofile übereinander ist die übliche Anordnung für den Anbau der Vorrichtung beispielsweise an einen Gabelstapler. Bei dieser Anordnung weist der Längsschlitz des unteren, zweiten Führungsprofils nach oben. Durch das mit der Mitnahmeplatte mit bewegte Schutzelement wird dieser Längsschlitz nach oben geschlossen, so dass die Verschmutzungsgefahr minimiert ist. Die Längsschlitze weisen eine dem maximalen Verfahrensweg der Mitnahmeplatten entsprechende Länge auf.

[0028] Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Antriebselemente fluidbetriebene Zylinder mit jeweils einem Zylindergehäuse und einer Kolbenstange aufweisen, wobei Befestigungsmittel und Führungsmittel für die jeweilige Mitnahmeplatte in das jeweilige Zylindergehäuse zumindest teilweise integriert sind. Üblicherweise wird an einen Gabelstapler druckbeaufschlagtes Hydrauliköl zur Verfügung gestellt, sodass es vorteilhaft ist, die Antriebselemente als Hydraulikzylinder auszuführen.

[0029] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn Zylindergehäuse und Führung der jeweiligen Mitnahmeplatte einteilig ausgeführt sind. Dabei wird das Hydrauliköl durch einen Anschlußkopf durch zwei Kanäle in der mit dem Anschlußkopf verbundenen Kolbenstange

zum Zylindergehäuse geführt.

[0030] Durch die Integration der Befestigungs- und Führungsmittel für die Mitnahmeplatten in das Zylindergehäuse werden Bauteile eingespart und die Baugröße weiter minimiert, wodurch der freie Querschnitt für den Durchblick eines Flurförderfahrzeugs Bedieners weiter maximiert wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Anschlüsse zum Hydraulikzylinder über einen Anschlußkopf direkt neben einander liegen, was den Aufwand für den hydraulischen Anschluß minimiert.

[0031] Ebenso sind auch Pneumatikzylinder als Antriebselement vorstellbar. Die Erfindung umfasst aber auch andere Antriebselemente, wie beispielsweise elektrische Antriebselemente.

[0032] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weisen die Führungsprofile einen im Wesentlichen rechteckigen Außenquerschnitt mit einem in Achsrichtung des jeweiligen Führungsprofils ausgerichteten im Wesentlichen runden Hohlraum auf. Der im Wesentlichen rechteckige Außenquerschnitt erhöht die Stabilität des Führungsprofils und erleichtert den Anbau der Lastaufnahmelemente. Der im Wesentlichen rund ausgeführte Hohlraum erleichtert die Montage fluidbetriebener Zylinder, die üblicherweise einen im Wesentlichen runden äußeren Querschnitt aufweisen. In einer alternativen Ausführungsform kann der Hohlraum auch einen anderen, beispielsweise rechteckigen oder ovalen, Querschnitt aufweisen.

[0033] In einer alternativen Ausführungsform ist der Zylinder in dem jeweiligen Führungsprofil tiefgebohrt.

[0034] Die Führungsprofile können ein Aufnahmeprofil für die Hakenaufhängung der Lastaufnahmelemente aufweisen. Die Lastaufnahmelemente können an dem oberen Führungsprofil eingehängt werden, wobei sie von dem oberen Führungsprofil getragen und von dem unteren Führungsprofil gestützt werden.

[0035] Weiterhin ist es von Vorteil, dass die Längsschlitze so gebildet sind, dass sie die Mitnahmeplatten in vertikaler Position halten und ein Wegdrehen verhindert wird.

[0036] Dazu können die Längsschlitze beispielsweise Führungen für die Mitnahmeplatten aufweisen. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Halterung der jeweiligen Mitnahmeplatte als quaderförmige Erhöhung fest mit dem jeweiligen Zylindergehäuse verbunden ist und durch den jeweiligen Längsschlitz des jeweiligen Führungsprofils ragt, wobei die Abmessungen der quaderförmigen Erhöhung und die breite des jeweiligen Längsschlitzes so aufeinander abgestimmt sind, dass sich die quaderförmige Erhöhung senkrecht zur Seitenschubrichtung an den Seitenwänden des jeweiligen Längsschlitzes abstützen können. Es können hier zusätzlich Verschleißelemente angebracht werden.

[0037] In einer vorteilhaften Ausführungsform umgreift zumindest ein Führungsprofil das in seinem Inneren angeordnete Antriebselement zu mehr als zur Hälfte. Es hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn beide Führungsprofile das jeweilige Antriebselement zu

mehr als zur Hälfte umgreifen. Weiterhin hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn der Umgreifungsgrad zumindest eines Führungsprofils mehr als 75% beträgt. Durch die Umgreifung des Antriebselements durch das Führungsprofil liegt das Antriebselement geschützt in dem Führungsprofil und wird von diesem so gehalten, dass es auch bei großer Krafterbringung nicht ausbiegen oder ausknicken kann.

[0038] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird jede Mitnahmeplatte über das Antriebselement in einem Führungsprofil angetrieben und zusätzlich von dem anderen Führungsprofil mit geführt, wodurch die Stabilität der Gesamtkonstruktion erhöht wird.

[0039] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist jede Mitnahmeplatte ein Aufnahmeprofil für die Aufnahme des Lastaufnahmemittels auf, wobei das Aufnahmeprofil an die Breite des Lastaufnahmemittels anpassbar ist. Durch Anpassen der Breite des Aufnahmeprofils der Mitnahmeplatte an die Breite des Lastaufnahmemittels können verschiedene Lastaufnahmemittel, beispielsweise verschieden breite Gabelzinken, an die Vorrichtung montiert werden, was die Flexibilität im Betrieb erhöht. Die Anpassung der Breite des Aufnahmeprofils der jeweiligen Mitnahmeplatte kann beispielsweise dadurch geschehen, dass das Aufnahmeprofil als U-Profil ausgebildet ist, wobei das U-Profil geteilt mit einem festen und einem austauschbaren Teil ausgeführt ist, wobei das feste und das austauschbare Teil lösbar miteinander verbindbar, beispielsweise miteinander verschraubbar, sind und unterschiedliche breite austauschbare Teile vorgesehen sind.

[0040] Ein erfinderisches System zur Aufnahme und zum Transport von Lasten für eine Montage an beweglichen oder stationären Einrichtungen umfasst mindestens ein Lastaufnahmeelement und die erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0041] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Systems weist das erste Führungsprofil an einer seiner Außenseiten ein Aufnahmeprofil mit einer vorstehenden Leiste auf, wobei das mindestens eine Lastaufnahmeelement mittels eines spiegelbildlich zum Aufnahmeprofil gearbeiteten Einhängeprofils in das Aufnahmeprofil einhängbar ist, wobei das Einhängeprofil ein Gleitstück aufweist, das an der vorstehenden Leiste des Aufnahmeprofils anliegt, wenn das Lastaufnahmeelement in das Aufnahmeprofil eingehängt ist. Durch das Gleitstück wird die Reibung bei der seitlichen Verstellung des Lastaufnahmeelements minimiert, wodurch für die seitliche Verstellung des Lastaufnahmeelements weniger Energie benötigt wird und der Verschleiß minimiert wird.

[0042] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

[0043] Von den Abbildungen zeigt:

Fig. 1 eine dreidimensionale Vorderansicht eines

Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems mit Lastaufnahmeelementen in einer Engstellung

5 Fig. 2 eine dreidimensionale Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems mit nur einem eingehängten Lastaufnahmeelement in einer Außenstellung

10 Fig. 3 eine dreidimensionale Rückansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems mit Lastaufnahmeelementen in einer Außenstellung

15 Fig. 4 Seitenschnitt eines erfindungsgemäßen Systems

Fig. 5 Schnitt von oben durch das zweite Führungsprofil

20 Fig. 6 dreidimensionale Darstellung eines Antriebselements mit Mitnahmeplatte

25 Fig. 7 dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Antriebselements mit Mitnahmeplatte

30 Fig. 8 eine dreidimensionale Vorderansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems mit nur einem eingehängten Lastaufnahmeelement

35 Fig. 9 dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Antriebselements mit Mitnahmeplatte

[0044] Fig. 1 zeigt eine dreidimensionale Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems 100 mit Lastaufnahmeelementen 191, 192 in einer Engstellung. In ein erstes, oberes Führungsprofil 120 sind zwei Gabelzinken 191, 192 eingehängt. Die Gabelzinken 191, 192 stützen sich an einem zweiten, unteren Führungsprofil 130 ab. Das erste Führungsprofil 120 und das zweite Führungsprofil 130 sind parallel zueinander angeordnet und durch zwei vertikale Verbindungselemente 140 voneinander beabstandet rahmenartig miteinander verbunden. Die Lastaufnahmeelemente 190, 191 sind mit Mitnahmeplatten 120, 135 verbunden, die ihrerseits über Antriebselemente 121, 131 horizontal relativ zueinander oder parallel zueinander in Längsrichtung der Führungsprofile 120, 130 bewegbar sind. Die beiden Führungsprofile 120, 130 weisen jeweils ein Hohlprofil auf, wobei in jedem Führungsprofil 120, 130 jeweils ein Antriebselement 121, 131 im Inneren des jeweiligen Führungsprofils 120, 130 integriert ist. Jedes Führungsprofil 125, 135 weist einen Längsschlitz 122, 132 auf, durch den die Halterung der jeweiligen Mitnahmeplatte 125, 135 herausragt. Der zweite Längsschlitz 132 in dem

zweiten, unteren Führungsprofil 130 ist nach oben gerichtet und damit anfällig für anfallende Verunreinigungen. Ein mit der zweiten Mitnahmeplatte 135 mit bewegtes Schutzelement 150 in Form einer Leiste schließt diesen zweiten Längsschlitz 132 nach oben ab und verhindert damit Verschmutzungen des Hohlraums in dem zweiten Führungsprofil 130.

[0045] Fig. 2 zeigt eine dreidimensionale Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems 100 mit dem zweiten Lastaufnahmeelement 192, das an dem ersten Führungsprofil eingehängt ist und sich in einer Außenstellung, d.h. in maximal aus der Mitte der Vorrichtung 110 herausgefahrenen Stellung befindet. Die zweite Mitnahmeplatte 135 ist leer, so dass das Aufnahmeprofil 136 in der zweiten Mitnahmeplatte 135 erkennbar ist. Das Aufnahmeprofil 136 besteht in dieser Ausführungsform aus einem U-förmigen Profil, dessen Breite so bemessen ist, dass beiden Schenkels des U die verwendeten Lastaufnahmeelemente 191, 192 teilweise umschließen können. Die Mitnahmeplatten 125, 135 stellen die Verbindung des Seitenschubantriebs mit den Gabelzinken 191, 192 her. Durch die Form des Aufnahmeprofils 126, 136 können Standardgabelzinken 191, 192 verwendet werden.

[0046] Fig. 3 zeigt eine dreidimensionale Rückansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems 100 mit Gabelzinken 191, 192 in einer Außenstellung. In dieser Ansicht sind die Führungsmittel 121 e, 131 e zu erkennen. Die Führungsmittel 121 e, 131 e weisen einerseits die jeweilige Halterung der jeweiligen Mitnahmeplatte 126, 136 in Form einer quaderförmigen Erhöhung an dessen jeweiligen, der Austrittsseite der jeweiligen Kolbenstange 121 c, 131 c gegenüberliegenden Ende des jeweiligen Zylindergehäuses 121 b, 131 b auf, die durch die Längsschlitze 122, 132 in Richtung der jeweiligen Mitnahmeplatte 125, 135 ragen, wobei die Längsschlitze 122, 132 so gestaltet sind, dass sie die quaderförmigen Erhöhungen in senkrechter Richtung zur Bewegungsrichtung stützen und führen. Dazu liegt das jeweilige Antriebselement 121, 131 mit der Führung der jeweiligen Mitnahmeplatte 125, 135 auf einer Achse.

[0047] Fig. 4 zeigt eine Seitenschnitt eines erfindungsgemäßen Systems 100. Die Vorrichtung 110 weist ein erstes, oberes Einhängeprofil 111 und ein zweites, unteres Einhängeprofil 112 auf, mit dem die Vorrichtung 110 an eine bewegliche oder stationäre Einrichtungen, wie beispielsweise ein Flurförderfahrzeugs, montierbar ist, indem sie in ein entsprechendes Gegenprofil beispielsweise eines vertikal beweglichen Hubschlittens eines Gabelstaplers eingehangen wird. In der gezeigten Ausführungsform ist das erste Einhängeprofil 111 fest mit der Vorrichtung 100 beispielsweise durch Schweißen verbunden. Demgegenüber ist das zweite Einhängeprofil 112 an die Vorrichtung 100 angeschraubt, so dass die Vorrichtung 100 zunächst mittels des ersten Einhängeprofils 111 an das Gegenprofil eines Hubschlittens eingehangen werden kann und anschließend das zweite Einhängeprofil 112 angeschraubt werden kann, so dass die

Vorrichtung in Fahrtrichtung des Gabelstaplers fest mit dem Hubschlitten verbunden ist und beispielsweise nach dem Absetzen einer Last beim Zurückziehen nicht kippen kann. In der Figur ist die zweite Gabelzinke 192 zu erkennen, die mit ihren Einhängeprofilen in 195 an dem ersten Aufnahmeprofil 127 des ersten Führungsprofils 120 und dem zweiten Aufnahmeprofil 137 des zweiten Führungsprofils 130 eingehangen ist. Weiterhin ist die erste Mitnahmeplatte 125 im Schnitt dargestellt. Die zweite Mitnahmeplatte 135 ist mit einer Schraube als Befestigungsmittel 121 d über eine quaderförmige Erhöhung mit dem ersten Antriebselement 121 des ersten Führungsprofils 120 verbunden, wobei die quaderförmige Erhöhung mit dem ersten Längsschlitz 122 das erste Führungsmittel 121 e bildet. Weiterhin ist in Fig. 4 das zweite Führungsprofil 130 zu erkennen, dass das zweite Zylindergehäuse 131 b und die zweite Kolbenstange 131 c aufweist. Weiterhin ist der zweite Längsschlitz 132 zu erkennen sowie die Leiste 150, die als Schutzelement den zweiten Längsschlitz 132 abdeckt. Beide Führungsprofile 120, 130 umgreifen das in seinem Inneren angeordnete Antriebselement 121, 131 zu ca. 90%. Durch die Umgreifung des Antriebslements 121, 131 durch das Führungsprofil 120, 130 liegt das Antriebselement 121, 131 geschützt in dem Führungsprofil 120, 130 und wird von diesem so gehalten, dass es auch bei großer Kraftaufbringung nicht ausbiegen oder ausknicken kann.

[0048] Fig. 5 zeigt einen Schnitt von oben durch das zweite Führungsprofil 130. Der Anschlußkopf 131 f ist fest verbunden mit dem Rahmen und die zweite Kolbenstange 131 c ist mit dem Anschlußkopf 131 f verbunden. Das Hydrauliköl läuft durch über zwei Kanäle durch die zweite Kolbenstange 131 c einmal zu der Bodenseite des Kolbens (Lastaufnahmemittel bewegen sich auseinander) und einmal zu der Stangenseite des Kolbens in dem zweiten Zylindergehäuse 131 b (Lastaufnahmemittel bewegen sich auf einander zu). Das zweite Führungsmittel 131 e ist mit dem beweglichen zweiten Zylindergehäuse 131 b verbunden. Zwischen dem zweiten Antriebselement 131 und dem zweiten Führungsprofil 130 sind Gleitelemente (nicht gezeigt) montiert. Das erste Führungsprofil 120 ist analog aufgebaut.

[0049] Fig. 6 zeigt eine dreidimensionale Darstellung eines Antriebslements 121, 131 mit einer Mitnahmeplatte 125, 135. Zu erkennen ist die Kolbenstange 121 c, 131 c, die fix in dem Führungsprofil 120, 130 (nicht dargestellt) montiert ist, wobei das Zylindergehäuse 121 b, 131 b beweglich ist. An dem Zylindergehäuse 121 b, 131 b ist die Mitnahmeplatte 125, 135 über die quaderförmige Erhöhung als Halterung mittels Schrauben als Befestigungsmittel 121 d, 131 d befestigt. Die Mitnahmeplatte 125, 135 weist ein U-förmiges Aufnahmeprofil 126, 136 auf. Der Anschlußkopf 121 f, 131 f ist fest mit der Kolbenstange 121 d, 131 c verbunden und trägt die Hydraulikanschlüsse 200. Weiterhin weist der Anschlußkopf 121 f, 131 f ein Befestigungsmittel 121 g, 131 g in Form einer Aufnahmebohrung für einen Bolzen zur Befestigung an dem Führungsprofil 120, 130 auf.

[0050] Fig. 7 zeigt eine dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Antriebselements 121, 131 mit einer Mitnahmeplatte 125, 135. Im Gegensatz zu der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform sind die Mitnahmeplatten 125, 135 an einem Gleitarm 121 h, 131 h befestigt, der durch die jeweilige Kolbenstange 121 c, 131 c angetrieben wird.

[0051] Fig. 8 zeigt eine dreidimensionale Vorderansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems 100 mit dem zweiten Lastaufnahmeelement 192, das an dem ersten Führungsprofil eingehängt ist. Die zweite Mitnahmeplatte 135 ist leer, so dass das Aufnahmeprofil 136 in der zweiten Mitnahmeplatte 135 erkennbar ist. Das Aufnahmeprofil 136 besteht auch in dieser Ausführungsform aus einem U-förmigen Profil, dessen Breite so bemessen ist, dass beiden Schenkeln des U die verwendeten Lastaufnahmeelemente 191, 192 teilweise umschließen können. Die Mitnahmeplatten 125, 135 stellen die Verbindung des Seitenschubantriebs mit den Gabelzinken 191, 192 her. Durch die Form des Aufnahmeprofils 126, 136 können Standardgabelzinken 191, 192 verwendet werden. In dem in Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel wird jede Mitnahmeplatte 125, 135 über das jeweilige Antriebselement 121, 131 in einem Führungsprofil 120, 130 angetrieben und zusätzlich von dem anderen Führungsprofil 130, 120 mitgeführt, wobei sowohl der erste Längsschlitz 122 als auch der zweite Längsschlitz 132 nach vorne, d. h. in Ausdehnungsrichtung der Lastaufnahmeelemente 191, 192, gerichtet ist. Die jeweiligen Mitnahmeplatten 125, 135 müssen aber nicht von dem jeweiligen anderen Führungsprofil 120, 130 mitgeführt werden, sondern können auch nur von einem Führungsprofil 120, 130 geführt werden. Weiterhin ist auch eine Ausführungsform vorstellbar, bei denen entweder beide Längsschlitze 122, 132 nach oben, d. h. in den horizontalen Teilen der Lastaufnahmeelemente 191, 192 entgegengesetzte Richtung weisen. Als weitere Ausführungsform ist auch ein erfindungsgemäßes System 100 vorstellbar, bei dem der erste Längsschlitz 122 nach unten in Richtung des zweiten Führungsprofils 130 und der zweite Längsschlitz 132 nach oben in Richtung des ersten Führungsprofils 120 weist. Auch eine hierzu umgekehrte Anordnung der Führungsschlitze 122, 132 ist vorstellbar.

[0052] Fig. 9 zeigt eine dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Antriebselements 121 mit Mitnahmeplatten 125, 136. Im Gegensatz zu den in Fig. 6 und 7 dargestellten Antriebs-elementen befinden sich in der in Fig. 9 dargestellten Ausführungsform das erste und das zweite Antriebselement in einer Ebene und können daher in einem Führungsprofil (nicht in der Fig. dargestellt) verbaut sein. Zwischen dem ersten Antriebselement 121 und dem zweiten Antriebselement 131 befindet sich eine Antriebseinheit 160. Diese Antriebseinheit 160 kann beispielsweise ein Elektro- oder ein Fluidmotor, beispielsweise ein Hydromotor, sein. In diesem Ausführungsbeispiel treibt die Antriebseinheit 160 sowohl das erste Antriebselement 121, als auch das

zweite Antriebselement 131 rotatorisch an. Als Antriebselemente 121, 131 sind Spindeln, beispielsweise Kugelumlauf- oder Gewindespindeln, verbaut. Über die Antriebselemente 121, 131 werden Gleitarme 121 h, 131 h bewegt, an denen die Mitnahmeplatten 125, 135 befestigt sind. In der Antriebseinheit kann ein Getriebe integriert sein (in der Fig. nicht gezeigt), das schaltbar ist und den Drehsinn eines Antriebselements 121, 131 umkehren kann, so dass sowohl eine Seitenschubbewegung, bei der die Mitnahmeplatten 125, 135 parallel und in gleicher Richtung bewegt werden, als auch eine gegensinnige Bewegung der Mitnahmeplatten 125, 135, wie es für die Anpassung des Abstands der Lastaufnahmeelemente 191, 192 (in der Fig. nicht dargestellt) erforderlich ist, möglich ist.

Bezugszeichenliste:

[0053]

100	System zur Aufnahme und zum Transport von Lasten
110	Vorrichtung zur Aufnahme und zum Transport von Lasten
111	erstes Einhängprofil der Vorrichtung
112	zweites Einhängprofil der Vorrichtung
120	erstes Führungsprofil
121	erstes Antriebselement
121 a	erster Fluidzylinder
121 b	erstes Zylindergehäuse
121 c	erste Kolbenstange
121 d	erstes Befestigungsmittel
121 e	erstes Führungsmittel
121 f	erster Anschlußkopf
121 g	erstes Befestigungsmittel
121 h	erster Gleitarm
121 i	erste Spindel
122	erster Längsschlitz
125	erste Mitnahmeplatte
126	Aufnahmeprofil in der ersten Mitnahmeplatte
127	erstes Aufnahmeprofil
130	zweites Führungsprofil
131	zweites Antriebselement
131 a	zweiter Fluidzylinder
131 b	zweites Zylindergehäuse
131 c	zweite Kolbenstange
131 d	zweites Befestigungsmittel
131 e	zweites Führungsmittel
131 f	zweiter Anschlußkopf
131 g	zweites Befestigungsmittel
131 h	zweiter Gleitarm
131 i	zweite Spindel
132	zweiter Längsschlitz
135	zweite Mitnahmeplatte
136	Aufnahmeprofil in der zweiten Mitnahmeplatte
137	zweites Aufnahmeprofil
140	Verbindungselement
150	Schutzelement, Leiste

160	Antriebseinheit
191	erstes Lastaufnahmeelement, erste Gabelzinke
192	zweites Lastaufnahmeelement, zweite Gabelzinke
195	Einhängeprofil
200	Hydraulikanschluß

Patentansprüche

1. Vorrichtung (110) zur Aufnahme und zum Transport von Lasten für eine Montage an einer beweglichen oder stationären Einrichtung, umfassend wenigstens ein erstes Führungsprofil (120), wobei mindestens zwei Lastaufnahmeelemente (191, 192) an dem ersten Führungsprofil (120) montiertbar sind, wobei die mindestens zwei Lastaufnahmeelemente (191, 192) durch jeweils mindestens ein Antriebselement (121, 131) relativ zueinander oder parallel zueinander in Längsrichtung des ersten Führungsprofils (120) bewegbar sind, wobei das erste Führungsprofil (120) ein Hohlprofil aufweist und in dem ersten Führungsprofil (120) ein Antriebselement (121, 131) wenigstens teilweise im Inneren des ersten Führungsprofils (120) integriert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Mitnahmeplatte (125, 135) mit einem Antriebselement (121, 131) wirkverbunden ist und in dem ersten Führungsprofil (120) auch die Führung der Mitnahmeplatte (122, 135) mindestens teilweise integriert und gelagert ist, wobei das Antriebselement (121, 131) und die Führung der Mitnahmeplatte (125, 135) auf einer Achse liegen, wobei das erste Führungsprofil (120) einen Längsschlitz (122) aufweist, durch den die Halterung der Mitnahmeplatte (125, 135) herausragt, wobei jeweils ein Lastaufnahmeelement (191, 192) mit einer Mitnahmeplatte (125, 135) wirkverbundbar ist, wobei das erste Führungsprofil (120) die mindestens zwei Lastaufnahmeelemente (191, 192) trägt.
2. Vorrichtung (110) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zusätzlich zu dem ersten Führungsprofil (120) ein im Wesentlichen parallel zu dem ersten Führungsprofil (120) angeordnetes zweites Führungsprofil (130) aufweist, wobei die Führungsprofile (120, 130) über wenigstens ein im Wesentlichen senkrecht zu den Führungsprofilen (120, 130) angeordnetes Verbindungselement (140) voneinander beabstandet miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung (110) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass jedes Antriebselement (121, 131) einerseits mit einer Antriebseinheit (160) und andererseits mit

einer Mitnahmeplatte (125, 135) wirkverbundbar ist.

4. Vorrichtung (110) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Antriebselement (121, 131) eine Spindel aufweist.
5. Vorrichtung (110) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Antriebselement (121, 131) einen Fluidzylinder (121 a, 131a) aufweist.
6. Vorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (160) einen Hydromotor aufweist.
7. Vorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (160) einen Elektromotor aufweist.
8. Vorrichtung (110) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass nur ein Führungsprofil (120, 130) ein Antriebselement (121, 131) aufweist.
9. Vorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass beide Führungsprofile (120, 130) jeweils ein Antriebselement (121, 131) aufweisen.
10. Vorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine erste Führungsprofil (120) und das wenigstens eine zweite Führungsprofil (130) über zwei im Wesentlichen zu den Führungsprofilen (120, 130) senkrecht angeordnete Verbindungselemente (140) voneinander beabstandet miteinander verbunden sind.
11. Vorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass beide Führungsprofile (120, 130) jeweils einen Längsschlitz (122, 132) aufweisen, wobei die Längsschlitze (122, 132) zueinander hinweisen.
12. Vorrichtung (110) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Führungsprofile (120, 130) im Wesentlichen horizontal übereinander angeordnet sind, sodass sich das erste Führungsprofil (120) oberhalb des zweiten Führungsprofils (130) und sich der zweite Längsschlitz (132) des zweiten Führungsprofils (130) an der Oberseite des zweiten Führungsprofils (130) in Richtung des ersten Führungsprofils (120)

- befindet, wobei der zweite Längsschlitz (132) des zweiten Führungsprofils (130) über ein mit der zweiten Mitnahmeplatte (135) mitbewegtes Schutzelement (150) abgeschlossen wird.
13. Vorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eines der Antriebselemente (121, 131) einen fluidbetriebenen Zylinder (121 a, 131 a), aufweisend ein Zylindergehäuse (121 b, 131 b) und eine Kolbenstange (121 c, 131 c), aufweist, wobei Befestigungsmittel (121 d, 131 d) und Führungsmittel (122 d, 132 d) für die von dem Antriebselement (121, 131) angetriebene Mitnahmeplatte (125, 135) in das Zylindergehäuse (121 b, 131 b) zumindest teilweise integriert ist.
14. Vorrichtung (110) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Führungsprofil (120, 130) einen im Wesentlichen rechteckigen Außenquerschnitt mit einem in Achsrichtung ausgerichteten im Wesentlichen runden Hohlraum aufweist.
15. Vorrichtung (110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Längsschlitz (122, 132) des ein Antriebselement (121, 131) aufweisenden Führungsprofils (125, 135) so gebildet ist, dass er die Mitnahmeplatte (125, 135) in vertikaler Position hält und ein Wegdrehen der Mitnahmeplatte (125, 135) verhindert wird.
16. Vorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 9-14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Mitnahmeplatte (125) über das erste Antriebselement (121) in dem ersten Führungsprofil (120) angetrieben und zusätzlich von dem zweiten Führungsprofil (130) mit geführt wird und die zweite Mitnahmeplatte (135) über das zweite Antriebselement (131) in dem zweiten Führungsprofil (130) angetrieben und zusätzlich von dem ersten Führungsprofil (120) mit geführt wird.
17. Vorrichtung (110) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Führungsprofil (120, 130) das jeweilige Antriebselement (121, 131) zu mindestens 75% umgreift.
18. Vorrichtung (110) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Mitnahmeplatte (125, 135) ein Aufnahmeprofil (126, 136) für die Aufnahme des jeweiligen

Lastaufnahmemittels (191, 192) aufweist, wobei das Aufnahmeprofil (126, 136) an die Breite des Lastaufnahmemittels (191, 192) anpassbar ist.

- 5 19. System (100) zur Aufnahme und zum Transport von Lasten für eine Montage an beweglichen oder stationären Einrichtungen,
dadurch gekennzeichnet,
10 **dass** das System (100) mindestens ein Lastaufnahmeelement (191, 192) und eine Vorrichtung (110) nach einem der vorherigen Ansprüche umfasst.
20. System (100) gemäß Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** das erste Führungsprofil (120) an einer seiner Außenseiten ein Aufnahmeprofil (127) mit einer vorstehenden Leiste aufweist, wobei das mindestens eine Lastaufnahmeelement (191, 192) mittels eines spiegelbildlich zum Aufnahmeprofil (127) gearbeiteten Einhängeprofiles (195) in das Aufnahmeprofil (127) einhängbar ist, wobei das Einhängeprofil (195) ein Gleitstück aufweist, dass an der vorstehenden Leiste des Aufnahmeprofils (127) anliegt, wenn das Lastaufnahmeelement (193, 192) in das Aufnahmeprofil (127) eingehängt ist.
- 20
25

Claims

- 30 1. A device (110) for receiving and transporting loads for mounting on a movable or stationary device, comprising at least one first guide profile (120), whereby at least two load-bearing elements (191, 192) can be mounted on the first guide profile (120), whereby
35 at least two load-bearing elements (191, 192) can be moved relative to one another or parallel to one another in the longitudinal direction of the first guide profile (120) by at least one drive element (121, 131),
40 whereby the first guide profile (120) has a hollow profile and a drive element (121, 131) is at least partially integrated in the interior of the first guide profile (120),
characterized in that
45 that a carrier plate (125, 135) is operatively connected to a drive element (121, 131) and the guide of the carrier plate (122, 135) is also at least partially integrated and mounted into the first guide profile (120), whereby the drive element (121, 131) and the guide of the carrier plate (125, 135) lie on one axis, whereby the first guide profile (120) has a longitudinal slot (122) through
50 which the holder of the carrier plate (125, 135) protrudes, whereby a load-bearing element (191, 192) can be operatively connected to a carrier plate (125, 135), whereby the first guide profile (120) carries at least two load-bearing elements (191, 192).
55

2. A device (110) according to Claim 1,
characterized in that
the device has, in addition to the first guide profile (120), a second guide profile (130) arranged roughly parallel to the first guide profile (120), whereby the guide profiles (120, 130) are connected to one another at a distance from one another by at least one connecting element (140) arranged roughly perpendicular to the guide profiles (120, 130).
3. A device (110) according to Claim 1 or 2
characterized in that
each drive element (121, 131) is effectively connectable to a drive unit (160) on one side, and on the other side to a carrier plate (125, 135).
4. A device (110) according to Claim 3
characterized in that
at least one drive element (121, 131) has a spindle.
5. A device (110) according to Claim 3 or 4
characterized in that,
at least one drive element (121, 131) has a fluid cylinder (121a, 131a).
6. A device (110) according to one of the Claims 3 to 5
characterized in that
the drive unit (160) has a hydraulic motor.
7. A device (110) according to one of the Claims 3 to 5
characterized in that
the drive unit (160) has an electric motor.
8. A device (110) according to one of the previous claims
characterized in that
only one guide profile (120, 130) has a drive element (121, 131).
9. A device (110) according to one of the Claims 2 to 7
characterized in that
both guide profiles (120, 130) each have a drive element (121, 131).
10. A device (110) according to one of the Claims 2 to 9
characterized in that
at least one first guide profile (120) and at least one second guide profile (130) are connected to one another at a distance from one another by two connecting elements (140) arranged roughly perpendicular to the guide profiles (120, 130).
11. A drive device (110) according to one of the Claims 9 or 10
characterized in that
both guide profiles (120, 130) each have a longitudinal slot (122, 132) whereby the longitudinal slots (122, 132) are facing each other.
12. A device (110) according to Claim 11,
characterized in that
the two guide profiles (120, 130) are arranged roughly horizontally one above the other, so that the first guide profile (120) is above the second guide profile (130) and the second longitudinal slot (132) of the second guide profile (130) is located on the upper side of the second guide profile (130) in the direction of the first guide profile (120), whereby the second longitudinal slot (132) of the second guide profile (130) is closed off by a protective element (150) which moves along with the second carrier plate (135).
13. A device according to one of the previous claims
characterized in that
at least one of the drive elements (121, 131) has a fluid-operated cylinder (121 a, 131 a) comprising a cylinder housing (121 b, 131 b) and a piston rod (121 c, 131 c), whereby fastening devices (121 d, 131 d) and guide devices (122 d, 132 d) for the carrier plate (125, 135) driven by the drive element (121, 131) are at least partially integrated into the cylinder housing (121 b, 131 b).
14. A device (110) according to one of the previous claims
characterized in that
at least one guide profile (120, 130) has a roughly rectangular outer cross-section with a roughly round cavity aligned in the axial direction.
15. A device according to one of the previous claims
characterized in that
the longitudinal slot (122, 132) of the guide profile (125, 135) comprising a drive element (121, 131) is shaped such that it holds the carrier plate (125, 135) in a vertical position and prevents the carrier plate (125, 135) from turning away.
16. A device (110) according to one of the Claims 9 to 14
characterized in that
the first carrier plate (125) is driven by the first drive element (121) in the first guide profile (120) and is additionally guided by the second guide profile (130), and the second carrier plate (135) is driven by the second drive element (131) in the second guide profile (130) and is additionally guided by the first guide profile (120).
17. A device (110) according to one of the previous claims
characterized in that
at least one guide profile (120, 130) encloses the respective drive element (121, 131) by at least 75%.
18. A device (110) according to one of the previous claims

characterized in that

each carrier plate (125, 135) has a receiving profile (126, 136) for receiving the respective load-carrying equipment (191, 192), whereby the receiving profile (126, 136) is adaptable to the width of the load-carrying equipment (191, 192).

19. A system (100) for receiving and transporting loads for installation on mobile or stationary equipment, **characterized in that** the system (100) comprises at least one load-bearing element (191, 192) and a device (110) according to one of the preceding claims.

20. A system (100) according to Claim 19, **characterized in that** the first guide profile (120) has a receiving profile (127) with a protruding strip on one of its outer sides, whereby at least one load-bearing element (191, 192) can be suspended in the receiving profile (127) by means of a suspension profile (195), which is a mirror image of the receiving profile (127), whereby the suspension profile (195) has a sliding piece which rests on the protruding strip of the receiving profile (127) when the load-bearing element (193, 192) is suspended in the receiving profile (127).

Revendications

1. Dispositif (110) de levage et de transport de charges destiné à un montage au niveau d'un équipement mobile ou fixe, comprenant au moins un premier profilé de guidage (120), au moins deux éléments de levage (191, 192) pouvant être montés sur le premier profilé de guidage (120), lesdits au moins deux éléments de levage (191, 192) pouvant être déplacés l'un par rapport à l'autre ou parallèlement l'un à l'autre dans la direction longitudinale du premier profilé de guidage (120) par au moins un élément d'entraînement (121, 131) respectif,

le premier profilé de guidage (120) présentant un profilé creux et, dans le premier profilé de guidage (120), un élément d'entraînement (121, 131) étant intégré au moins partiellement à l'intérieur du premier profilé de guidage (120),

caractérisé en ce qu'

une plaque d'entraînement (125, 135) est reliée par action coordonnée avec un élément d'entraînement (121, 131) et que le guidage de la plaque d'entraînement (122, 135) est également intégré et logé au moins partiellement dans le premier profilé de guidage (120), l'élément d'entraînement (121, 131) et le guidage de la plaque d'entraînement (125, 135) étant situés sur un axe, le premier profilé de guidage (120) présentant une fente longitudinale (122) par laquelle

fait saillie le support de la plaque d'entraînement (125, 135), un élément de levage (191, 192) pouvant être respectivement relié par action coordonnée à une plaque d'entraînement (125, 135), le premier profilé de guidage (120) portant lesdits au moins deux éléments de levage (191, 192).

2. Dispositif (110) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte, en plus du premier profilé de guidage (120), un deuxième profilé de guidage (130) disposé selon une orientation essentiellement parallèle au premier profilé de guidage (120), les profilés de guidage (120, 130) étant reliés entre eux à distance l'un de l'autre par au moins un élément de fixation (140) disposé selon une orientation essentiellement perpendiculaire aux profilés de guidage (120, 130).
3. Dispositif (110) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque élément d'entraînement (121, 131) peut être relié par action coordonnée, d'une part, à une unité d'entraînement (160) et, d'autre part, à une plaque d'entraînement (125, 135).
4. Dispositif (110) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'** au moins un élément d'entraînement (121, 131) comporte une broche.
5. Dispositif (110) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'** au moins un élément d'entraînement (121, 131) comporte un cylindre à fluide (121a, 131a).
6. Dispositif (110) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** l'unité d'entraînement (160) comporte un moteur hydraulique.
7. Dispositif (110) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** l'unité d'entraînement (160) comporte un moteur électrique.
8. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** seul un profilé de guidage (120, 130) comporte un élément d'entraînement (121, 131).
9. Dispositif (110) selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** les deux profilés de guidage (120, 130) comportent chacun un élément d'entraînement (121, 131).

10. Dispositif (110) selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce qu'**
au moins un premier profilé de guidage (120) et au moins un deuxième profilé de guidage (130) sont reliés entre eux à distance l'un de l'autre par deux éléments de liaison (140) disposés selon une orientation essentiellement perpendiculaire aux profilés de guidage (120, 130). 5
11. Dispositif (110) selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que**
les deux profilés de guidage (120, 130) comportent chacun une fente longitudinale (122, 132), les fentes longitudinales (122, 132) étant orientées l'une vers l'autre. 10 15
12. Dispositif (110) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que**
les deux profilés de guidage (120, 130) sont disposés selon une orientation essentiellement horizontale l'un au-dessus de l'autre de sorte que le premier profilé de guidage (120) se trouve au-dessus du deuxième profilé de guidage (130) et que la deuxième fente longitudinale (132) du deuxième profilé de guidage (130) se trouve sur la face supérieure du deuxième profilé de guidage (130) en direction du premier profilé de guidage (120), la deuxième fente longitudinale (132) du deuxième profilé de guidage (130) étant fermée par un élément de protection (150) se déplaçant avec la deuxième plaque d'entraînement (135). 20 25 30
13. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**
au moins l'un des éléments d'entraînement (121, 131) comporte un cylindre (121 a, 131 a) actionné par un fluide, présentant un boîtier de cylindre (121 b, 131 b) et une tige de piston (121 c, 131 c), des éléments de fixation (121 d, 131 d) et des éléments de guidage (122 d, 132 d) pour la plaque d'entraînement (125, 135) entraînée par l'élément d'entraînement (121, 131) étant au moins partiellement intégrés dans le boîtier de cylindre (121 b, 131 b). 35 40 45
14. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**
au moins un profilé de guidage (120, 130) comporte une section transversale extérieure essentiellement rectangulaire avec un creux essentiellement rond et orienté dans la direction axiale. 50
15. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
la fente longitudinale (122, 132) du profilé de guidage (125, 135) comportant un élément d'entraînement (121, 131) est formée de manière à maintenir la plaque d'entraînement (125, 135) en position verticale et à empêcher une rotation de la plaque d'entraînement (125, 135). 5
16. Dispositif (110) selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que**
la première plaque d'entraînement (125) est entraînée dans le premier profilé de guidage (120) par le premier élément d'entraînement (121) et est également guidée par le deuxième profilé de guidage (130), et la deuxième plaque d'entraînement (135) est entraînée dans le deuxième profilé de guidage (130) par le deuxième élément d'entraînement (131) et est également guidée par le premier profilé de guidage (120). 10 15 20
17. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**
au moins un profilé de guidage (120, 130) entoure l'élément d'entraînement respectif (121, 131) à au moins 75 %. 25 30
18. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
chaque plaque d'entraînement (125, 135) comporte un profilé de levage (126, 136) pour le levage de l'accessoire de levage respectif (191, 192), le profilé de levage (126, 136) pouvant être adapté à la largeur de l'accessoire de levage (191, 192). 35 40 45
19. Système (100) de levage et de transport de charges destiné à un montage au niveau d'un équipement mobile ou fixe, **caractérisé en ce que**
le système (100) comprend au moins un élément de levage (191, 192) et un dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes. 45 50
20. Système (100) selon la revendication 19, **caractérisé en ce que**
le premier profilé de guidage (120) comporte sur l'un de ses côtés extérieurs un profilé de levage (127) avec un rebord en saillie, au moins un élément de levage (191, 192) pouvant être accroché dans le profilé de levage (127) au moyen d'un profilé d'accrochage (195) usiné de manière symétrique par rapport au profilé de levage (127), le profilé d'accrochage (195) comportant une pièce coulissante qui vient en appui contre le rebord en saillie du profilé de levage (127) lorsque l'élément de levage (191, 192) est accroché dans le profilé de levage (127). 50 55

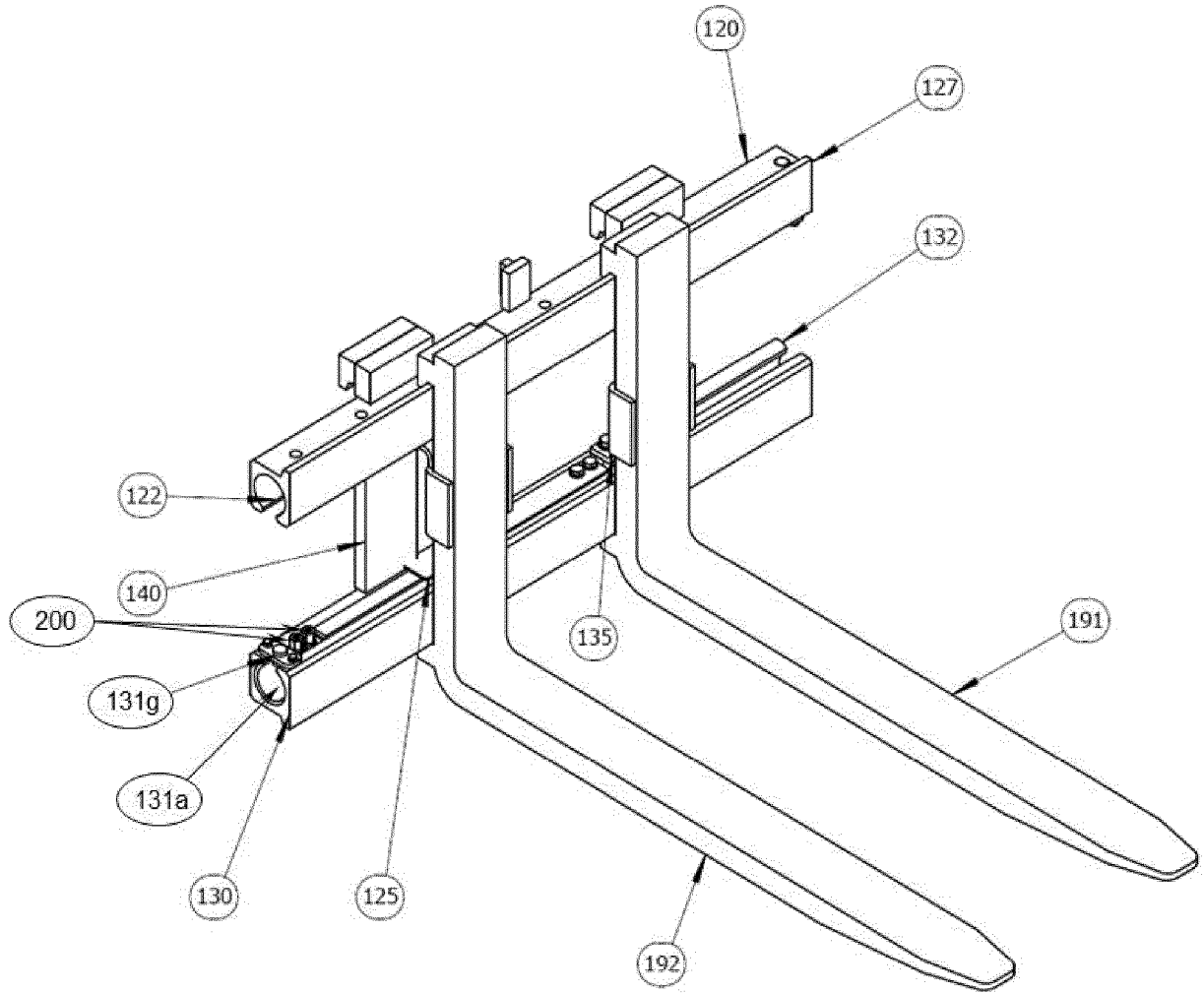


Fig. 1

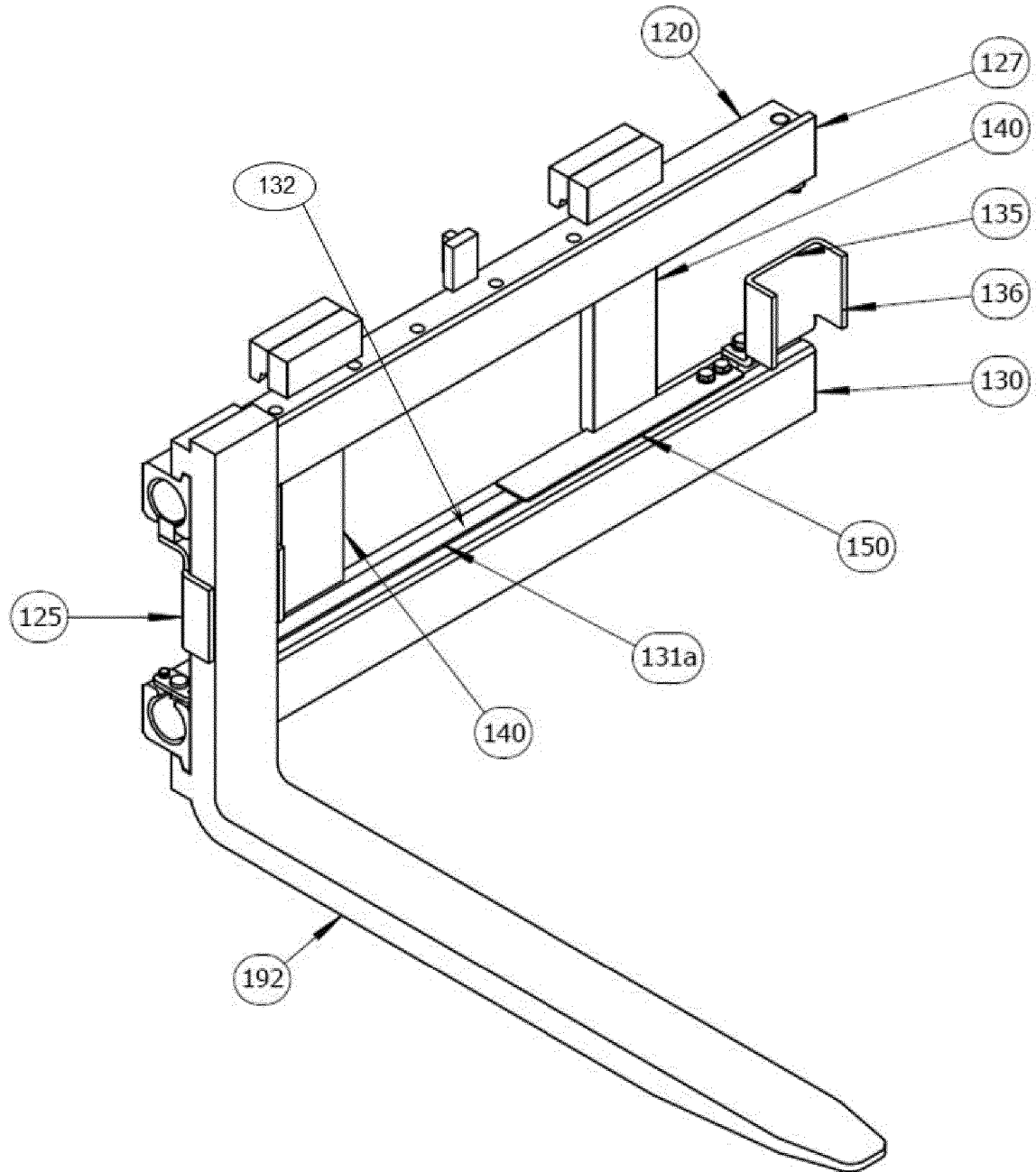


Fig. 2

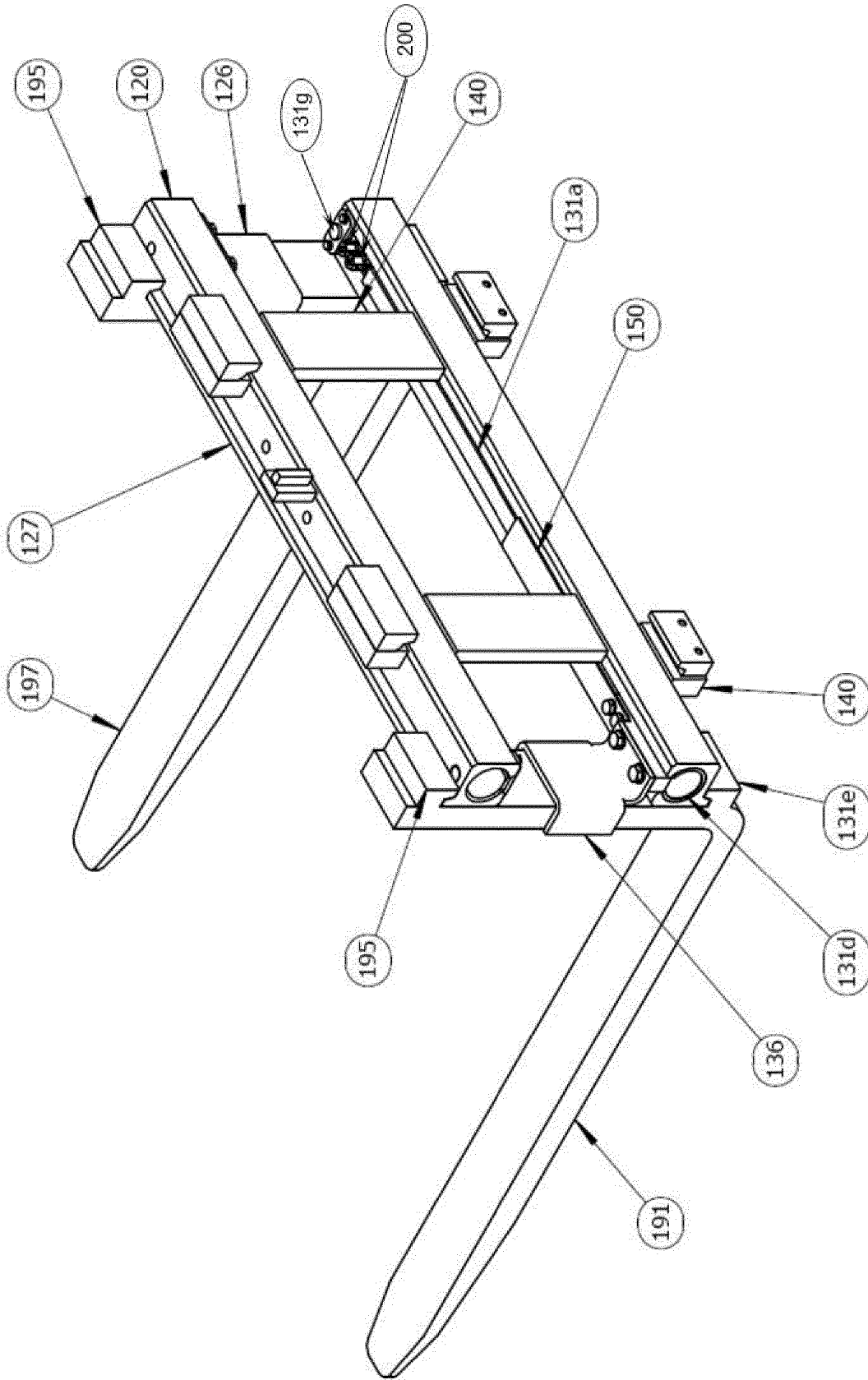


Fig. 3

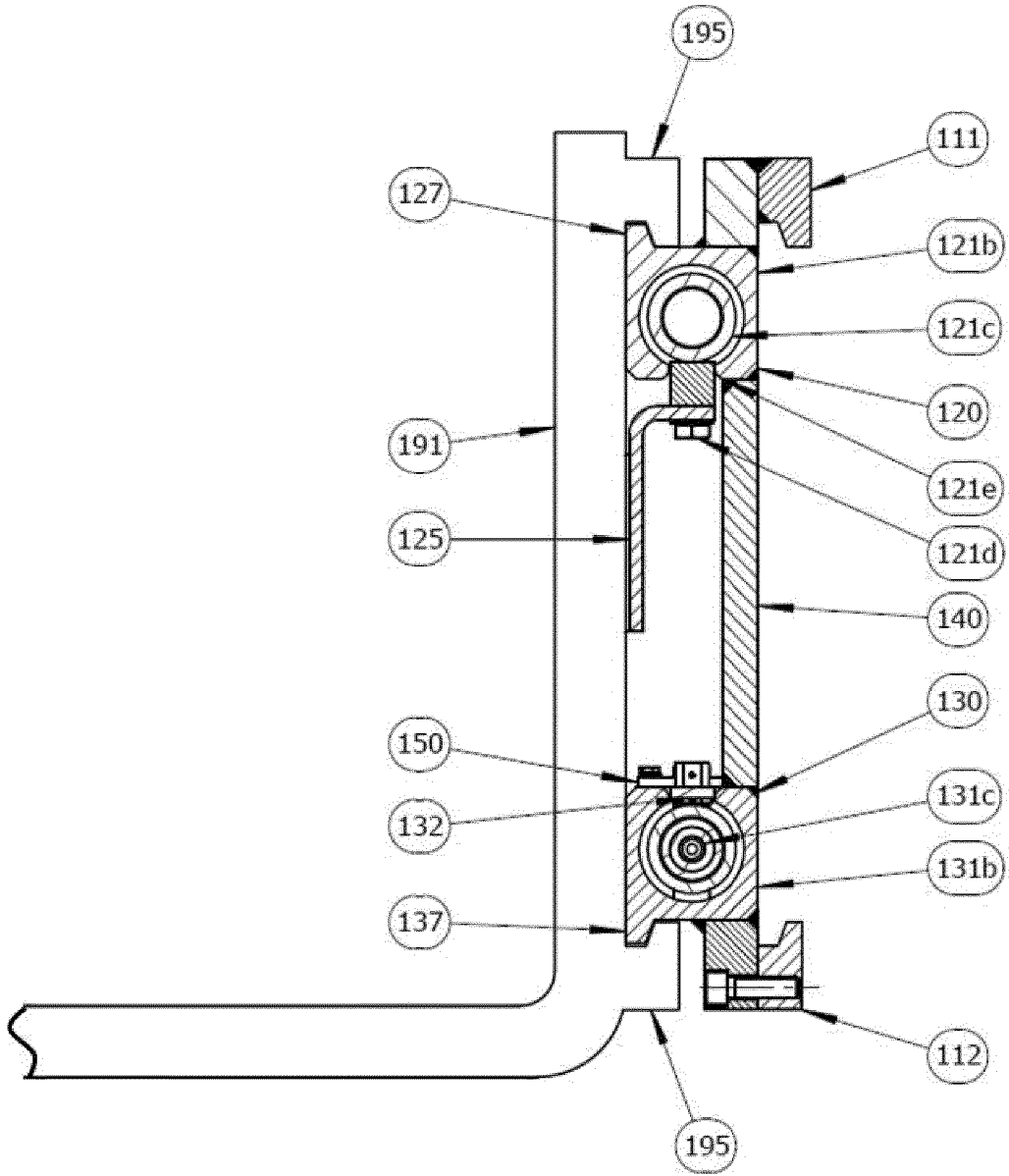


Fig. 4

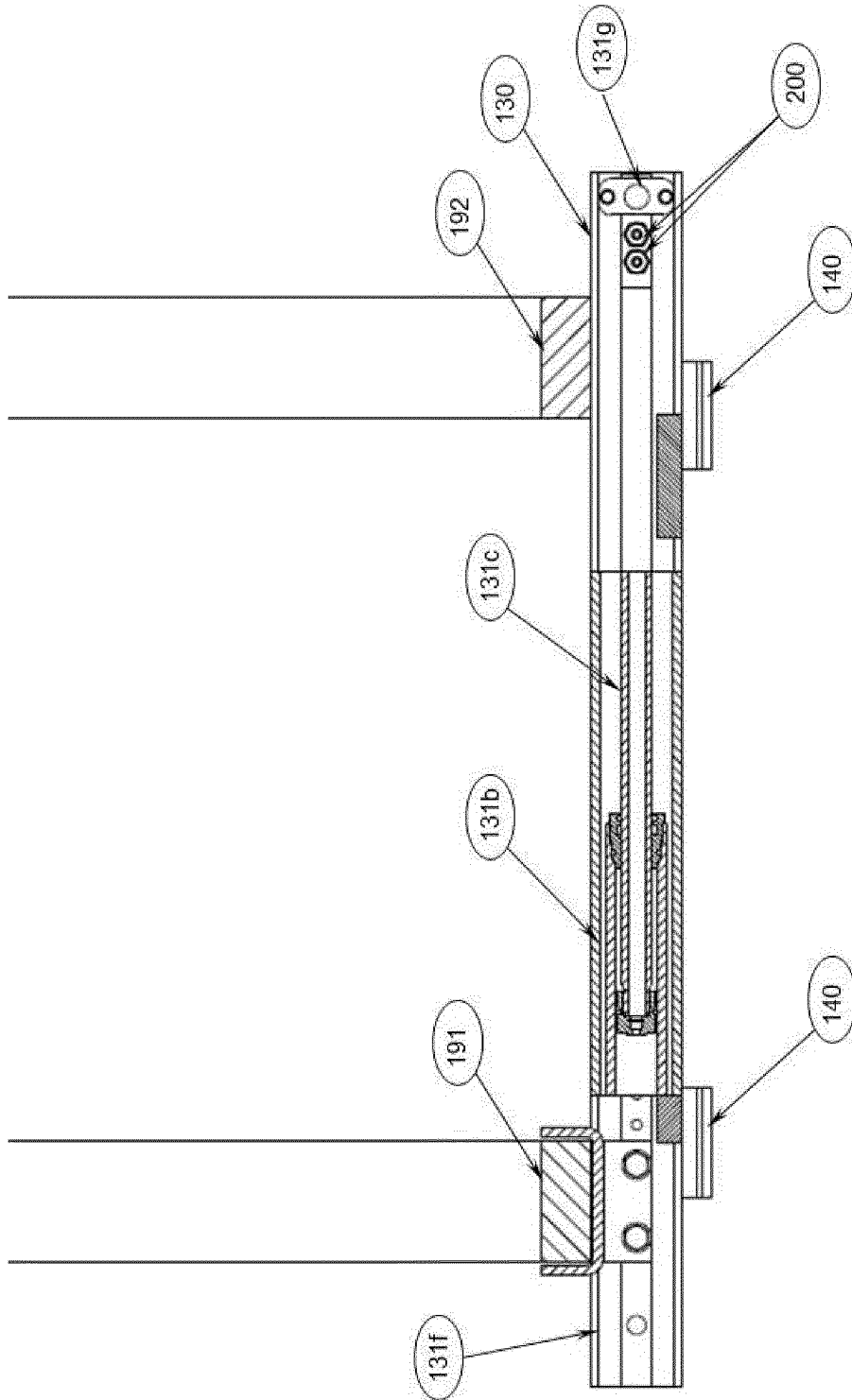


Fig. 5

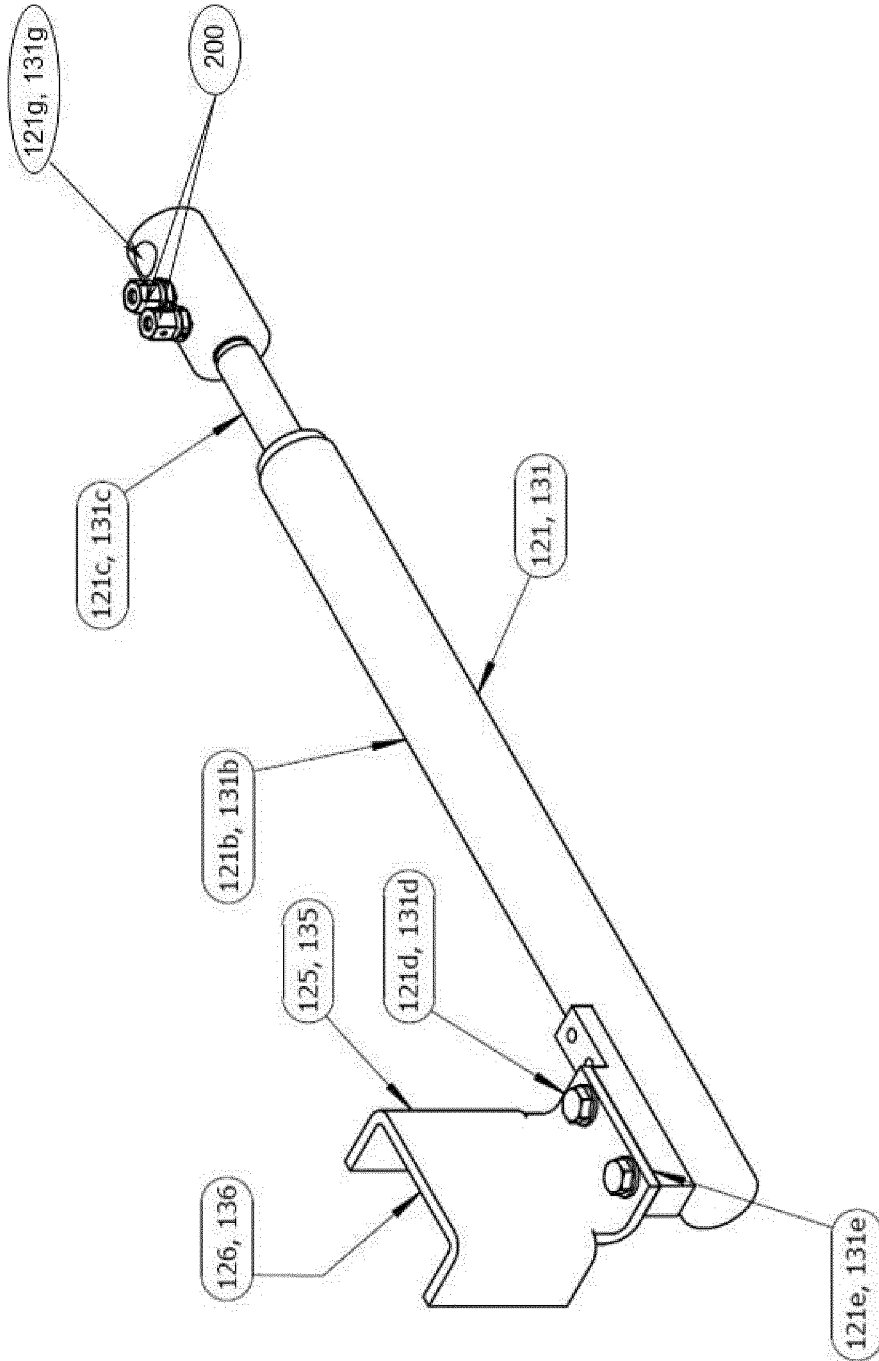


Fig. 6

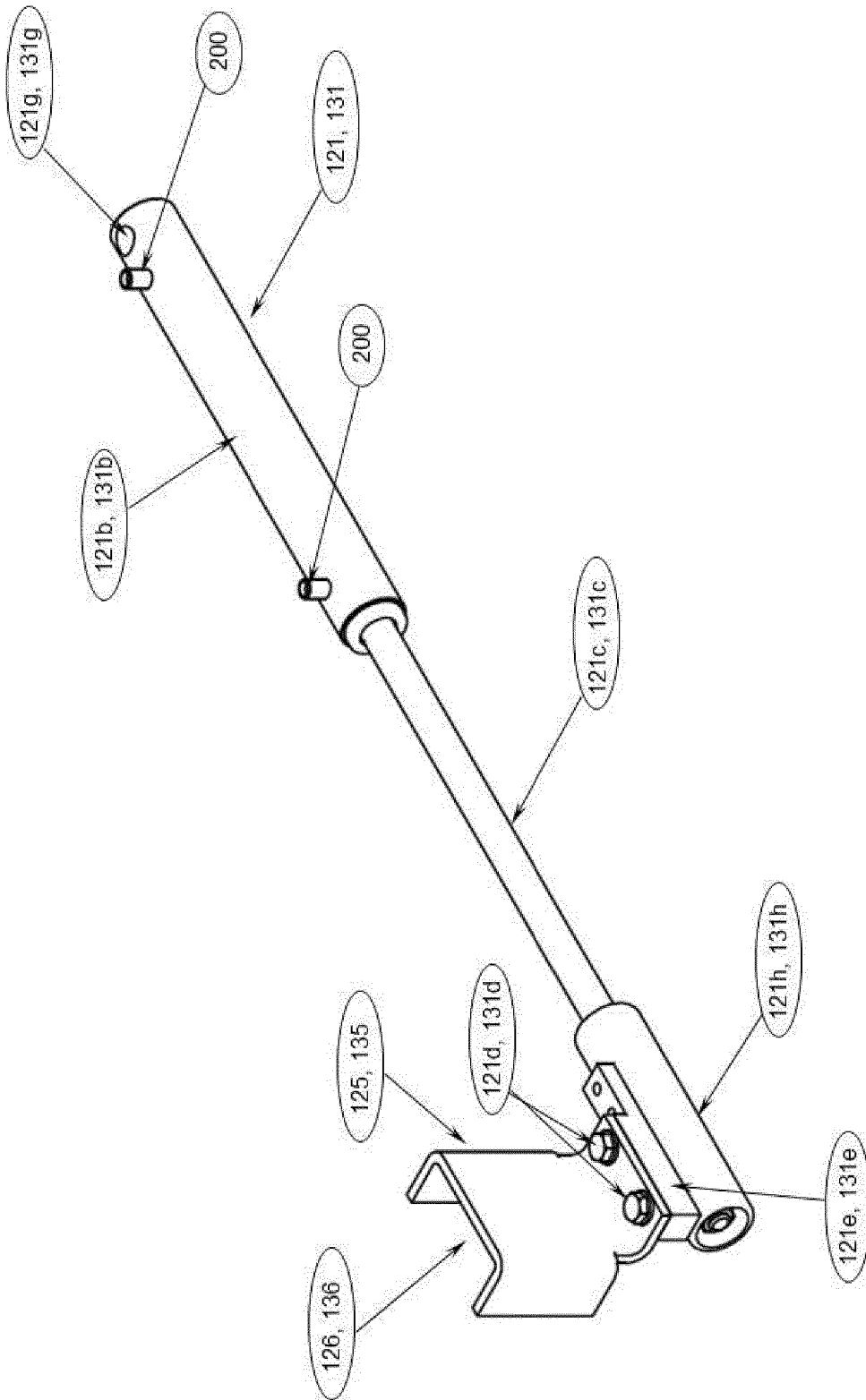


Fig. 7

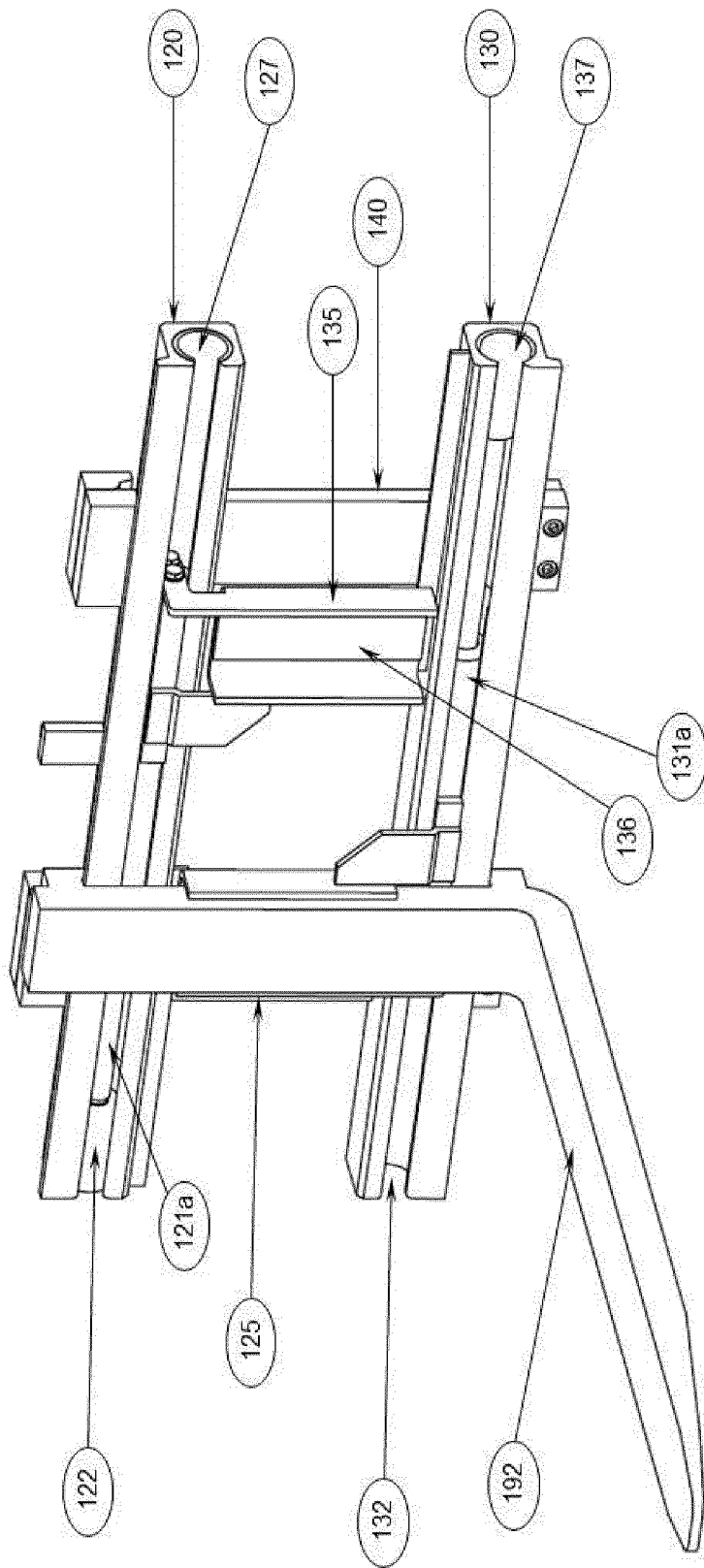


Fig. 8

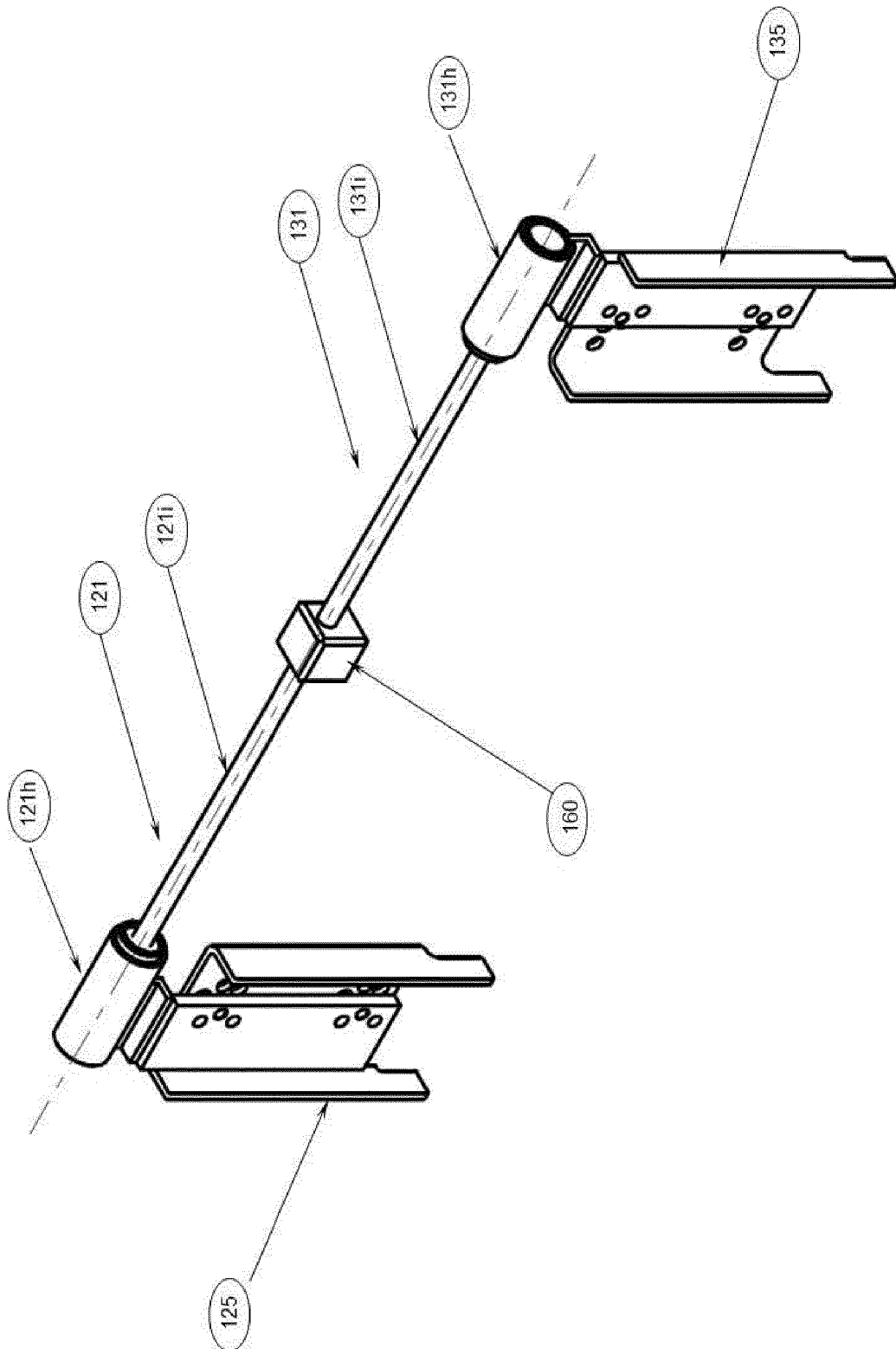


Fig. 9

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 102011002433 A1 **[0005]**
- WO 2016205376 A1 **[0006]**
- WO 2014122147 A1 **[0007]**
- EP 0314207 A1 **[0008]**